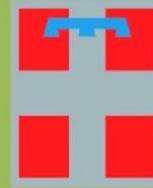




**UNIVERSITÀ
DI TORINO**



**REGIONE
PIEMONTE**

**SORVEGLIANZA DELLE INFEZIONI DEL SITO
CHIRURGICO IN PIEMONTE**



REPORT Anno 2023

Responsabili della sorveglianza

Prof.ssa Carla Maria Zotti

Dott.ssa Costanza Vicentini

Gruppo Tecnico Multidisciplinare regionale AMR_GLICA

Referenti per la Regione Piemonte

Bartolomeo Griglio

Franco Ripa

Lorenza Ferrara

Autori

L. BRESCIANO, A. PASCARELLA, V. RAVAZZANI

Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva,
Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche,
Università degli Studi di Torino

Revisore del documento: dott.ssa Elettra UGLIONO

Per corrispondenza contattare

Dott.ssa Costanza Vicentini

Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche,
Università degli Studi di Torino

Tel. 011/6705830 - 6705833

Torino, marzo 2025

Hanno partecipato alla sorveglianza nel 2023:

A.O.U. CITTÀ DELLA SALUTE E DELLA SCIENZA

Ospedale Molinette – Torino

Referenti: Ferrero L., Filippi D., Finotto G., Frassinelli E., Grieco F., Scalenghe E., Silvestre C., Zozzoli S.

Ospedale Infantile Regina Margherita – Torino

Referenti: Dal Maso P., Deorsola L., Garofalo S., Iovino M.R., Migliore E., Muça A.

Centro Traumatologico Ortopedico – Torino

Referenti: Gremo F., Procacci V., Spina E.

Ospedale Ostetrico Ginecologico Sant'Anna – Torino

Referenti: Ala A., Arduino S., Dal Maso P., Franco M., Iovino M.R., Migliore E., Nuzzo J., Sansò M. P., Tancredi A.

A.O. ORDINE MAURIZIANO

Ospedale Mauriziano Umberto I – Torino

Referenti: Do Nascimento A., Ghironi F., Mercugliano A., Morabito D.

A.O. ALESSANDRIA

Ospedale Civile SS. Antonio e Biagio – Alessandria

Referenti: Bolla C., Marino E.

A.O. CUNEO

Ospedale Santa Croce e Carle – Cuneo

Referenti: Re A.

A.O. NOVARA

Ospedale Maggiore della Carità – Novara

Referenti: Falzoni M., Farrauto G., Paganin S., Rogora S.

A.O.U. SAN LUIGI

Ospedale San Luigi Gonzaga – Orbassano

Referenti: Lovera P., Pelassa S.

A.S.L. AL

Ospedale Civile – Acqui Terme

Ospedale Santo Spirito – Casale Monferrato

Ospedale San Giacomo – Novi Ligure

Referenti: Ferrando E., Pernecco A., Zenullari I.

A.S.L. AT

Presidio Ospedaliero Cardinal G. Massaia – Asti

Referenti: Broda R., Garelo G., Marchese G.

A.S.L. BI

Ospedale degli Infermi – Biella

Referenti: D'Aloia F., Frassati C.

A.S.L. CN1

Ospedale Civile - Saluzzo

Ospedale Maggiore SS. Annunziata – Savigliano

Ospedale Regina Montis Regalis – Mondovì

Referenti: Gerbaudo S., Peirano G., Salvatico M.

ASL CN2

Ospedale Michele e Pietro Ferrero – Verduno

Referenti: Cabutti S., Rabino M., Venturino V.

A.S.L. NO

Presidio Ospedaliero – Borgomanero

Referenti: Andreoletti M., Pagnoni F., Zanetti M.L.

A.S.L. CITTÀ DI TORINO

Ospedale Maria Vittoria – Torino

Referenti: Bonfanti M., Castrale F., Maiello A.

Ospedale Martini – Torino

Referenti: Bonfanti M., Licciardello V., Maiello A.

Ospedale Oftalmico – Torino

Referenti: Riccio A.

Ospedale San Giovanni Bosco – Torino

Referenti: Bianco P., Bonfanti M., Maiello A., Popescu A., Vecchietti R.G.

A.S.L. TO3

Ospedale Civile "E. Agnelli" – Pinerolo

Referenti: Pecchio M., Vigna I.

Ospedale degli Infermi – Rivoli

Referenti: Desantis P., Tripodi F. A.

Ospedale Civile – Susa

Referenti: Desantis P., Viviani B.

A.S.L. TO4

Ospedale Civico – Chivasso

Referenti: Musca R., Matei V., Silvapiana P.A.

Presidio Ospedaliero Riunito – Ciriè

Referenti: Bello M., Obert M., Silvapiana P.A.

Ospedale Civile – Ivrea

Referenti: Greco S., Naretto S., Silvapiana P.A.

A.S.L. TO5

Ospedale Maggiore – Chieri

Ospedale Santa Croce - Moncalieri

Referenti: Mitola B., Mosci T., Riccardi F.

A.S.L. VC

Ospedale Sant'Andrea – Vercelli

Ospedale SS Pietro e Paolo – Borgosesia

Referenti: Franchino M., Gatti S., Staiano M.

A.S.L. VCO

Ospedale San Biagio – Domodossola

Referenti: Bellavista A., Viroletti M.R.

Stabilimento Ospedaliero Castelli – Verbania

Referenti: Bignamini M., De Giorgis L., Ossola O., Viroletti M.R.

CENTRO ORTOPEDICO DI QUADRANTE, OSPEDALE MADONNA DEL POPOLO, Omegna

Referenti: De Gregorio F., Romani T.

I.R.C.C.S. CANDIOLO, Candiolo

Referenti: Bollino P., Fenu P.

CLINICA SAN GAUDENZIO, Novara

Referenti: Iodice E., Quattrocchi C.

POLICLINICO DI MONZA

Clinica Città di Alessandria e Clinica Salus – Alessandria

Referenti: Azzan E., Bignone R.

Clinica Santa Rita – Vercelli

Referenti: Milan E., Triglia C.

PRESIDIO SANITARIO OSPEDALE COTTOLENGO, Torino

Referenti: Bergamin D.M., Pellegrino T., Plazzotta C.

OSPEDALE KOELLIKER, Torino

Referenti: Tangolo D.

Le strutture ospedaliere piemontesi partecipano alla sorveglianza delle ISC in ottemperanza agli indicatori regionali e secondo il protocollo ECDC e nazionale dell'anno in esame. Inoltre, alcune strutture sorvegliano altri interventi non previsti dalla sorveglianza ECDC, consentendo di ampliare i dati disponibili.

Si ringraziano per il prezioso contributo quanti hanno collaborato al sistema di sorveglianza nelle Aziende e negli Ospedali aderenti all'iniziativa, consentendo la redazione di questo documento.

In tutte le strutture, per gli interventi chirurgici sotto sorveglianza nel 2023, oltre alla sorveglianza secondo protocollo SNICH, sono stati raccolti anche dati di sorveglianza dei processi di controllo sotto forma di "bundle" in ottemperanza all'indicatore regionale n° 8 del 2024.

SORVEGLIANZA DELLE INFEZIONI
DEL SITO CHIRURGICO IN PIEMONTE
REPORT ANNO 2023

Indice

Abbreviazioni	1
Sintesi dei principali risultati	2
Introduzione	3
Metodi	5
Metodologia della sorveglianza.....	5
Interventi chirurgici inclusi	5
Interventi chirurgici sorvegliati nella Regione Piemonte	6
Rilevazione dei dati.....	8
Aspetti organizzativi	8
Tassi di incidenza delle infezioni del sito chirurgico.....	9
Feedback e benchmarking.....	11
Risultati	13
Qualità delle informazioni	13
Popolazione studiata	16
Caratteristiche delle infezioni del sito chirurgico	20
Trend nell'incidenza di ISC.....	48
Confronti nazionali ed internazionali	50
Profilassi antibiotica	53
Discussione	55
Considerazioni conclusive	57
APPENDICE	58
Tabella A. Categoria e numero di interventi sorvegliati, distribuiti per struttura.....	58
Tabella B. Numero di infezioni per categorie di interventi sorvegliati, distribuiti per struttura	61
Tabella C. Qualità e completezza delle informazioni. Numero di record con dati mancanti o non noti inviati dai presidi ospedalieri	62
Tabella D. Qualità e completezza delle informazioni. Numero di record con dati mancanti inviati per categoria d'intervento.....	63
Tabella E. Codici ICD-9-CM per categoria d'intervento.....	65

Abbreviazioni

CCM	Centro Nazionale per la prevenzione ed il controllo delle malattie
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
IC 95%	Intervallo di confidenza al 95%
ICA	Infezioni Correlate all'Assistenza
IRI	Infection Risk Index
ISC	Infezioni del sito chirurgico
ISC Rate	Numero di ISC per 1000 giorni di sorveglianza post-operatoria
ISC Ratio	Numero di ISC su 100 interventi
NHSN	National Healthcare Safety Network (USA)
NNIS	National Nosocomial Infections Surveillance (USA)
SIR	Rapporto standardizzato di incidenza
SSI	Surgical Site Infection
TESSy	The European Surveillance System

Sintesi dei principali risultati

Nel periodo gennaio-dicembre 2023 sono stati raccolti con la sorveglianza delle Infezioni del Sito Chirurgico in Piemonte dati su **9720** interventi.

Le **43 strutture** che hanno fornito i dati, acconsentendo che essi venissero inseriti nel sistema nazionale e regionale di sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico (ISC), hanno reso disponibili dati su **44 categorie di intervento**, di cui 36 hanno registrato la presenza di almeno un'infezione. Le categorie di intervento più sorvegliate sono state le **protesi d'anca** (33,26%) e le **protesi di ginocchio** (14,30%).

La media del **rischio di infezione** su tutta la popolazione analizzata, indipendentemente da tipologia di intervento e Presidio Ospedaliero, è risultata pari a **2,02%** con notevoli differenze in base alle diverse categorie di intervento.

Il **60,71%** delle infezioni registrate è stato osservato **dopo le dimissioni**, mentre solo il 39,29% è rilevato durante il ricovero.

Il **59,18%** delle infezioni rilevate era di tipo **superficiale**, il **29,59%** **profondo** e il **9,69%** **organo/spazio**.

Introduzione

Le infezioni correlate all'assistenza (ICA) costituiscono un insieme di condizioni eterogenee sotto il profilo microbiologico, epidemiologico e di prevenzione costituendo un aspetto rilevante sui costi sanitari e rappresentando ancora una sfida per la sanità pubblica. Per questi motivi i tassi di incidenza delle ICA sono riconosciuti come indicatori della qualità del servizio offerto ai pazienti ricoverati.

Nonostante l'elevato impatto sia sociale che economico delle ICA, i sistemi di sorveglianza e di controllo e le azioni per ridurre gli effetti sono ancora disomogenei da paese a paese e fra le Regioni italiane.

Negli Stati Uniti, a partire dal 1970, il NNIS confluito nel 2005 nel sistema NHSN, ha messo in atto negli ospedali, un sistema di sorveglianza mirato a individuare situazioni di rischio, su cui intervenire con prevenzione e formazione del personale sanitario.

Dal 1974 in Europa sono state avviate iniziative volte ad armonizzare le politiche di controllo delle Infezioni allora definite semplicemente Ospedaliere o Nosocomiali (IO) nei paesi europei. Il progetto di riferimento è stato (HELICS), che ha raccolto dati sulle infezioni del sito chirurgico e sulle infezioni nosocomiali in terapia intensiva da numerosi paesi europei, sulla base di protocolli di sorveglianza condivisi.

Attualmente i dati sono rilevati in Europa tramite il sistema TESSy (The European surveillance system), coordinato dall'ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control).

Nel 2006 il CCM ha promosso e finanziato il progetto interregionale "Prevenzione e controllo delle infezioni associate all'assistenza sanitaria e socioassistenziale, Progetto Inf-Oss", ponendolo tra i propri obiettivi strategici.

A partire dal 2007 è stato reso disponibile un protocollo di sorveglianza delle Infezioni del Sito Chirurgico (ISC), aggiornato a novembre 2009 e a dicembre 2011¹. A partire dal 2008 il Piemonte ha aderito alla sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico utilizzando il protocollo nazionale SNICH.

Dal 2024 sarà utilizzato il nuovo protocollo SNICH2 elaborato nel corso del Progetto CCM 2019 "Sostegno alla Sorveglianza delle infezioni correlate all'assistenza anche a supporto del PNCAR", ma i dati relativi agli interventi effettuati nel 2023 e riassunti nel presente report sono stati monitorati utilizzando la precedente versione del protocollo nazionale.

¹ Centro nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie (CCM). Sorveglianza, prevenzione e controllo. Infezioni correlate all'assistenza. Sicurezza del paziente: il rischio infettivo (2008-2010). Sistema Nazionale Sorveglianza Delle Infezioni Del Sito Chirurgico – Protocollo. ASSR Emilia-Romagna, Bologna, Novembre 2011. <http://assr.regione.emilia-romagna.it/it/servizi/pubblicazioni/rapporti-documenti/protocollo-sistema-nazionale-disorveglianza-delle-infezioni-del-sito-chirurgico-snich-aggiornamento-dicembre-2011>

Nel 2008 in Regione Piemonte è stato avviato l'uso di indicatori la cui implementazione potesse consentire una valutazione oggettiva delle risorse strutturali e organizzative presenti e delle attività di sorveglianza, controllo e formazione attivate dalle Aziende Sanitarie Locali e dalle Aziende Ospedaliere. L'utilizzo degli indicatori ha reso costante e quanto più possibile omogenea la sorveglianza epidemiologica messa in atto in Chirurgia, con l'obiettivo di descrivere la frequenza delle infezioni del sito chirurgico nelle strutture ospedaliere piemontesi per categorie di intervento chirurgico. L'attività di sorveglianza di questi anni sta rendendo disponibili grandi quantità di dati regionali, rendendo più agevoli confronti tra i dati di incidenza delle ISC in Piemonte con quanto rilevato in Italia dal sistema di Sorveglianza Nazionale (SNICH), dal sistema europeo (TESSy) e da quello statunitense (NHSN).

È opportuno sottolineare che le Aziende Ospedaliere aderiscono volontariamente alla sorveglianza sulla base degli indicatori regionali e delle scelte aziendali e il sistema di sorveglianza accoglie la registrazione di tutti gli interventi che le Aziende Sanitarie decidono di sorvegliare.

Inizialmente le aziende hanno sorvegliato prevalentemente interventi sul colon e su protesi d'anca; nel tempo sono stati via via aggiunti interventi di neurochirurgia, cardiocirurgia, mastectomia con protesi o urologia (prostata o vescica).

Le Aziende hanno la facoltà di sorvegliare ulteriori categorie di intervento, a loro discrezione, in aggiunta a quelle previste dall'indicatore suddetto; di conseguenza, per alcuni interventi e classi di rischio, la numerosità della casistica sorvegliata è di dimensioni limitate.

Obiettivo del presente rapporto è:

- stimare la frequenza di infezioni del sito chirurgico nelle Aziende Sanitarie piemontesi, per categorie selezionate di intervento chirurgico;
- confrontare i dati di incidenza di ISC in Piemonte con quanto rilevato a livello Nazionale dal sistema SNICH, a livello europeo dal sistema TESSy e dallo statunitense NHSN.

Il presente rapporto si riferisce agli interventi sorvegliati in Piemonte nel periodo gennaio–dicembre 2023, negli Ospedali che hanno partecipato alla sorveglianza.

Metodi

Metodologia della sorveglianza

Per assicurare una rilevazione accurata dei dati è stato utilizzato un protocollo di sorveglianza che definisce le categorie di interventi da sorvegliare, le definizioni di caso ed i tempi di follow-up, le informazioni da rilevare per ciascun intervento e per ciascuna delle variabili di interesse (diagnosi di infezione del sito chirurgico, classe e tipo di intervento, durata dell'intervento, punteggio ASA, indice di rischio, ecc.). Il protocollo di sorveglianza delle ISC adottato in Italia prevede la rilevazione di dati in modo prospettico per i pazienti sottoposti a uno degli interventi chirurgici selezionati. La rilevazione dei dati dovrebbe essere continuativa e sistematica, sorvegliando tutti i pazienti che nel periodo di tempo di interesse rispondono ai criteri di inclusione, senza operare selezioni.

Interventi chirurgici inclusi

Il protocollo di sorveglianza propone la suddivisione degli interventi in categorie in base alla sede dell'intervento e al tipo di procedura. Tale suddivisione è stata proposta per la prima volta dall'NHSN negli Stati Uniti, venendo in seguito adottata anche in Europa e in Italia.

In base a questa classificazione, nel 2023 sono stati inclusi nella sorveglianza nazionale le seguenti categorie di interventi:

AAA	Riparazione di aneurisma aortico
AMP	Amputazione di arti
BRST	Chirurgia della mammella
CARD	Chirurgia cardiaca
CBGB	Bypass coronarico con incisione di torace e del sito donatore della vena
CBGC	Bypass coronarico solo con incisione di torace
CHOL	Colecistectomia
COLO	Chirurgia del colon
CRAN	Craniotomia
CSEC	Taglio cesareo
FUSN	Fusione vertebrale
GAST	Chirurgia gastrica
HER	Ernioraffia
HPRO	Protesi d'anca
HTP	Trapianto di cuore
KPRO	Protesi di ginocchio
LAM	Laminectomia
NECK	Chirurgia del collo
NEPH	Nefrectomia
OVRV	Chirurgia sull'ovaio
PACE	Chirurgia su pacemaker
PRST	Prostatectomia
REC	Chirurgia rettale
SB	Chirurgia intestino tenue
THOR	Chirurgia toracica
THYR	Chirurgia della tiroide e/o delle paratiroidi

VSHN	Shunt ventricolare
XLAP	Laparotomia
OTH	Altri interventi

Interventi chirurgici sorvegliati nella Regione Piemonte

Nell'anno 2023, a fronte dell'ampia casistica di alcune procedure chirurgiche sorvegliate in Piemonte, ma non incluse nelle categorie del Protocollo nazionale e NHSN, sono state introdotte 17 nuove categorie, esclusivamente regionali, di seguito contrassegnate dall'asterisco (*).

Sottoelencate le categorie di interventi sorvegliati nella Regione Piemonte nel 2023:

AAA	Riparazione di aneurisma aortico
ALCARD*	Altri interventi cardiaci
ALTHOR*	Altri interventi di chirurgia toracica
AMP	Amputazione di arti
ANO*	Chirurgia anale
APPY*	Appendicectomia
BRST	Chirurgia della mammella
CARD	Chirurgia cardiaca
CBGB	Bypass coronarico con incisione di torace e del sito donatore della vena
CBGC	Bypass coronarico solo con incisione di torace
CEA*	Endoarterectomia carotidea
CHOL	Interventi colecisti
COLO	Chirurgia del colon
CRAN	Craniotomia
CSEC	Taglio cesareo
DIG*	Chirurgia dell'apparato digerente
FUSN	Fusione vertebrale
FX*	Riduzione aperta di fratture
GAST	Chirurgia stomaco
HER	Erniorrafia
HPRO	Protesi d'anca
HTP	Trapianto di cuore
KPRO	Protesi di ginocchio
LAM	Laminectomia
LAPA*	Laparoscopia
MUSKE*	Chirurgia dell'apparato muscoloscheletrico
NECK	Chirurgia del collo
NEPH	Nefrectomia
NERV*	Interventi su nervi cranici e periferici
NO*	
OCULO*	Interventi oculistici
OTH	Altri interventi (interventi di tutte le categorie con una numerosità inferiore a 10)
OVRV	Chirurgia sull'ovaio
PACE	Chirurgia su pacemaker
PRST	Prostatectomia

PRST-TU*	Prostatectomia transuretrale
REC	Chirurgia retto
SB	Chirurgia intestino tenue
SPRO*	Protesi di spalla
THOR	Chirurgia toracica
THYR	Chirurgia tiroide e/o paratiroidi
VASI*	Chirurgia vascolare
VESC*	Interventi sulla vescica
VSHN	Shunt ventricolare
XLAP	Laparotomia

Rilevazione dei dati

Per ogni procedura sorvegliata sono raccolti dati demografici, utilizzando una scheda raccolta dati unica, ed informazioni relative all'intervento chirurgico (durata dell'intervento, rischio anestesiológico, tecnica dell'intervento, grado di contaminazione del sito chirurgico).

A partire dall'anno 2019 la raccolta dei dati è avvenuta tramite una piattaforma on-line, denominata MedCap; maggiori informazioni sulla piattaforma sono disponibili al link: <https://www.medcap.unito.it/redcap/index.php>

I pazienti sono monitorati durante il decorso post-operatorio, al fine di identificare l'eventuale insorgenza di una condizione che soddisfi i criteri per la diagnosi di ISC. I criteri per la definizione di infezione del sito chirurgico sono quelli proposti dai CDC nel 1992 e aggiornati nel 2008², fatti propri anche dal sistema di sorveglianza europeo Tessa³; sono infezioni che coinvolgono direttamente i tessuti interessati da una procedura chirurgica (area sopra la fascia muscolare, sotto la fascia muscolare o organi/spazi).

Per gli interventi chirurgici che non prevedono il posizionamento di protesi, i pazienti devono essere sorvegliati per un periodo di 30 giorni dopo l'intervento; per gli interventi con posizionamento di protesi il periodo di sorveglianza deve essere prolungato fino 90 giorni dall'intervento. Tutti i pazienti inclusi nella sorveglianza sono monitorati dal momento dell'intervento chirurgico al momento della dimissione dall'ospedale; anche se la dimissione avviene entro 30 o 90 giorni dall'intervento, la sorveglianza prosegue fino al 30°/90° giorno; nel caso di pazienti che rimangano in ospedale oltre i 30 o 90 giorni attesi di sorveglianza post-intervento, la sorveglianza termina al 30°/90° giorno dopo l'intervento, anche se il paziente non è ancora stato dimesso. Quando insorge un'infezione del sito chirurgico la sorveglianza termina, anche se tale evento si verifica entro i 30 o 90 giorni di sorveglianza. Se un paziente è stato sottoposto a due incisioni, la sorveglianza dovrà continuare per il sito di incisione che non è stato interessato dall'infezione.⁴

Le A.S.L., le A.O. e le A.O.U. nell'effettuare la sorveglianza post-dimissione seguono le modalità indicate nel protocollo; tale sorveglianza avviene solitamente mediante contatto telefonico con il paziente.

Aspetti organizzativi

Tutti gli ospedali partecipanti alla sorveglianza hanno individuato un coordinatore e hanno adottato il protocollo del Sistema Nazionale Sorveglianza delle Infezioni del Sito Chirurgico (Protocollo dell'ASSR Emilia-Romagna, Bologna, dicembre 2011), assicurando un metodo unico di raccolta dei dati.

La modalità di archiviazione dei dati è la stessa per tutti gli ospedali. È stata utilizzata la piattaforma MedCap per la creazione del nuovo sistema di raccolta dati, reso disponibile per ogni struttura che volesse partecipare alla sorveglianza; l'elaborazione è effettuata dal Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche dell'Università di Torino. A ogni ospedale è stato assegnato un codice identificativo per consentire il corretto inserimento e l'analisi dei dati.

² Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control* 2008;36:309-32

³ European Center for Disease Prevention and Control. Surveillance of surgical site infections in Europe 2010–2011. Stockholm: ECDC; 2013

⁴ European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of surgical site infections and prevention indicators in European hospitals - HAI-Net SSI protocol, version 2.2. Stockholm: ECDC; 2017

Nella fase descrittiva del rapporto, gli ospedali sono rappresentati dalle ultime tre cifre del codice ISTAT e da due cifre che rappresentano il sub-codice di quella particolare struttura, mentre in fase analitica è stato loro assegnato un codice riservato, reso noto solo al singolo Presidio partecipante.

Gli ospedali, alla fine del periodo di sorveglianza, hanno inviato i dati al centro di coordinamento regionale, mediante trasferimento elettronico dei file di dati. Per alimentare la base dati nazionale ed europea il centro di coordinamento regionale (DSSPP) provvede, in base a richiesta, a inviare i dati piemontesi.

Tassi di incidenza delle infezioni del sito chirurgico

L'incidenza di infezioni è il numero di nuove infezioni che occorrono in una definita popolazione durante un determinato periodo di tempo, e può essere espressa come risk, ratio o rate.

ISC Risk o Rischio

È la proporzione di pazienti in ogni categoria di intervento chirurgico che sviluppano una ISC: è calcolata come segue:

$$\frac{N. di pazienti con una o più ISC in una specifica categoria}{N. di pazienti che hanno effettuato interventi in quella categoria} \times 100$$

ISC Ratio o Incidenza Cumulativa

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

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

ISC Rate o Densità di Incidenza

È il numero di ISC per 1000 giorni di sorveglianza post-operatoria dei pazienti sottoposti a una specifica categoria di intervento chirurgico. Tiene in considerazione la popolazione a rischio e la durata della sorveglianza (numero di giorni intercorsi dalla data dell'intervento alla data dell'ultimo contatto con il paziente).

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

Esiste un indice che permette di tener conto di queste differenze nel rischio individuale di infezione, denominato Infection Risk Index (IRI).

Le categorie di intervento chirurgico, definite dal sistema NHSN (National Healthcare Safety Network)⁵⁶, raggruppano procedure clinicamente simili, consentendo confronti tra gruppi di pazienti sottoposti a procedure analoghe. Tuttavia, il semplice confronto dei tassi di incidenza delle infezioni tra unità operative con attività differenti non sarebbe appropriato, poiché le diverse categorie di intervento presentano rischi di infezione intrinsecamente diversi. Ad esempio, la chirurgia generale a vocazione addominale ha un rischio di base significativamente superiore rispetto alla chirurgia generale a vocazione senologica.

Per garantire confronti più equi e affidabili, il sistema NHSN stratifica la frequenza delle infezioni in ogni categoria di intervento rispetto all'Infection Risk Index (IRI). Questo indice consente di considerare l'effetto di confondimento legato alla complessità dell'intervento, al rischio di contaminazione endogena e alla gravità clinica dei pazienti. La stratificazione del rischio permette dunque di correggere le differenze di base tra le unità operative, offrendo una valutazione più precisa dell'incidenza delle infezioni chirurgiche. In particolare, unità operative che trattano pazienti con condizioni cliniche più severe e che eseguono interventi complessi avranno inevitabilmente un rischio di infezione più elevato rispetto a quelle che operano su pazienti meno gravi.

L'IRI può assumere valori di rischio crescente (0, 1, 2 e 3) e si calcola come somma dei fattori indicati di seguito:

Fattori considerati	Punteggio
Classe di intervento: intervento contaminato o sporco	1 punto
Punteggio ASA: se uguale o superiore a 3	1 punto
Durata dell'intervento: se maggiore del 75° percentile della distribuzione*	1 punto

*75° percentile della distribuzione della durata di intervento in quella specifica categoria, secondo i valori del NNIS ai quali fa riferimento anche il protocollo HELICS.

Al fine di confrontare in modo corretto l'incidenza delle infezioni nelle differenti realtà, ratio e rate sono calcolati nell'ambito di ciascuna categoria di intervento per ciascun valore di IRI.

Rapporto Osservato Atteso (SIR)

Utilizzando una standardizzazione indiretta (metodo proposto dal NHSN), si calcola il numero di infezioni attese (E) per ogni categoria di intervento chirurgico. Il rapporto O/E (SIR = Rapporto Standardizzato di Incidenza) è utilizzato come indicatore per confrontare i rapporti e i tassi di incidenza osservati per categoria di intervento, in realtà diverse.

Se il valore del rapporto è superiore a 1, significa che il numero di infezioni osservate in una determinata regione/unità è superiore allo standard considerato (statunitense, europeo o italiano); se è uguale a 1, vuol dire che la frequenza di infezioni osservata è uguale a quella attesa; se inferiore a 1, significa che la frequenza di infezioni osservata è inferiore all'atteso. Gli intervalli di confidenza al 95% esprimono la significatività di queste differenze espresse da SIR.

⁵ Haley RW, Culver DH, Emori TG, Hooton TM, White JW. Progress report on the evaluation of the efficacy of infection surveillance and control programs. Am.J Med 1981;70:971-5.

⁶ Horan TC, Emori TG. Definitions of key terms used in the NNIS System. Am J Infect Control 1997;25:112-6.

Feedback e benchmarking

Congiuntamente al presente documento, ogni Struttura partecipante alla sorveglianza con almeno 10 interventi nel 2023 riceverà un report personalizzato, contenente una comparazione dei tassi di incidenza del singolo ospedale con un benchmark regionale. Il benchmark si basa sui dati raccolti in tutta la regione nel quinquennio dal 2013 al 2017; da tale campione sono state selezionate 11 categorie di intervento, che rispettano entrambi i seguenti criteri di rappresentatività:

- almeno 100 interventi;
- almeno 5 Strutture differenti partecipanti alla sorveglianza nel periodo in esame.

Le Strutture che, nel 2023, hanno contribuito con almeno 10 casi alla sorveglianza di una delle categorie benchmark, avranno incluso nel proprio report un grafico che confronta l'ISC Ratio locale del 2023 con il benchmark regionale 2013-2017.

Il quinquennio di riferimento per il benchmark non è stato per il momento aggiornato; durante gli anni della pandemia da COVID-19 l'attività chirurgica ha risentito di notevoli variazioni, con possibile impatto sul rischio infettivo anche per quanto riguarda gli anni successivi⁷.

⁷ Vicentini C, Ugliono E, Elhadidy HSMA, Paladini G, Cornio AR, Cussotto F, Morino M, Zotti CM. Surgical reorganization during the COVID-19 pandemic and impact on case-mix and surgical site infections: A multicenter cohort study in Italy. Health Policy. 2024;146:105113. doi: 10.1016/j.healthpol.2024.105113. Epub 2024 Jun 15. PMID: 38896918.

Nell'anno 2023 in regione Piemonte sono stati eseguiti interventi chirurgici con le numerosità riportate nella **tabella** seguente; il dato è riferito per i 10 interventi più osservati dalla sorveglianza SNICh e fornisce le proporzioni con le quali gli interventi chirurgici sono sorvegliati (fonte CSI Piemonte_ flusso SDO)

Interventi Target - Flusso SDO - 2023			
Tipo Intervento	N.ro Interventi Regione Piemonte Anno 2023	N.ro interventi sorvegliati SNICh 2023	% interventi sorvegliati SNICh 2023
BRST	9044	421	4,66%
CARD	6277	637	10,15%
CBGB	916	128	13,97%
CBGC	751	106	14,11%
CHOL	8428	203	2,41%
COLO	6206	1139	18,35%
CRAN	2599	118	4,54%
CSEC	6414	485	7,56%
HER	6986	1	0,01%
HPRO	11737	3233	27,55%
KPRO	9671	1390	14,37%
LAM	4057	74	1,82%
PRST	7222	97	1,34%
REC	1262	182	14,42%
Volume regionale complessivo	81570	8214	10,07%

Risultati

Qualità delle informazioni

In **Tabella 1a** sono riportate le percentuali di record con dati mancanti (o con informazioni non note) sul totale dei record inviati nel 2023.

I dati relativi alla data di ricovero, di intervento e di ultimo contatto sono stati registrati per tutte le procedure sorvegliate nell'anno 2023.

Per quanto riguarda le variabili concorrenti alla determinazione dell'*Infection Risk Index*, in 513 interventi non è stato segnalato il punteggio ASA e in 24 interventi mancava la classe di contaminazione. Escludendo quegli interventi per cui non è comunque possibile calcolare l'IRI, in quanto non si conosce il valore del 75° percentile della distribuzione della durata, l'indice non è stato calcolato in 989 casi (pari al 10,17%). La proporzione di interventi per i quali non è stato possibile calcolare l'IRI appare pertanto aumentata rispetto al 2022 (6,18%).

La **Tabella 1b** contiene i dati sulla durata della sorveglianza per gli interventi liberi da infezione, con o senza impianto protesico; secondo il Protocollo SNICH, questi interventi devono essere monitorati per la comparsa di ISC rispettivamente per 90 e 30 giorni dalla data dell'intervento. Senza contare i record che riportano la comparsa di infezione (e nei quali la sorveglianza si è interrotta), nel 2023 complessivamente 2672 interventi (pari al 30% del totale) hanno avuto una sorveglianza più breve rispetto a quella consigliata dal Protocollo. Questo dato riguarda soprattutto gli interventi protesici, i quali prevedono un periodo di follow-up più lungo. Il ridotto periodo di sorveglianza potrebbe comportare una possibile sottostima del reale numero di infezioni per queste categorie di intervento.

In appendice, la **Tabella A** riporta le categorie e il numero degli interventi sorvegliati per categoria d'intervento, distribuiti per struttura.

La **Tabella B** illustra il numero di infezioni per categoria di interventi sorvegliati, distribuiti per struttura.

La **Tabella C** mostra la qualità e la completezza delle informazioni, riportando il numero di record con dati mancanti o non noti, distribuiti per struttura.

La **Tabella D** evidenzia la qualità e la completezza delle informazioni, riportando il numero di record con dati mancanti o non noti, distribuiti per categoria d'intervento.

Tabella 1a. Qualità e completezza delle informazioni. Numero assoluto e percentuale di record con dati mancanti o con informazioni non note sul totale dei record incompleti nel 2023

Informazione	Descrittive (% sul totale dei dati mancanti)
Sesso	0 (0)
Data nascita	0 (0)
Codice ICD-9 intervento 1	0 (0)
Data ricovero	0 (0)
Data intervento	0 (0)
Intervento elettivo/urgente	14 (1,85)
Tecnica di intervento	17 (2,25)
Impianto di materiale protesico	46 (6,08)
Punteggio ASA	513 (67,86)
Classe di contaminazione intervento	24 (3,17)
Profilassi antibiotica perioperatoria	98 (12,96)
Durata dell'intervento	9 (1,19)
Data dimissione	3 (0,4)
Stato alla dimissione	14 (1,85)
Data ultimo contatto follow-up post-intervento	5 (0,66)
Modalità contatto	7 (0,93)
Presenza di infezione	6 (0,79)
Data insorgenza infezione (se presente)	0 (0)
Tipo di infezione (se presente)	0 (0)
Sito di infezione (per infezioni di organi/spazi)	0 (0)

Tabella 1b. Qualità e completezza delle informazioni. Mediana e range interquartile della durata della sorveglianza per gli interventi liberi da ISC nel 2023

Sorveglianza senza ISC, interventi non protesici	Giorni
Mediana	33
25° percentile	29
75° percentile	49
Sorveglianza senza ISC, interventi protesici	
Mediana	94
25° percentile	70
75° percentile	130

Popolazione studiata

Le categorie di intervento più sorvegliate nel 2023 sono state gli interventi di protesi d'anca (3233) e di protesi di ginocchio (1390). La somma di tali interventi rappresenta da sola il 47,56% del campione.

La **Tabella 2a** riporta il numero di interventi e di strutture partecipanti alla sorveglianza per ogni categoria.

La **Tabella 2b** riporta le principali caratteristiche rilevate per gli interventi sorvegliati nel 2023.

Tabella 2a. Numero degli interventi sorvegliati e delle strutture partecipanti per categoria nel 2023

Categoria d'intervento	Numero interventi sorvegliati (% totale)	Numero strutture partecipanti alla sorveglianza (% totale)
AAA	19 (0,2)	3 (6,98)
ALCARD	35 (0,36)	5 (11,63)
ALTHOR	68 (0,7)	5 (11,63)
AMP	2 (0,02)	2 (4,65)
ANO	14 (0,14)	1 (2,33)
APPY	39 (0,4)	2 (4,65)
BRST	421 (4,33)	8 (18,6)
CARD	637 (6,55)	8 (18,6)
CBGB	128 (1,32)	7 (16,28)
CBGC	106 (1,09)	7 (16,28)
CEA	19 (0,2)	2 (4,65)
CHOL	203 (2,09)	5 (11,63)
COLO	1139 (11,72)	21 (48,84)
CRAN	118 (1,21)	2 (4,65)
CSEC	485 (4,99)	3 (6,98)
DIG	27 (0,28)	6 (13,95)
FUSN	94 (0,97)	1 (2,33)
FX	152 (1,56)	2 (4,65)
GAST	2 (0,02)	2 (4,65)
HER	1 (0,01)	1 (2,33)
HPRO	3233 (33,26)	27 (62,79)
HTP	11 (0,11)	2 (4,65)

Categoria d'intervento	Numero interventi sorvegliati (% totale)	Numero strutture partecipanti alla sorveglianza (% totale)
KPRO	1390 (14,3)	12 (27,91)
LAM	74 (0,76)	1 (2,33)
LAPA	13 (0,13)	3 (6,98)
MUSKE	13 (0,13)	5 (11,63)
NEPH	35 (0,36)	1 (2,33)
NERV	11 (0,11)	1 (2,33)
NO	16 (0,16)	2 (4,65)
OCULO	223 (2,29)	1 (2,33)
OTH	34 (0,35)	10 (23,26)
OVRY	11 (0,11)	3 (6,98)
PACE	118 (1,21)	2 (4,65)
PRST	97 (1)	4 (9,3)
PRST-TU	78 (0,8)	2 (4,65)
REC	182 (1,87)	18 (41,86)
SB	51 (0,52)	11 (25,58)
SPRO	92 (0,95)	2 (4,65)
THOR	118 (1,21)	2 (4,65)
THYR	48 (0,49)	1 (2,33)
UTER	22 (0,23)	2 (4,65)
VASI	104 (1,07)	6 (13,95)
VESC	18 (0,19)	2 (4,65)
XLAP	19 (0,2)	5 (11,63)
TOT	9720 (100)	43 (100)

Tabella 2b. Caratteristiche dei pazienti e degli interventi sorvegliati nel 2023

CARATTERISTICA	Descrittive (%)
Sesso	
Femmine	5588 (57,49)
Maschi	4132 (42,51)
Non noto	0 (0)
Età, anni	
Mediana	70
25° percentile	59
75° percentile	78
Punteggio ASA	
1	776 (7,98)
2	5048 (51,93)
3	2907 (29,91)
4	446 (4,59)
5	30 (0,31)
Non noto	513 (5,28)
Degenza pre-operatoria, giorni	
Mediana	1
25° percentile	0
75° percentile	1

CARATTERISTICA	Descrittive (%)
Classe di contaminazione	
I / pulito	7295 (75,05)
II / pulito-contaminato	1955 (20,11)
III / contaminato	288 (2,96)
IV / sporco-infetto	158 (1,63)
Non noto	24 (0,25)
Durata intervento, minuti	
Mediana	80
25° percentile	60
75° percentile	145
Tipo di intervento	
Elettivo	7765 (79,89)
Urgente	1941 (19,97)
Non noto	14 (0,14)
Tecnica di intervento	
Classica	8379 (86,2)
Videoscopica	1324 (13,62)
Non noto	17 (0,17)
Profilassi antibiotica peri-operatoria	
No	705 (7,25)
Sì	8917 (91,74)
Non noto	98 (1,01)

Caratteristiche delle infezioni del sito chirurgico

Durante il periodo considerato sono state riportate 196 infezioni del sito chirurgico su 9720 interventi osservati nel 2023, equivalenti a un'incidenza di ISC del 2,02%. In appendice in **Tabella B** sono rappresentate le infezioni per ciascuna categoria di intervento sorvegliata, distribuita per presidio ospedaliero.

Come riportato in **Tabella 3**, il 60,71% delle infezioni è stato rilevato dopo la dimissione. Questo dato sottolinea l'importanza di un sistema di sorveglianza della ferita chirurgica protratto per un periodo di tempo superiore alla semplice degenza ospedaliera, in particolar modo per quegli interventi che prevedono il posizionamento di materiale protesico. Tale metodologia migliora sia la sensibilità della sorveglianza sia la completezza dei dati su cui basare interventi di prevenzione e controllo.

Tabella 3. Descrizione delle infezioni in base al momento di insorgenza, per categoria di intervento

Categoria d'intervento	Interventi	Infezioni			Latenza infezioni, giorni: mediana (25° - 75° percentile)	Percentuale infezioni post-dimissione*
		Totali	Durante il ricovero	Post-dimissione		
AAA	19	0	0	0	-	-
ALCARD	35	0	0	0	-	-
ALTHOR	68	0	0	0	-	-
AMP	2	1	1	0	21 (21 - 21)	0,00%
ANO	14	0	0	0	-	-
APPY	39	0	0	0	-	-
BRST	421	19	1	18	27 (18 - 57)	94,74%
CARD	637	16	7	9	22 (15,75 - 32,5)	56,25%
CBGB	128	10	3	7	12,5 (9,5 - 36)	70,00%
CBGC	106	3	1	2	27 (26,5 - 33,5)	66,67%
CEA	19	0	0	0	-	-
CHOL	203	6	1	5	12,5 (8 - 14)	83,33%
COLO	1139	56	36	20	10 (7,75 - 15)	35,71%
CRAN	118	2	0	2	32,5 (24,75 - 40,25)	100,00%
CSEC	485	8	1	7	11 (8,5 - 16,25)	87,50%
DIG	27	0	0	0	-	-
FUSN	94	1	1	0	4 (4 - 4)	0,00%
FX	152	1	0	1	50 (50 - 50)	100,00%
GAST	2	0	0	0	-	-
HER	1	0	0	0	-	-
HPRO	3233	42	14	28	23,5 (8,25 - 33)	66,67%
HTP	11	1	1	0	13 (13 - 13)	0,00%
KPRO	1390	11	2	9	31 (23,5 - 43)	81,82%
LAM	74	0	0	0	-	-
LAPA	13	0	0	0	-	-
MUSKE	13	0	0	0	-	-
NEPH	35	0	0	0	-	-
NERV	11	0	0	0	-	-
NO	16	0	0	0	-	-

Categoria d'intervento	Interventi	Infezioni			Latenza infezioni, giorni: mediana (25°– 75° percentile)	Percentuale infezioni post-dimissione*
		Totali	Durante il ricovero	Post-dimissione		
OCULO	223	0	0	0	-	-
OTH	34	2	1	1	10,5 (8,75 - 12,25)	50,00%
OVRV	11	0	0	0	-	-
PACE	118	0	0	0	-	-
PRST	97	0	0	0	-	-
PRST-TU	78	0	0	0	-	-
REC	182	4	3	1	9,5 (8,5 - 20)	25,00%
SB	51	4	1	3	12,5 (9,5 - 19,25)	75,00%
SPRO	92	1	0	1	100 (100 - 100)	100,00%
THOR	118	0	0	0	-	-
THYR	48	0	0	0	-	-
UTER	22	1	0	1		
VASI	104	3	1	2		
VESC	18	3	2	1		
XLAP	19	1	0	1		
PACE	118	0	0	0	-	-
TOT	9720	196	77	119	15 (10 - 31)	60,71%

*La percentuale è calcolata sul numero di infezioni per categoria d'intervento

Tabella 4. Durata della degenza post-operatoria degli **interventi non associati ad infezione** del sito chirurgico, stratificata per categoria di intervento

Categoria d'intervento	Interventi	Giorni di ricovero totali	Mediana	I Q	III Q	IQR
AAA	19	215	8	7	10,5	3,5
ALCARD	35	836	14	9	20	11
ALTHOR	68	1128	7	5	12,25	7,25
AMP	1	9	9	9	9	0
ANO	14	14	1	1	1	0
APPY	39	1044	7	5	9,5	4,5
BRST	402	31410	2	1	3	2
CARD	621	8909	11	8	16	8
CBGB	118	1916	14	10	17	7
CBGC	103	1328	12	8	16	8
CEA	19	102	3	3	5,5	2,5
CHOL	197	1250	2	2	8	6
COLO	1083	13859	8	6	13	7
CRAN	116	1064	6	4	12,25	8,25
CSEC	477	3519	5	4	7	3
DIG	27	499	11	5	24	19
FUSN	93	591	5	5	6	1
FX	151	1376	8	5	10	5
GAST	2	45	22,5	13,25	31,75	18,5
HER	1	4	4	4	4	0
HPRO	3191	36505	9	7	13	6
HTP	10	289	30	27	30	3
KPRO	1379	11968	6	4	8	4
LAM	74	284	3	3	3	0
LAPA	13	130	6	4	13	9
MUSKE	13	82	5	3	7	4
NEPH	35	304	7	6,5	8,5	2
NERV	11	73	6	4,5	8,5	4
NO	16	170	7	3	11,25	8,25

Categoria d'intervento	Interventi	Giorni di ricovero totali	Mediana	I Q	III Q	IQR
OCULO	223	42	0	0	0	0
OTH	32	1580	5	2	10	8
OVRY	11	48	3	3	5,5	2,5
PACE	118	679	4,5	0	7	7
PRST	97	720	7	6	8	2
PRST-TU	78	279	3	2	4	2
REC	178	1810	8	5	12	7
SB	47	687	8	4	17,5	13,5
SPRO	91	824	3	2	4	2
THOR	118	1207	6	4	8	4
THYR	48	20958	486,5	471	497	26
UTER	21	400	4	3	9	6
VASI	101	1755	11	7	21	14
VESC	15	546	16	15	20	5
XLAP	18	458	20,5	10,25	35,5	25,25

Tabella 5. Durata della degenza post-operatoria degli **interventi associati ad infezione** del sito chirurgico, stratificata per categoria di intervento

Categoria d'intervento	Interventi	Giorni di ricovero totali	Mediana	I Q	III Q	IQR
AMP	1	23	23	23	23	0
BRST	19	488	3	3	4	1
CARD	16	522	23	14	45	31
CBGB	10	274	15	11,25	26	14,75
CBGC	3	92	22	17,5	39,5	22
CHOL	6	29	4	2	8	6
COLO	56	1703	20	9,75	35	25,25
CRAN	2	10	5	5	5	0
CSEC	8	42	4	3	6	3
FUSN	1	50	50	50	50	0
FX	1	39	39	39	39	0
HPRO	42	1062	14	8,25	27,25	19
HTP	1	56	56	56	56	0
KPRO	11	107	5	4,5	8,5	4
OTH	2	25	13	7,75	17,25	9,5
REC	4	144	36	33	39	6
SB	4	56	13	6,75	20,25	13,5
SPRO	1	2	2	2	2	0
UTER	1	7	7	7	7	0
VASI	3	152	38	25,5	69,5	44
VESC	3	120	44	28	54	26
XLAP	1	17	17	17	17	0

La degenza post-operatoria media in caso di infezione del sito chirurgico è maggiore rispetto alla degenza post-operatoria media degli interventi in cui non si è verificata l'infezione (25,61 giorni in caso di infezione rispetto a 15,85 giorni senza infezione) ed è risultata statisticamente significativamente ($p < 0.005$).

Per quanto riguarda la sede delle infezioni, nel 59,18% si è trattato di infezioni superficiali, il 29,59% di infezioni dei tessuti profondi e il 9,69% coinvolgeva organi e spazi (**Tabella 6**).

Tabella 6. Distribuzione delle infezioni per sede e per categoria di intervento

Categoria d'intervento	Interventi	Infezioni			
		Totali	Superficiali N (%)	Profonde N (%)	Organi/Spazi N (%)
AAA	19	0	0 (-)	0	0 (-)
ALCARD	35	0	0 (-)	0	0 (-)
ALTHOR	68	0	0 (-)	0	0 (-)
AMP	2	1	1 (100)	0	0 (0)
ANO	14	0	0 (-)	0	0 (-)
APPY	39	0	0 (-)	0	0 (-)
BRST	421	19	12 (63,16)	7	7 (36,84)
CARD	637	16	8 (50)	5	5 (31,25)
CBGB	128	10	9 (90)	1	1 (10)
CBGC	106	3	1 (33,33)	1	1 (33,33)
CEA	19	0	0 (-)	0	0 (-)
CHOL	203	6	3 (50)	2	2 (33,33)
COLO	1139	56	41 (73,21)	8	8 (14,29)
CRAN	118	2	2 (100)	0	0 (0)
CSEC	485	8	8 (100)	0	0 (0)
DIG	27	0	0 (-)	0	0 (-)
FUSN	94	1	0 (0)	1	1 (100)
FX	152	1	1 (100)	0	0 (0)
GAST	2	0	0 (-)	0	0 (-)
HER	1	0	0 (-)	0	0 (-)
HPRO	3233	42	17 (40,48)	21	21 (50)
HTP	11	1	0 (0)	1	1 (100)
KPRO	1390	11	6 (54,55)	2	2 (18,18)
LAM	74	0	0 (-)	0	0 (-)
LAPA	13	0	0 (-)	0	0 (-)
MUSKE	13	0	0 (-)	0	0 (-)
NEPH	35	0	0 (-)	0	0 (-)
NERV	11	0	0 (-)	0	0 (-)
NO	16	0	0 (-)	0	0 (-)

Categoria d'intervento	Interventi	Infezioni			
		Totali	Superficiali N (%)	Profonde N (%)	Organi/Spazi N (%)
OCULO	223	0	0 (-)	0	0 (-)
OTH	34	2	0 (0)	2	2 (100)
OVRY	11	0	0 (-)	0	0 (-)
PACE	118	0	0 (-)	0	0 (-)
PRST	97	0	0 (-)	0	0 (-)
PRST-TU	78	0	0	0 (-)	0
REC	182	4	4	4 (100)	0
SB	51	4	3	3 (75)	1
SPRO	92	1	0	0 (0)	1
THOR	118	0	0	0 (-)	0
THYR	48	0	0	0 (-)	0
UTER	22	1	1	1 (100)	0
VASI	104	3	1	1 (33,33)	2
VESC	18	3	1	1 (33,33)	2
XLAP	19	1	0	0 (0)	1
TOTALE	9720	196	116	116 (59,18)	58

I

Il numero di procedure, la durata della sorveglianza e l'incidenza di infezioni (espressa come Rate per 1000 giorni-paziente nel post-operatorio e Ratio su 100 interventi) per categoria di intervento e per IRI è mostrato in **Tabella 7**.

Gli interventi per i quali non è stato possibile determinare l'IRI sono stati analizzati a parte e categorizzati come N.D. (Non Determinato).

Per gli interventi appartenenti alle categorie non sorvegliate dal Protocollo SNICH (segnalate con il triplo asterisco ***) non è stato possibile stratificare Ratio e Rate per IRI in quanto non è disponibile il valore del 75° percentile della distribuzione della durata di intervento in quella specifica categoria (valori del NNIS ai quali fa riferimento anche il protocollo HELICS).

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

Categoria d'intervento	IRI	Infezioni	Interventi	Follow-up, giorni	Ratio* (IC 95%)	Rate**(IC 95%)
AAA	0	0	5	210	0 (0 - 53,58)	0 (0 - 32,55)
	1	0	11	441	0 (0 - 37,07)	0 (0 - 15,81)
	2	0	1	90	0 (0 - 50)	0 (0 - 72,38)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	2	120	0 (0 - 66,66)	0 (0 - 55,43)
	TOT	0	19	861	0 (0 - 26,18)	0 (0 - 8,17)
ALCARD***	TOT	0	35	1323	0 (0 - 16,47)	0 (0 - 5,33)
ALTHOR***	TOT	0	68	1695	0 (0 - 9,33)	0 (0 - 4,17)
AMP	0	0	0	0	-	-
	1	1	1	21	100 (100 - 50)	47,62 (0,7 - 243,84)
	2	0	1	28	0 (0 - 50)	0 (0 - 196,63)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	0	0	-	-
	TOT	1	2	49	50 (12,5 - 66,66)	20,41 (0,29 - 124,34)
ANO***	TOT	0	14	420	0 (0 - 32,07)	0 (0 - 16,58)
APPY***	TOT	0	39	1056	0 (0 - 15,07)	0 (0 - 6,67)
CEA***	TOT	0	19	870	0 (0 - 26,18)	0 (0 - 8,09)
BRST	0	8	325	14871	2,46 (1,24 - 4,65)	0,54 (0,03 - 1,07)
	1	11	93	4586	11,83 (6,79 - 17,08)	2,4 (0,13 - 4,31)
	2	0	0	0	-	-
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	3	210	0 (0 - 62,29)	0 (0 - 32,55)
	TOT	19	421	19667	4,51 (2,91 - 6,54)	0,97 (0,06 - 1,51)
CARD	0	0	65	5175	0 (0 - 9,71)	0 (0 - 1,37)
	1	10	384	29519	2,6 (1,41 - 4,58)	0,34 (0,02 - 0,63)
	2	6	147	10752	4,08 (1,86 - 8,2)	0,56 (0,03 - 1,24)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	41	2053	0 (0 - 14,46)	0 (0 - 3,44)
	TOT	16	637	47499	2,51 (1,55 - 3,92)	0,34 (0,02 - 0,55)

CBGB	0	1	4	130	25 (4,58 - 57,72)	7,69 (0,11 - 51,41)
	1	2	72	2636	2,78 (0,71 - 9,82)	0,76 (0,02 - 3,02)
	2	5	38	1568	13,16 (5,81 - 22,95)	3,19 (0,13 - 7,59)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	2	14	409	14,29 (3,96 - 34,01)	4,89 (0,12 - 19,11)
	TOT	10	128	4743	7,81 (4,31 - 12,41)	2,11 (0,11 - 3,9)
CBGC	0	0	6	159	0 (0 - 49,94)	0 (0 - 42,49)
	1	3	64	3090	4,69 (1,55 - 12,4)	0,97 (0,03 - 3)
	2	0	30	1259	0 (0 - 18,63)	0 (0 - 5,6)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	6	218	0 (0 - 49,94)	0 (0 - 31,4)
	TOT	3	106	4726	2,83 (0,93 - 7,95)	0,63 (0,02 - 1,96)
CHOL	0	4	130	3777	3,08 (1,17 - 7,47)	1,06 (0,04 - 2,81)
	1	1	46	1351	2,17 (0,31 - 13,12)	0,74 (0,01 - 5,22)
	2	0	17	481	0 (0 - 28,26)	0 (0 - 14,52)
	3	1	5	106	20 (3,46 - 53,58)	9,43 (0,13 - 62,23)
	N.D.	0	5	150	0 (0 - 53,58)	0 (0 - 44,91)
	TOT	6	203	5865	2,96 (1,34 - 6,1)	1,02 (0,05 - 2,27)
COLO	0	9	238	5709	3,78 (1,99 - 6,7)	1,58 (0,08 - 3,02)
	1	26	496	12180	5,24 (3,61 - 7,08)	2,13 (0,15 - 3,12)
	2	16	317	7775	5,05 (3,13 - 7,52)	2,06 (0,13 - 3,35)
	3	4	39	962	10,26 (4,05 - 20,61)	4,16 (0,16 - 10,94)
	N.D.	1	49	1096	2,04 (0,29 - 12,43)	0,91 (0,01 - 6,43)
	TOT	56	1139	27722	4,92 (3,81 - 5,97)	2,02 (0,16 - 2,62)
CRAN	0	2	72	4344	2,78 (0,71 - 9,82)	0,46 (0,01 - 1,84)
	1	0	44	2469	0 (0 - 13,63)	0 (0 - 2,87)
	2	0	1	30	0 (0 - 50)	0 (0 - 186,31)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	1	30	0 (0 - 50)	0 (0 - 186,31)
	TOT	2	118	6873	1,69 (0,43 - 6,28)	0,29 (0,01 - 1,16)
CSEC	0	7	329	9490	2,13 (1,02 - 4,24)	0,74 (0,04 - 1,54)
	1	1	135	3916	0,74 (0,11 - 4,96)	0,26 (0 - 1,81)
	2	0	8	223	0 (0 - 43,88)	0 (0 - 30,72)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	13	377	0 (0 - 33,59)	0 (0 - 18,44)
	TOT	8	485	14006	1,65 (0,83 - 3,18)	0,57 (0,03 - 1,14)
DIG***	TOT	0	27	651	0 (0 - 20,22)	0 (0 - 10,77)
FUSN	0	1	75	6240	1,33 (0,19 - 8,54)	0,16 (0 - 1,14)
	1	0	16	1372	0 (0 - 29,43)	0 (0 - 5,14)
	2	0	0	0	-	-
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	3	269	0 (0 - 62,29)	0 (0 - 25,62)
	TOT	1	94	7881	1,06 (0,15 - 6,95)	0,13 (0 - 0,9)
FX***	TOT	1	152	12140	0,66 (0,09 - 4,43)	0,08 (0 - 0,58)

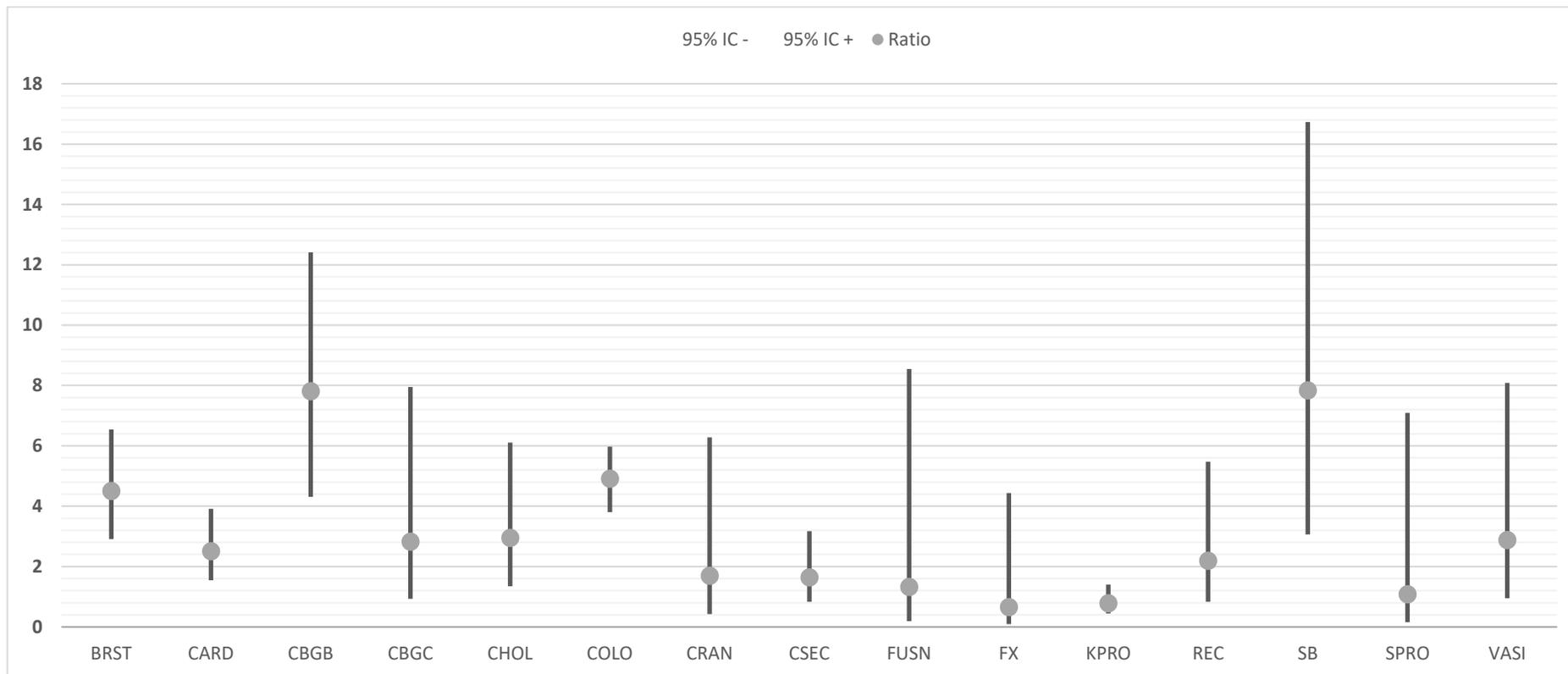
GAST	0	0	0	0	-	-
	1	0	1	30	0 (0 - 50)	0 (0 - 186,31)
	2	0	1	30	0 (0 - 50)	0 (0 - 186,31)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	0	0	-	-
	TOT	0	2	60	0 (0 - 66,66)	0 (0 - 104,26)
HER	0	0	0	0	-	-
	1	0	1	90	0 (0 - 50)	0 (0 - 72,38)
	2	0	0	0	-	-
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	0	0	-	-
	TOT	0	1	90	0 (0 - 50)	0 (0 - 72,38)
HPRO	0	14	1808	137035	0,77 (0,46 - 1,29)	0,1 (0,01 - 0,17)
	1	26	1157	88932	2,25 (1,54 - 3,18)	0,29 (0,02 - 0,43)
	2	2	63	4683	3,17 (0,81 - 11,04)	0,43 (0,01 - 1,7)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	205	14593	0 (0 - 3,33)	0 (0 - 0,49)
	TOT	42	3233	245243	1,3 (0,96 - 1,72)	0,17 (0,01 - 0,23)
HTP	0	0	0	0	-	-
	1	1	10	283	10 (1,56 - 39,1)	3,53 (0,05 - 24,39)
	2	0	0	0	-	-
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	1	30	0 (0 - 50)	0 (0 - 186,31)
	TOT	1	11	313	9,09 (1,4 - 37,07)	3,19 (0,05 - 22,11)
KPRO	0	6	942	56840	0,64 (0,29 - 1,39)	0,11 (0 - 0,23)
	1	2	328	22750	0,61 (0,15 - 2,37)	0,09 (0 - 0,35)
	2	3	37	2772	8,11 (2,74 - 19,35)	1,08 (0,03 - 3,34)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	83	6562	0 (0 - 7,79)	0 (0 - 1,08)
	TOT	11	1390	88924	0,79 (0,44 - 1,41)	0,12 (0,01 - 0,22)
LAM	0	0	61	1948	0 (0 - 10,28)	0 (0 - 3,63)
	1	0	12	415	0 (0 - 35,24)	0 (0 - 16,78)
	2	0	0	0	-	-
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	1	30	0 (0 - 50)	0 (0 - 186,31)
	TOT	0	74	2393	0 (0 - 8,65)	0 (0 - 2,96)
LAPA***	TOT	0	13	354	0 (0 - 33,59)	0 (0 - 19,61)
MUSKE***	TOT	0	13	649	0 (0 - 33,59)	0 (0 - 10,8)
NEPH	0	0	18	538	0 (0 - 27,18)	0 (0 - 13)
	1	0	11	327	0 (0 - 37,07)	0 (0 - 21,19)
	2	0	3	88	0 (0 - 62,29)	0 (0 - 73,88)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	3	90	0 (0 - 62,29)	0 (0 - 72,38)
	TOT	0	35	1043	0 (0 - 16,47)	0 (0 - 6,75)
NERV***	TOT	0	11	829	0 (0 - 37,07)	0 (0 - 8,48)
OCULO***	TOT	0	223	10759	0 (0 - 3,07)	0 (0 - 0,66)

OVRY	0	0	8	223	0 (0 - 43,88)	0 (0 - 30,72)
	1	0	2	60	0 (0 - 66,66)	0 (0 - 104,26)
	2	0	1	30	0 (0 - 50)	0 (0 - 186,31)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	0	0	-	-
	TOT	0	11	313	0 (0 - 37,07)	0 (0 - 22,11)
PACE	0	0	87	7770	0 (0 - 7,47)	0 (0 - 0,91)
	1	0	26	2306	0 (0 - 20,81)	0 (0 - 3,07)
	2	0	5	450	0 (0 - 53,58)	0 (0 - 15,5)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	0	0	-	-
	TOT	0	118	10526	0 (0 - 5,63)	0 (0 - 0,67)
PRST	0	0	75	1504	0 (0 - 8,54)	0 (0 - 4,7)
	1	0	18	457	0 (0 - 27,18)	0 (0 - 15,26)
	2	0	1	30	0 (0 - 50)	0 (0 - 186,31)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	3	90	0 (0 - 62,29)	0 (0 - 72,38)
	TOT	0	97	2081	0 (0 - 6,76)	0 (0 - 3,4)
PRST-TU***	TOT	0	78	2267	0 (0 - 8,25)	0 (0 - 3,12)
REC	0	1	44	1092	2,27 (0,33 - 13,63)	0,92 (0,01 - 6,45)
	1	2	87	2321	2,3 (0,58 - 8,3)	0,86 (0,02 - 3,43)
	2	1	41	1069	2,44 (0,35 - 14,46)	0,94 (0,01 - 6,59)
	3	0	2	60	0 (0 - 66,66)	0 (0 - 104,26)
	N.D.	0	8	201	0 (0 - 43,88)	0 (0 - 33,95)
	TOT	4	182	4743	2,2 (0,83 - 5,48)	0,84 (0,03 - 2,24)
SB	0	1	15	387	6,67 (1 - 30,69)	2,58 (0,04 - 17,97)
	1	3	19	439	15,79 (5,59 - 30,84)	6,83 (0,22 - 20,67)
	2	0	6	175	0 (0 - 49,94)	0 (0 - 38,78)
	3	0	1	1	0 (0 - 50)	0 (0 - 500)
	N.D.	0	10	165	0 (0 - 39,1)	0 (0 - 41,02)
	TOT	4	51	1167	7,84 (3,06 - 16,73)	3,43 (0,13 - 9,03)
SPRO***	TOT	1	92	7491	1,09 (0,15 - 7,09)	0,13 (0 - 0,95)
THOR	0	0	32	866	0 (0 - 17,7)	0 (0 - 8,12)
	1	0	43	1148	0 (0 - 13,89)	0 (0 - 6,14)
	2	0	39	988	0 (0 - 15,07)	0 (0 - 7,13)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	4	104	0 (0 - 57,72)	0 (0 - 63,34)
	TOT	0	118	3106	0 (0 - 5,63)	0 (0 - 2,28)
THYR	0	0	34	887	0 (0 - 16,86)	0 (0 - 7,93)
	1	0	12	320	0 (0 - 35,24)	0 (0 - 21,64)
	2	0	2	60	0 (0 - 66,66)	0 (0 - 104,26)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	0	0	0	-	-
	TOT	0	48	1267	0 (0 - 12,66)	0 (0 - 5,57)
UTER***	TOT	1	22	450	4,55 (0,67 - 23,58)	2,22 (0,03 - 15,5)
VASI***	TOT	3	104	5597	2,88 (0,95 - 8,09)	0,54 (0,02 - 1,66)
VESC***	TOT	3	18	494	16,67 (5,93 - 31,89)	6,07 (0,2 - 18,42)

XLAP	0	0	3	76	0 (0 - 62,29)	0 (0 - 84,43)
	1	0	7	169	0 (0 - 46,72)	0 (0 - 40,09)
	2	0	3	67	0 (0 - 62,29)	0 (0 - 94,54)
	3	0	0	0	-	-
	N.D.	1	6	139	16,67 (2,78 - 49,94)	7,19 (0,1 - 48,27)
	TOT	1	19	451	5,26 (0,78 - 26,18)	2,22 (0,03 - 15,46)
OTH***	TOT	2	34	1180	5,88 (1,53 - 18,41)	1,69 (0,04 - 6,72)
NA***	TOT	0	16	690	0 (0 - 29,43)	0 (0 - 10,17)
TOTALE		196	9720	550527	2,02 (1,76 - 2,26)	0,36 (0,03 - 0,41)

In **Figura 1** sono riportati gli ISC ratio osservati per le categorie di intervento con numerosità > 50 (con i rispettivi IC 95%) in Piemonte nell'anno 2023.

Figura 1. ISC ratio per categorie di intervento



Le **Tablelle 8-15** riportano per ogni struttura e per gli interventi delle 7 categorie più sottoposte a sorveglianza i numeri grezzi, il ratio e l'IC95%. Ciascuna tabella precede una figura rappresentante l'ISC ratio osservato e un funnel plot per ciascuna categoria di intervento.

Nelle **Figure da 2a a 8a** sono rappresentati gli ISC ratio osservati nelle 7 categorie d'intervento più rappresentate (in ordine di numerosità, con i rispettivi IC 95%), stratificati per presidio ospedaliero e confrontati con il tasso medio regionale piemontese del 2023 per specifico intervento (*) e generale (**), e con il dato SNiCh ottenuto dall'ultimo report nazionale risalente al 2016 (***)).

Nelle **Figure da 2b a 8b** gli stessi dati sono raffigurati in Funnel Plots. In questi grafici, in ascissa viene considerato il numero di interventi sorvegliati (*Popolazione*) e in ordinata l'incidenza di ISC. Le linee colorate rappresentano gli intervalli di confidenza al 95% (in rosso il dato piemontese, in blu il dato italiano) e la linea arancione orizzontale tratteggiata rappresenta la media regionale ottenuta pesando le medie dei tassi dei singoli ospedali e tenendo conto della numerosità di interventi sorvegliati in ciascuno di essi.

Tabella 8. HPRO: dati grezzi, ratio e IC 95%

Presidio ospedaliero	Infezioni	Interventi	Ratio (IC 95%)
P01	0	22	0,00 (0,00 - 23,58)
P02	3	97	3,09 (1,02 - 8,61)
P04	5	91	5,49 (2,34 - 11,41)
P07	0	236	0,00 (0,00 - 2,91)
P08	1	182	0,55 (0,08 - 3,73)
P09	0	141	0,00 (0,00 - 4,76)
P10	0	9	0,00 (0,00 - 41,35)
P14	3	105	2,86 (0,94 - 8,02)
P15	3	130	2,31 (0,75 - 6,60)
P16	1	167	0,60 (0,08 - 4,05)
P18	2	73	2,74 (0,70 - 9,70)
P20	0	1	0,00 (0,00 - 50,00)
P21	9	651	1,38 (0,72 - 2,58)
P23	1	189	0,53 (0,07 - 3,60)
P25	2	75	2,67 (0,68 - 9,47)
P29	0	54	0,00 (0,00 - 11,43)
P30	0	96	0,00 (0,00 - 6,82)
P31	1	51	1,96 (0,28 - 12,01)
P32	1	98	1,02 (0,15 - 6,69)
P36	3	102	2,94 (0,96 - 8,23)
P37	1	121	0,83 (0,12 - 5,50)
P38	0	86	0,00 (0,00 - 7,55)
P40	0	38	0,00 (0,00 - 15,40)
P41	2	78	2,56 (0,65 - 9,15)
P43	0	2	0,00 (0,00 - 66,66)
P48	1	101	0,99 (0,14 - 6,51)
P53	3	237	1,27 (0,41 - 3,75)
Piemonte HPRO*	42	3233	1,30 (0,96 - 1,72)
ISC Ratio Piemonte 2021**			2,02 (2,26 - 1,76)
Italia HPRO***			1,20 (1,00 - 1,40)

Figura 2a. ISC ratio per HPRO



Figura 2b. Funnel plot per HPRO

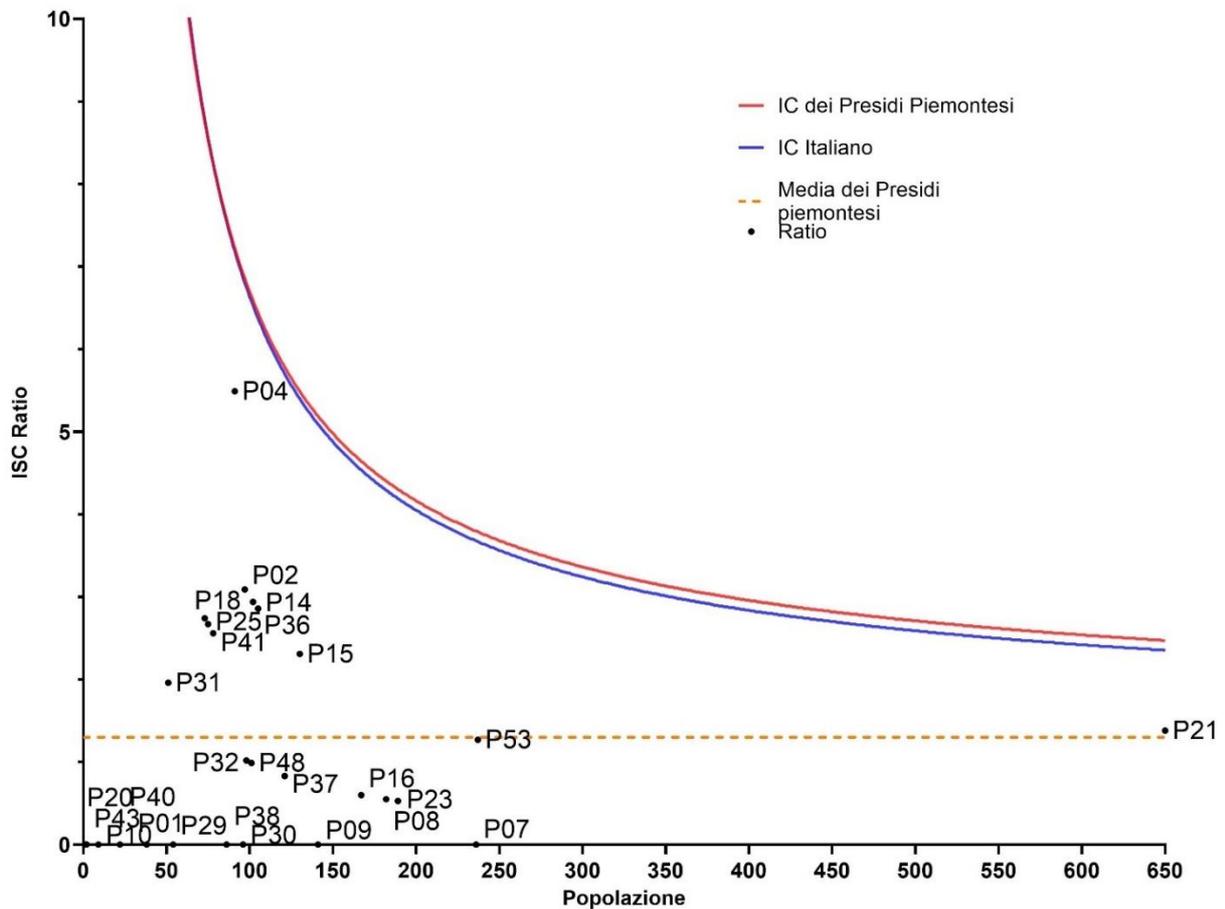


Tabella 9. COLO: dati grezzi, ratio e IC 95%

Presidio ospedaliero	Infezioni	Interventi	Ratio (IC 95%)
P01	11	110	10,00 (5,71 – 14,91)
P03	14	133	10,53 (6,41 – 14,73)
P04	0	2	0,00 (0,00 – 66,66)
P07	1	67	1,49 (0,21 – 9,45)
P08	0	35	0,00 (0,00 – 16,47)
P09	0	23	0,00 (0,00 – 22,82)
P13	2	48	4,17 (1,07 – 13,93)
P15	7	102	6,86 (3,36 – 12,30)
P16	0	79	0,00 (0,00 – 8,15)
P19	0	3	0,00 (0,00 – 62,29)
P27	0	45	0,00 (0,00 – 13,37)
P30	2	34	5,88 (1,53 – 18,41)
P32	4	76	5,26 (2,03 – 12,02)
P33	2	36	5,56 (1,44 – 17,60)
P34	0	19	0,00 (0,00 – 26,18)
P36	3	59	5,08 (1,69 – 13,28)
P37	4	78	5,13 (1,97 – 11,75)
P38	1	56	1,79 (0,26 – 11,08)
P39	0	35	0,00 (0,00 – 16,47)
P52	2	28	7,14 (1,88 – 21,36)
P53	3	66	4,55 (1,50 – 12,07)
Piemonte COLO*	56	1134	4,94 (3,83 – 5,99)
ISC Ratio Piemonte 2021**			2,02 (2,26 – 1,76)
Italia COLO***			1,20 (1,00 – 1,40)

Figura 3a. ISC ratio per COLO

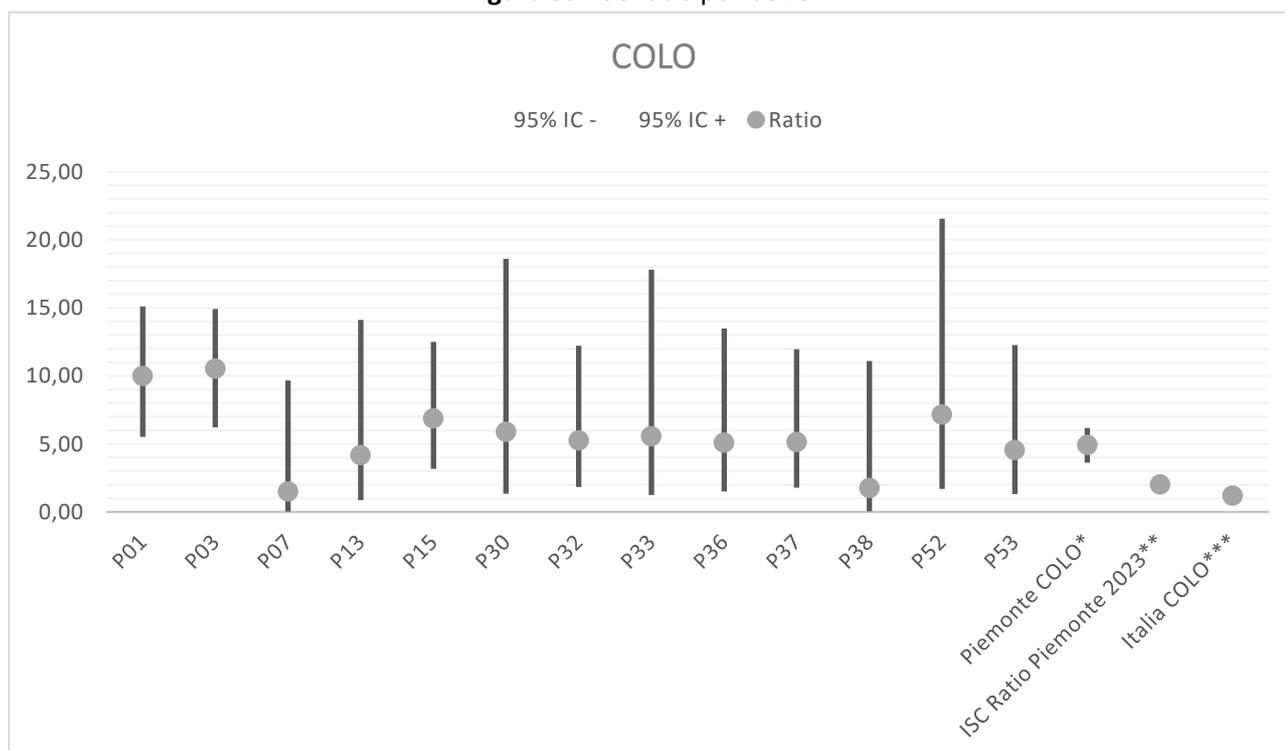


Figura 3b. Funnel plot per COLO

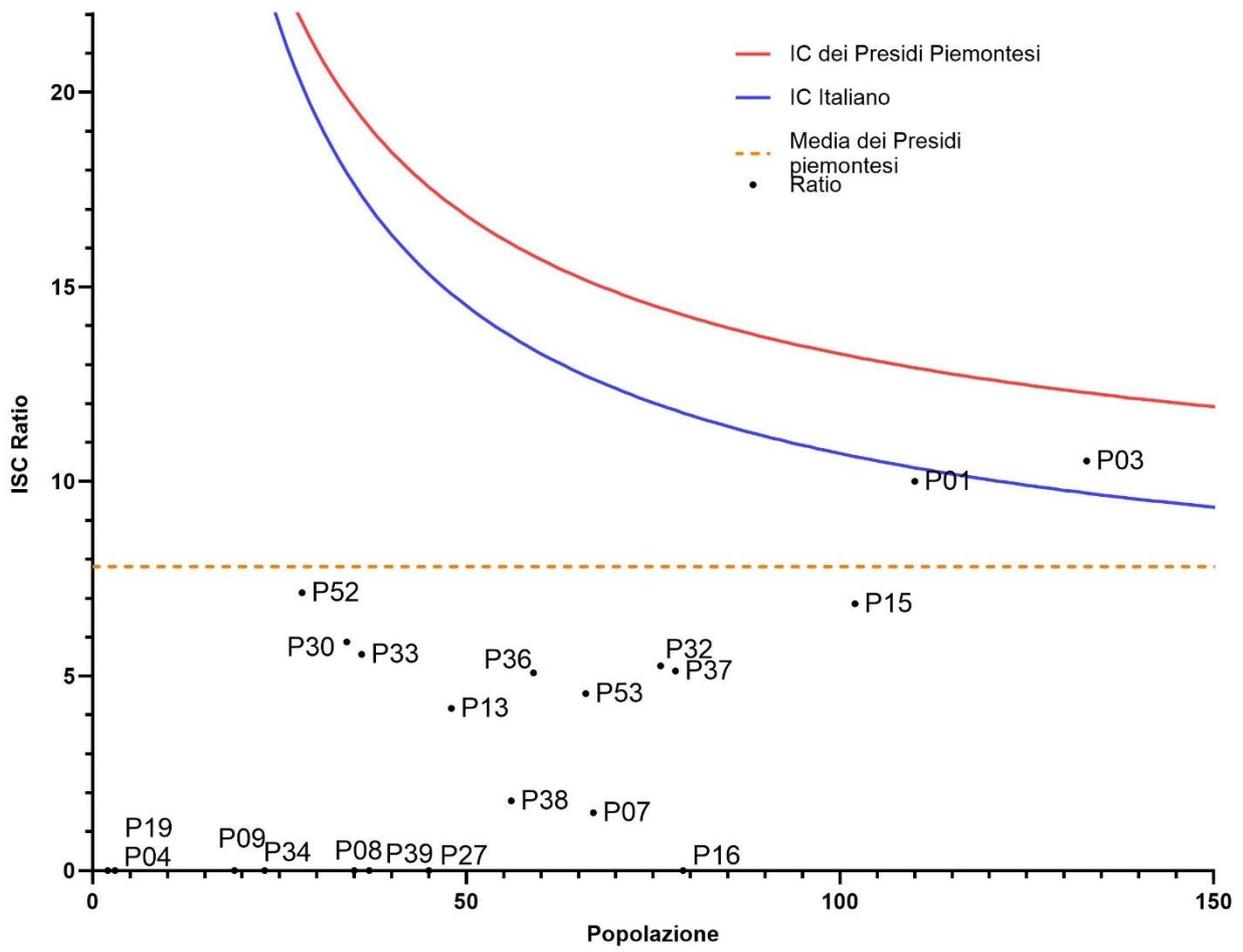


Tabella 10. KPRO: dati grezzi, ratio e IC 95%

Presidio ospedaliero	Infezioni	Interventi	Ratio (IC 95%)
P01	0	5	0,00 (0,00 – 53,58)
P09	1	327	0,31 (0,04 – 2,12)
P10	0	21	0,00 (0,00 – 24,38)
P13	2	258	0,78 (0,19 – 2,99)
P16	1	69	1,45 (0,21 – 9,21)
P21	2	195	1,03 (0,26 – 3,91)
P23	4	351	1,14 (0,43 – 2,93)
P25	0	11	0,00 (0,00 – 37,07)
P29	1	56	1,79 (0,26 – 11,08)
P30	0	47	0,00 (0,00 – 12,89)
P31	0	6	0,00 (0,00 – 49,94)
P36	0	44	0,00 (0,00 – 13,63)
Piemonte KPRO*	11	1390	0,79 (0,44 – 1,41)
ISC Ratio Piemonte 2021**			2,02 (2,26 – 1,76)
Italia KPRO***			1,20 (1,00 – 1,40)

Figura 4a. ISC ratio per KPRO

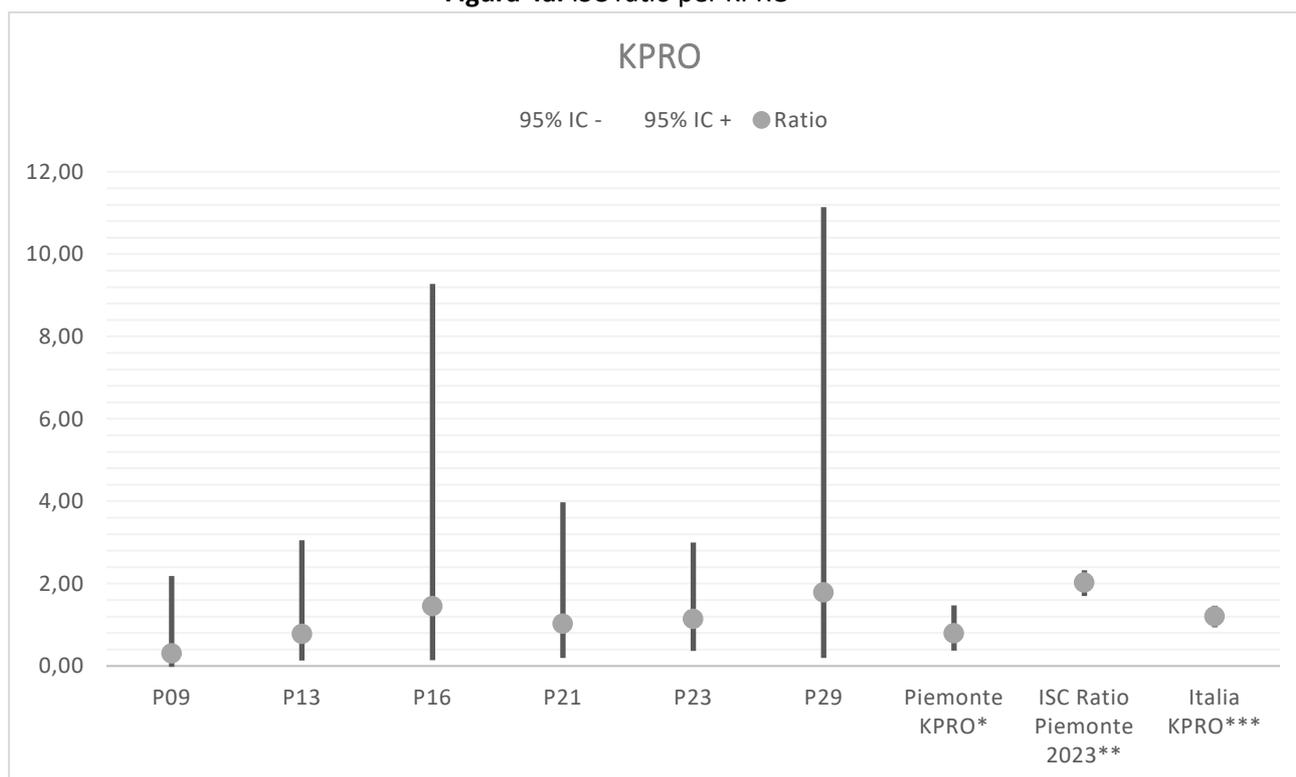


Figura 4b. Funnel plot per KPRO

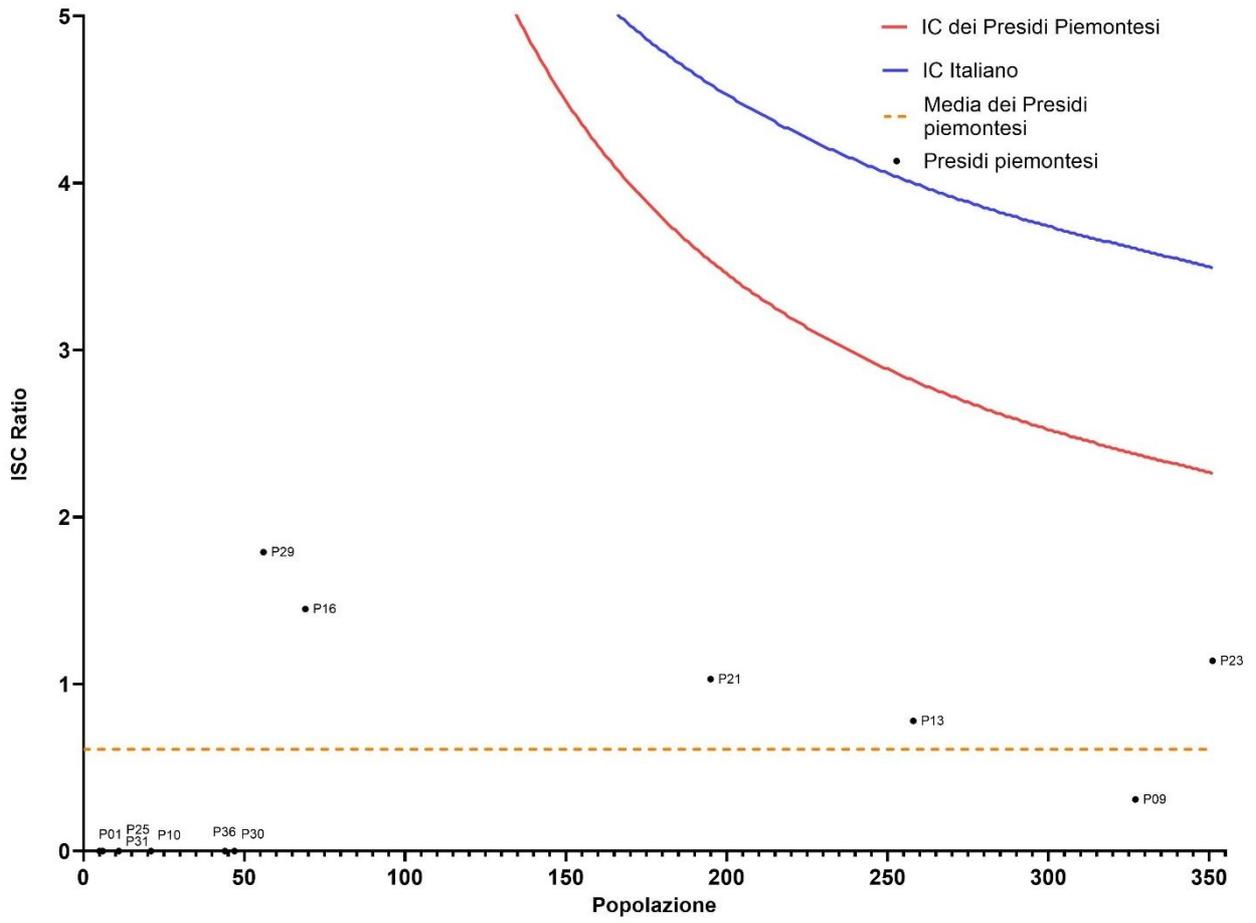


Tabella 11. CARD: dati grezzi, ratio e IC 95%

Presidio ospedaliero	Infezioni	Interventi	Ratio
P11	0	8	0,00 (0,00 – 43,88)
P15	3	84	3,57 (1,18 – 9,79)
P16	6	124	4,84 (2,22 – 9,55)
P17	0	28	0,00 (0,00 – 19,66)
P18	3	163	1,84 (0,60 – 5,35)
P19	0	78	0,00 (0,00 – 8,25)
P20	3	91	3,30 (1,08 – 9,12)
P24	1	61	1,64 (0,23 – 10,28)
Piemonte CARD*	16	637	2,51 (1,55 – 3,92)
ISC Ratio Piemonte 2021**			2,02 (2,26 – 1,76)
Italia CARD***			1,20 (1,00 – 1,40)

Figura 5a. ISC ratio per CARD

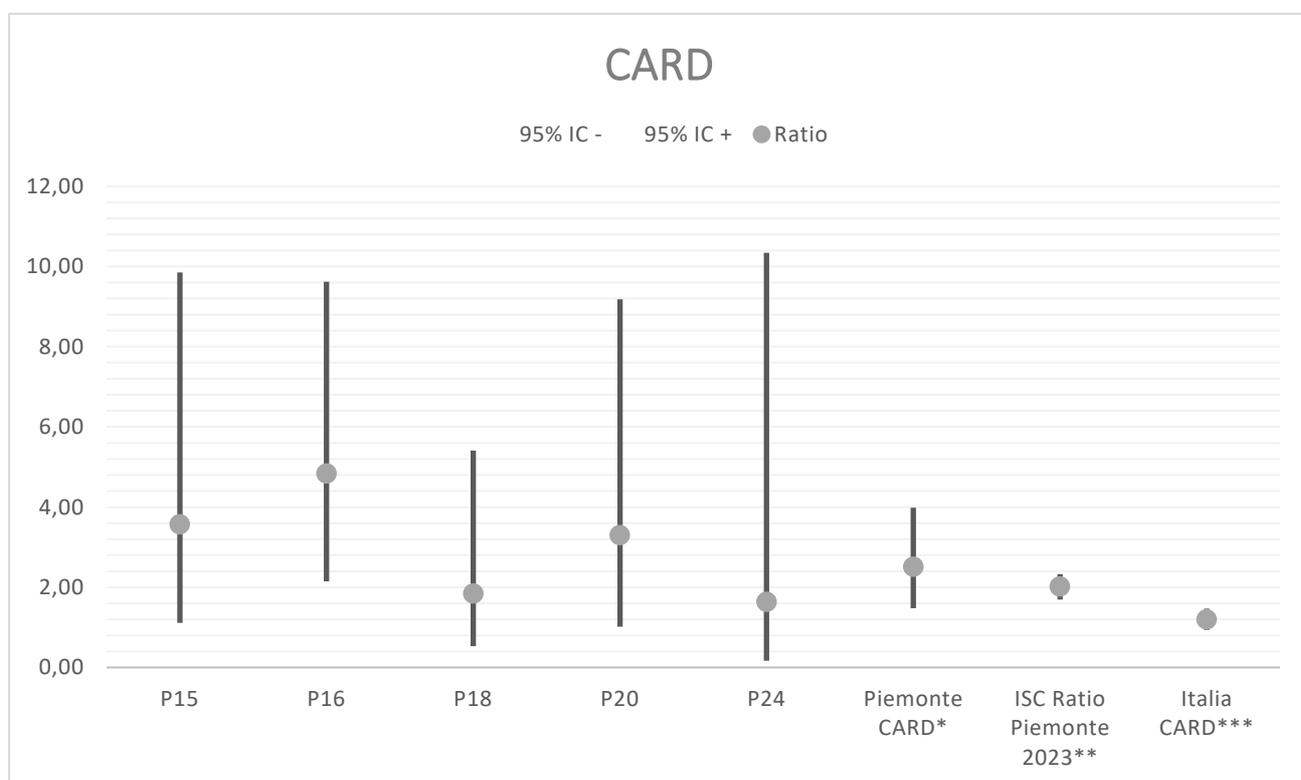


Figura 5b. Funnel plot per CARD

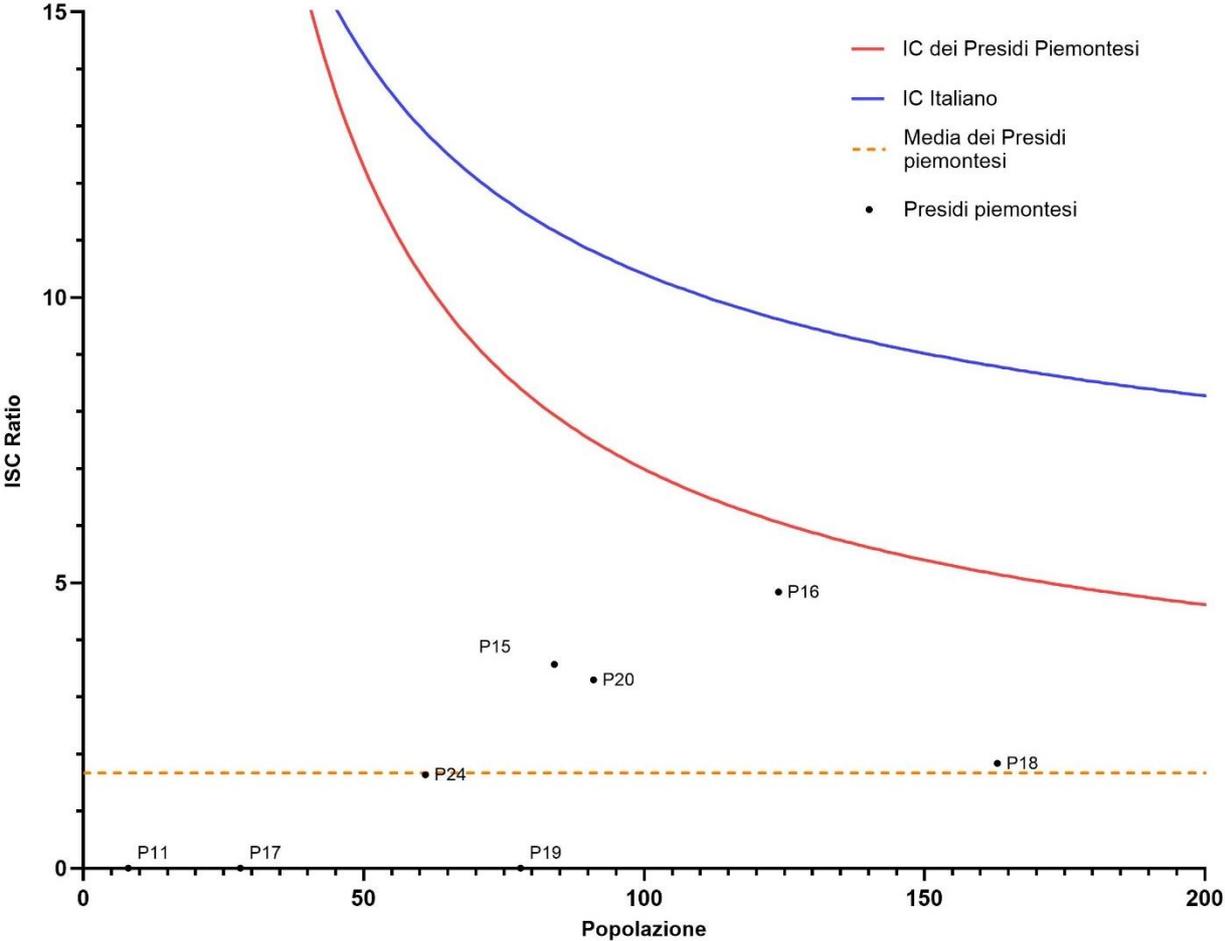


Tabella 12. CSEC: dati grezzi, ratio e IC 95%

Presidio ospedaliero	Infezioni	Interventi	Ratio (IC 95%)
P22	4	384	1,04 (0,39 – 2,69)
P25	0	46	0,00 (0,00 – 13,12)
P31	4	55	7,27 (2,83 – 15,74)
Piemonte CSEC*	8	485	1,65 (0,83 – 3,18)
ISC Ratio Piemonte 2021**			2,02 (2,26 -1,76)
Italia CSEC***			1,20 (1,00 – 1,40)

Figura 6a. ISC ratio per CSEC

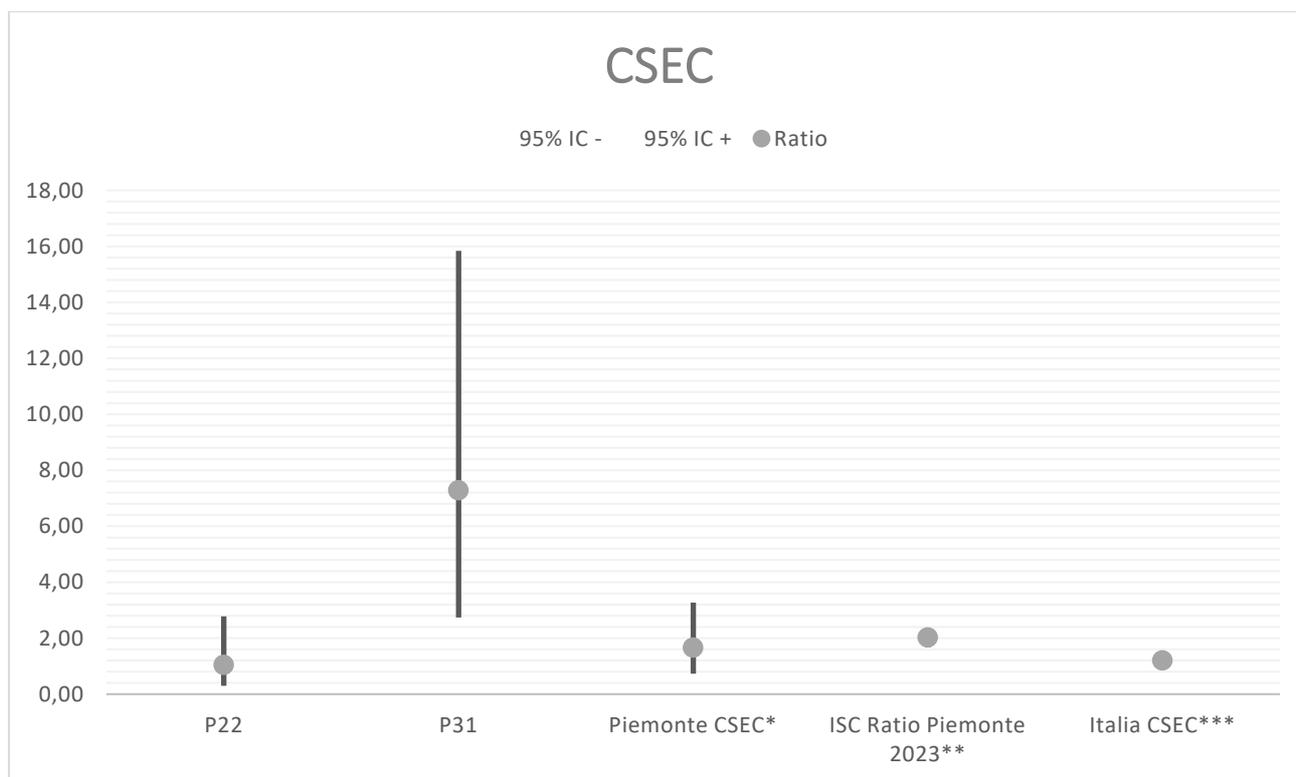


Figura 6b. Funnel plot per CSEC

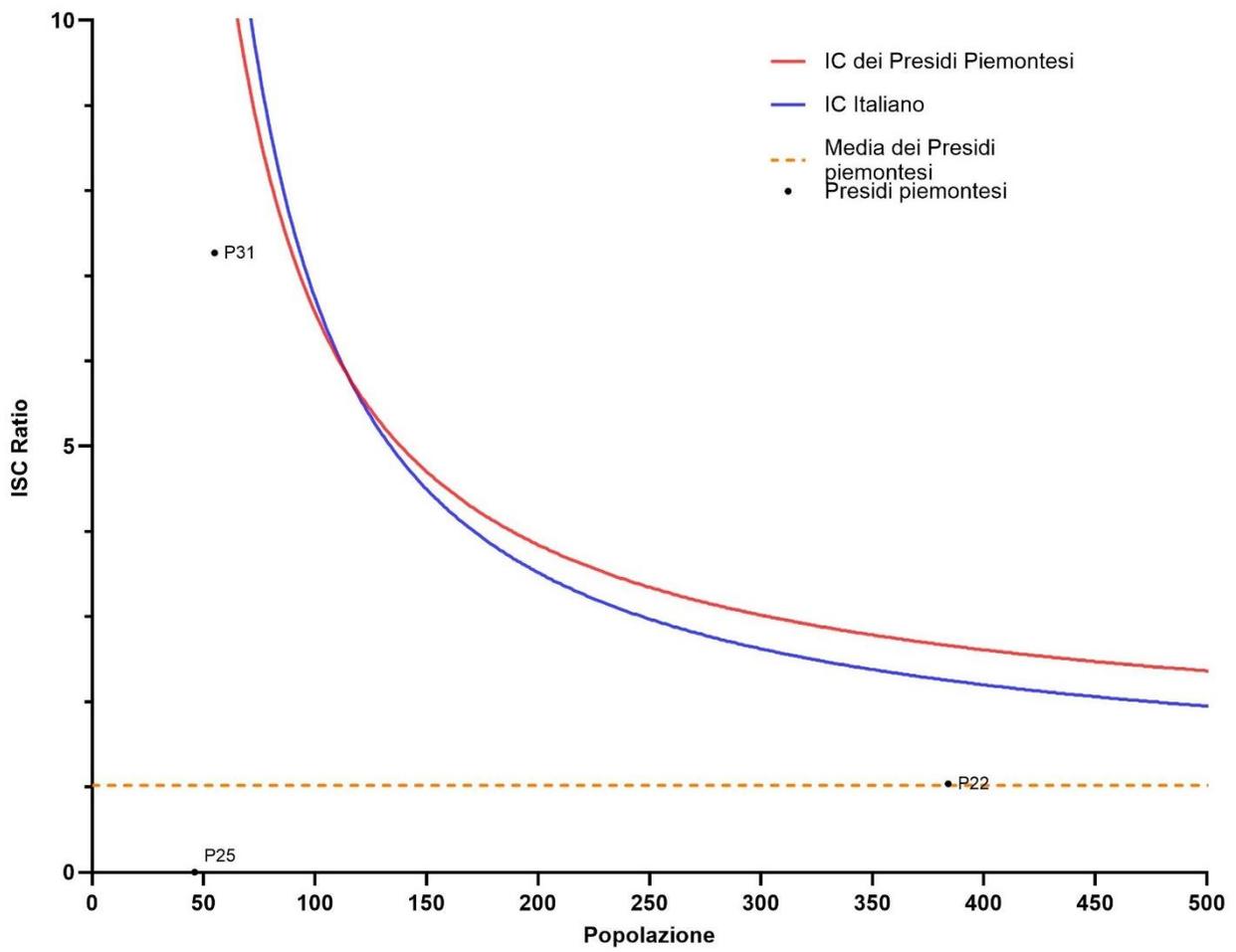


Tabella 13. CRAN: dati grezzi, ratio e IC 95%

Presidio ospedaliero	Infezioni	Interventi	Ratio (IC 95%)
P20	2	81	2,47 (0,63 – 8,85)
P35	0	37	0,00 (0,00 – 15,74)
Piemonte CRAN*	2	118	1,69 (0,43 – 6,28)
ISC Ratio Piemonte 2021**			2,02 (2,26 – 1,76)
Italia CRAN***			1,20 (1,00 – 1,40)

Figura 7a. ISC ratio per CRAN

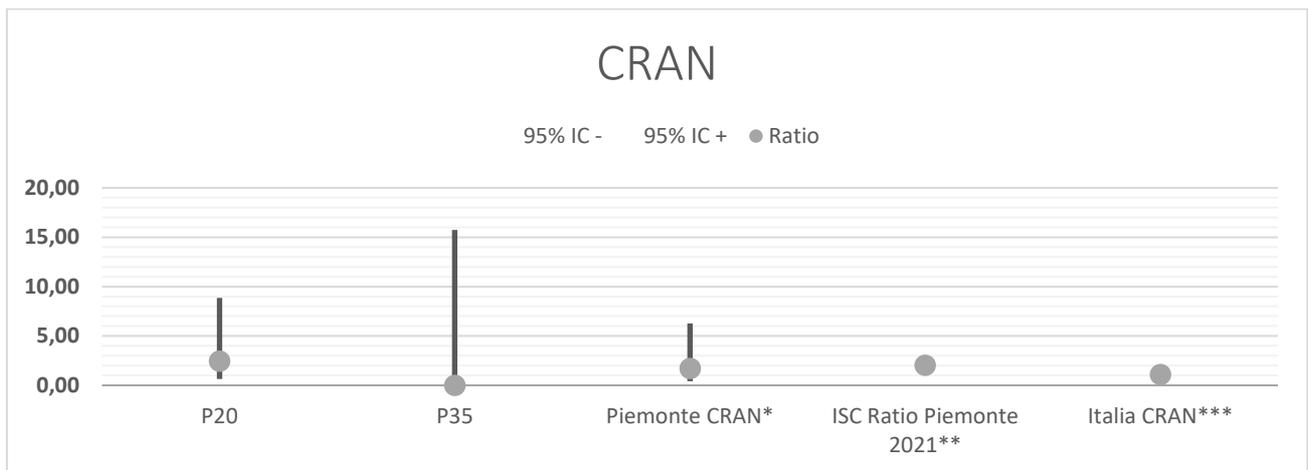


Figura 7b. Funnel plot per CRAN

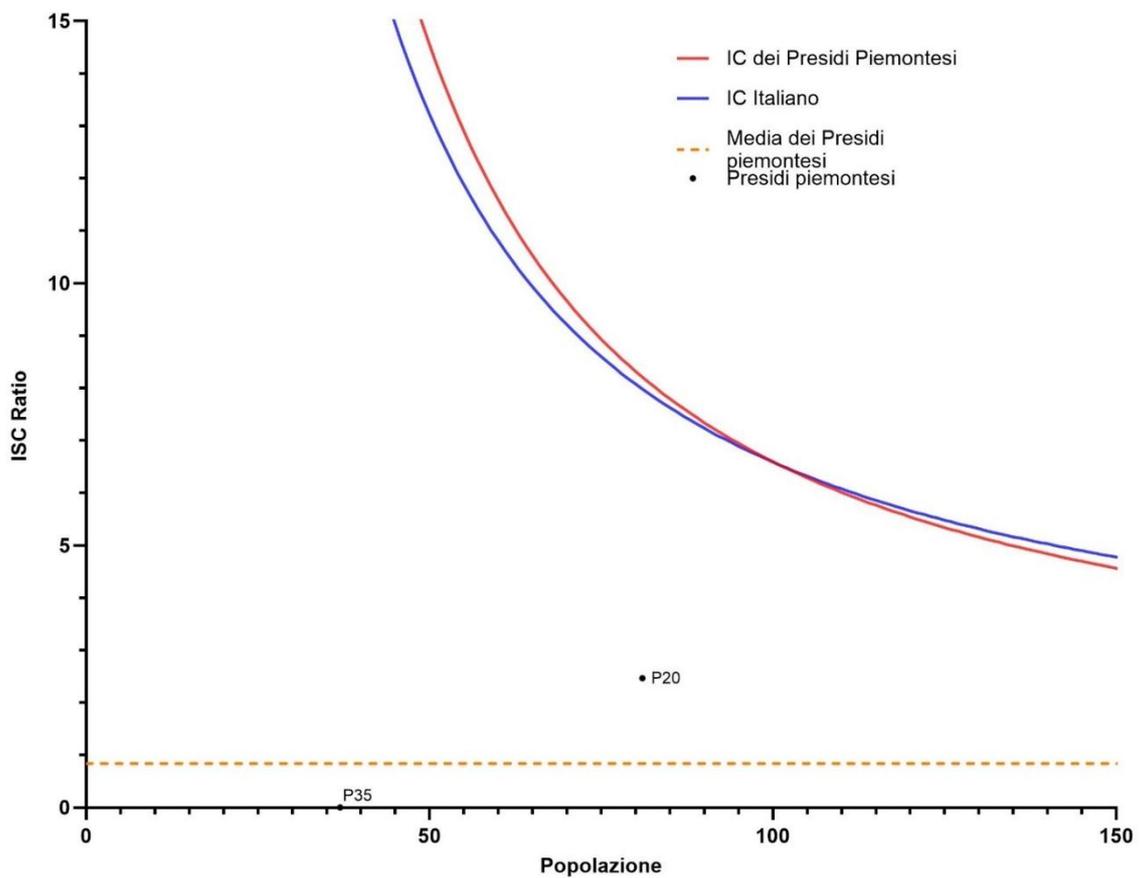


Tabella 14. BRST: dati grezzi, ratio e IC 95%

Presidio ospedaliero	Infezioni	Interventi	Ratio (IC 95%)
P07	1	1	100,00 (100,00 – 50,00)
P10	0	1	0,00 (0,00 – 50,00)
P13	0	1	0,00 (0,00 – 50,00)
P22	13	72	18,06 (11,04 – 22,80)
P28	0	158	0,00 (0,00 – 4,27)
P38	2	45	4,44 (1,15 – 14,69)
P51	0	1	0,00 (0,00 – 50,00)
P52	3	142	2,11 (0,69 – 6,08)
Piemonte BRST*	19	421	4,51 (2,91 – 6,54)
ISC Ratio Piemonte 2021**			2,02 (2,26 – 1,76)
Italia BRST***			1,20 (1,00 – 1,40)

Figura 8a. ISC ratio per BRST

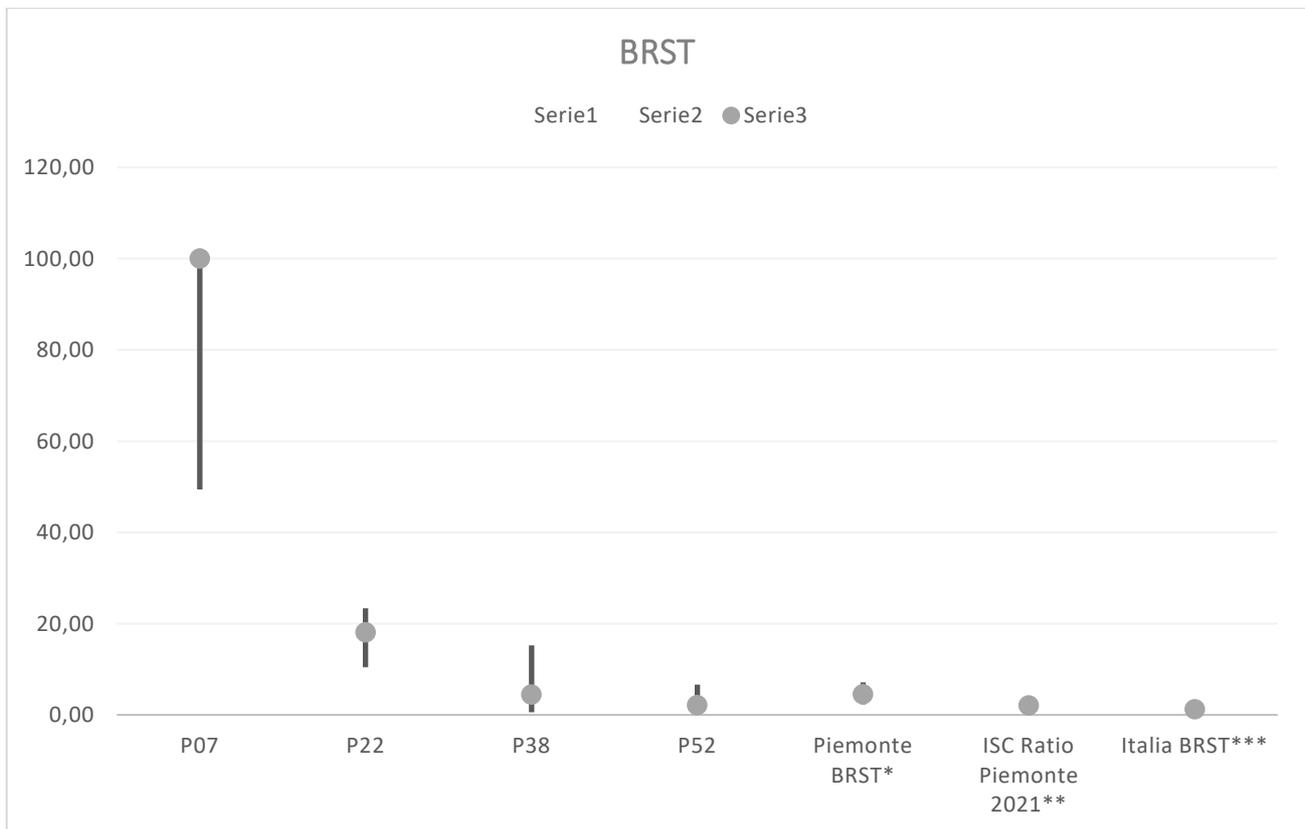


Figura 8b. Funnel plot per BRST

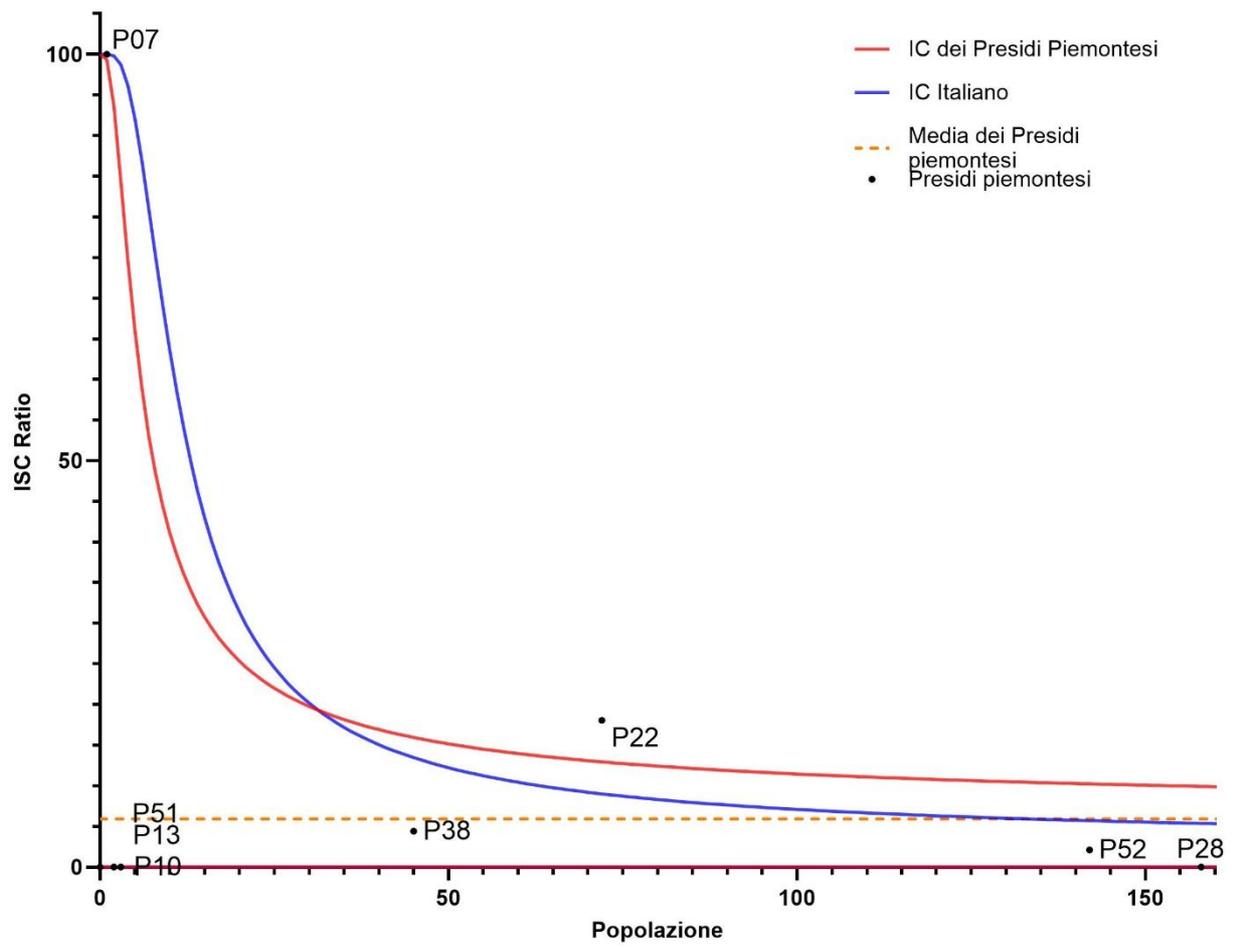


Tabella 15. REC: dati grezzi, ratio e IC 95%

Presidio ospedaliero	Infezioni	Interventi	Ratio (IC 95%)
P01	3	28	10,71 (3,68 – 23,79)
P03	0	11	0,00 (0,00 – 37,07)
P07	0	9	0,00 (0,00 – 41,35)
P08	0	6	0,00 (0,00 – 49,94)
P09	0	1	0,00 (0,00 – 50,00)
P13	0	10	0,00 (0,00 – 39,10)
P15	1	14	7,14 (1,08 – 32,07)
P16	0	24	0,00 (0,00 – 22,11)
P19	0	2	0,00 (0,00 – 66,66)
P27	0	3	0,00 (0,00 – 62,29)
P30	0	6	0,00 (0,00 – 49,94)
P33	0	7	0,00 (0,00 – 46,72)
P34	0	1	0,00 (0,00 – 50,00)
P36	0	3	0,00 (0,00 – 62,29)
P38	0	19	0,00 (0,00 – 26,18)
P39	0	10	0,00 (0,00 – 39,10)
P52	0	20	0,00 (0,00 – 25,25)
P53	0	8	0,00 (0,00 – 43,88)
Piemonte REC*	4	182	2,20 (0,83 – 5,48)
ISC Ratio Piemonte 2021**			2,02 (2,26 – 1,76)
Italia REC***			1,20 (1,00 – 1,40)

Figura 9a. ISC ratio per REC

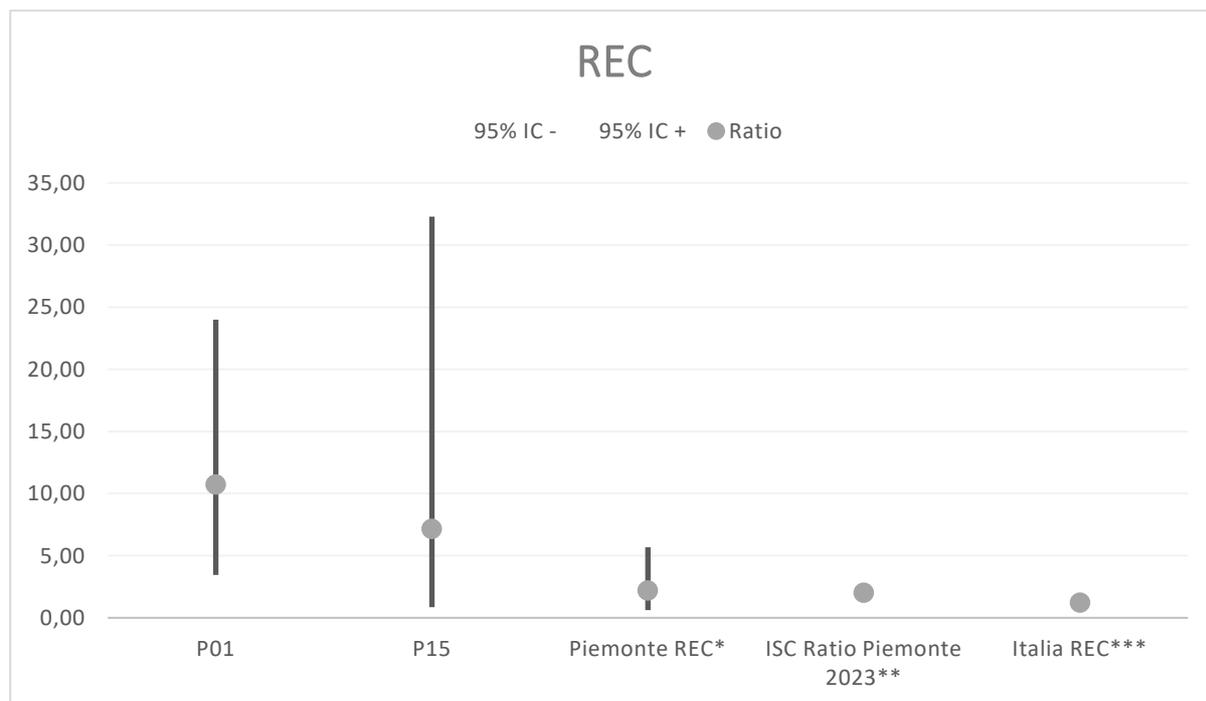
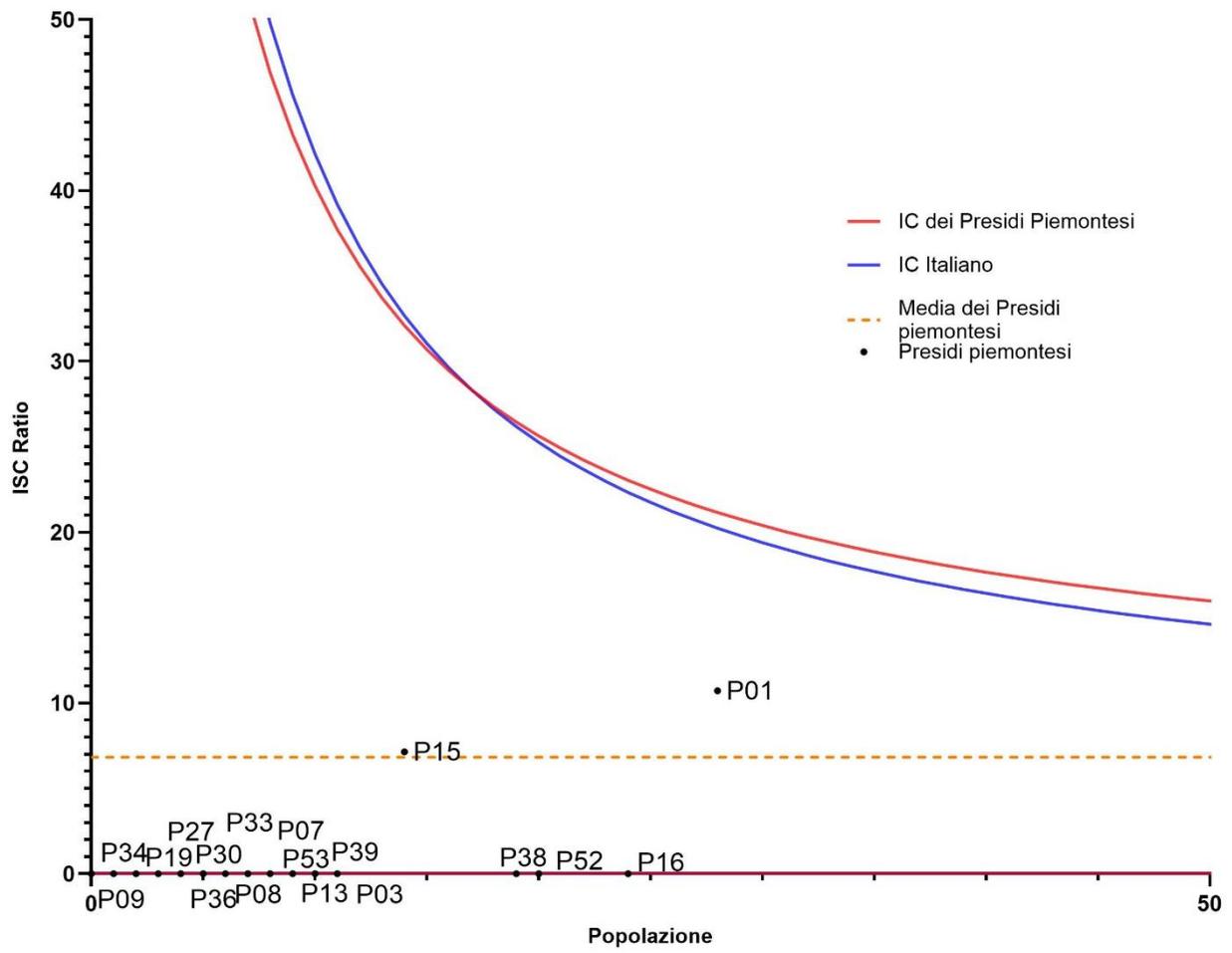


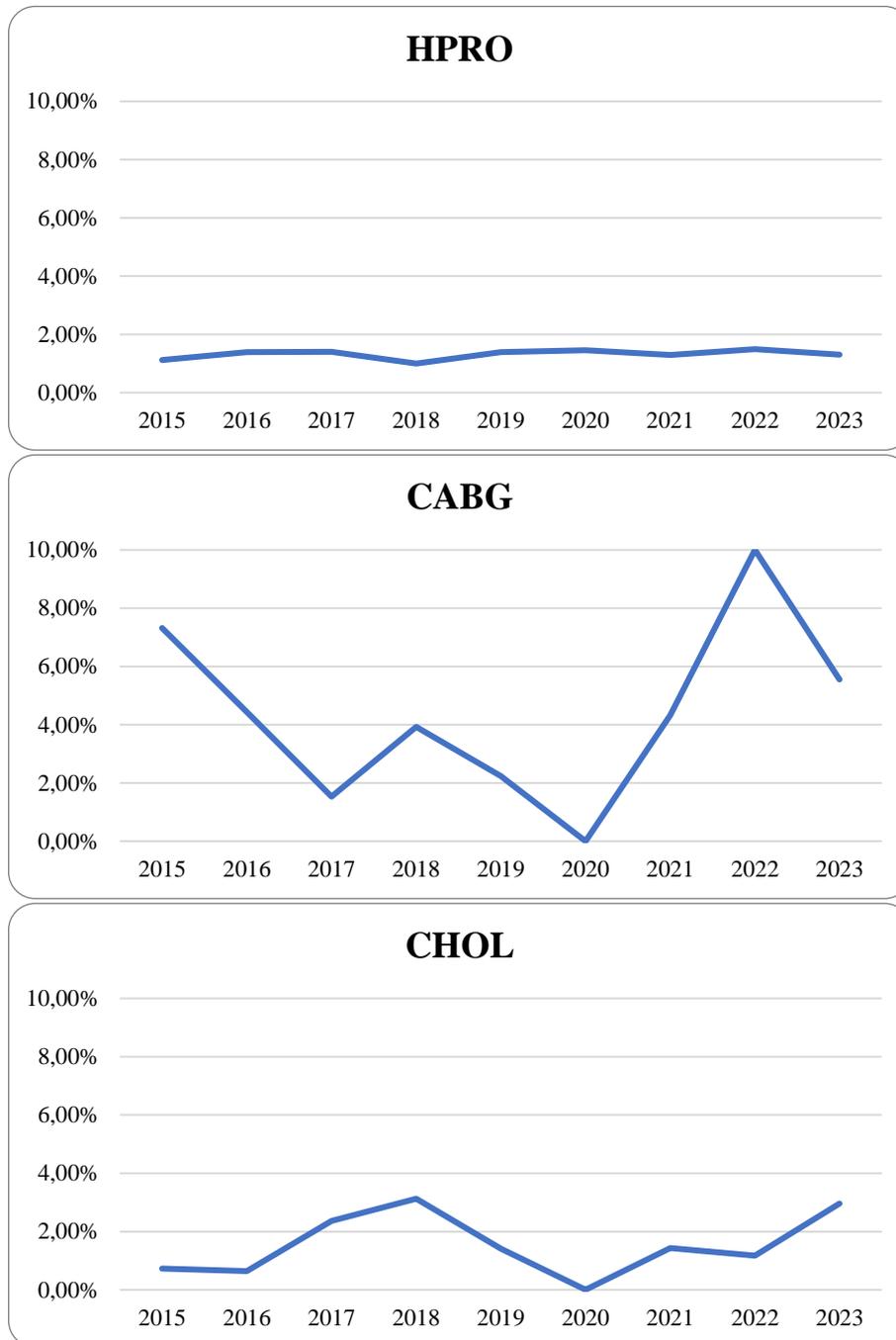
Figura 9b. Funnel plot per REC



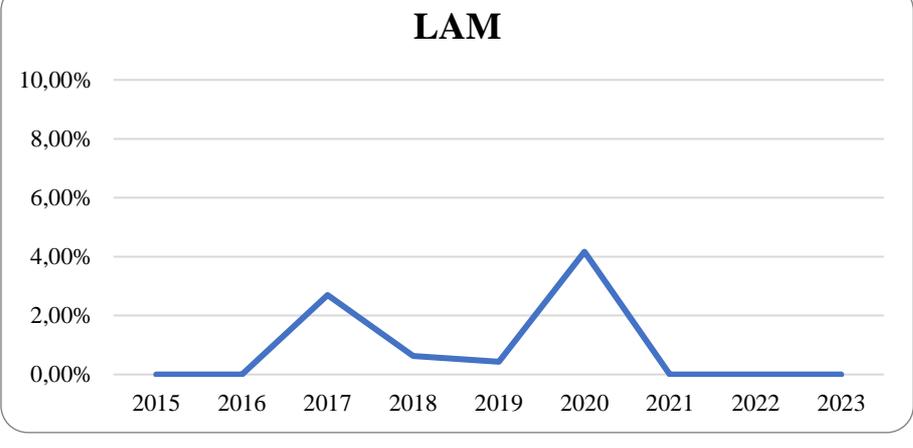
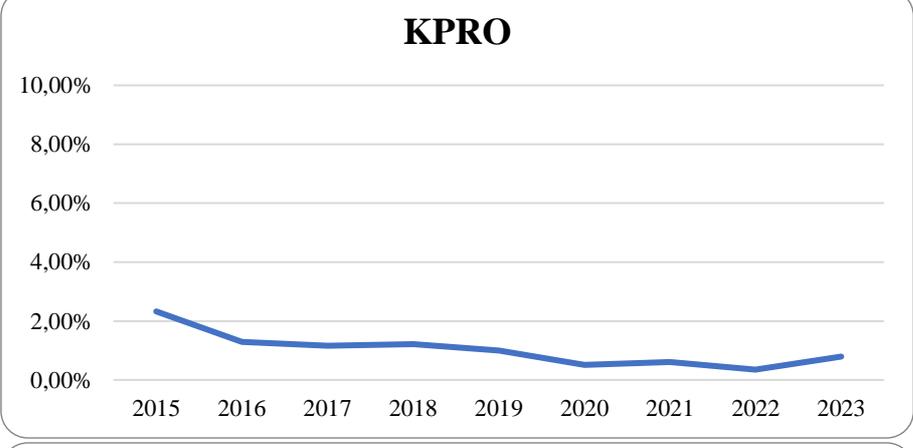
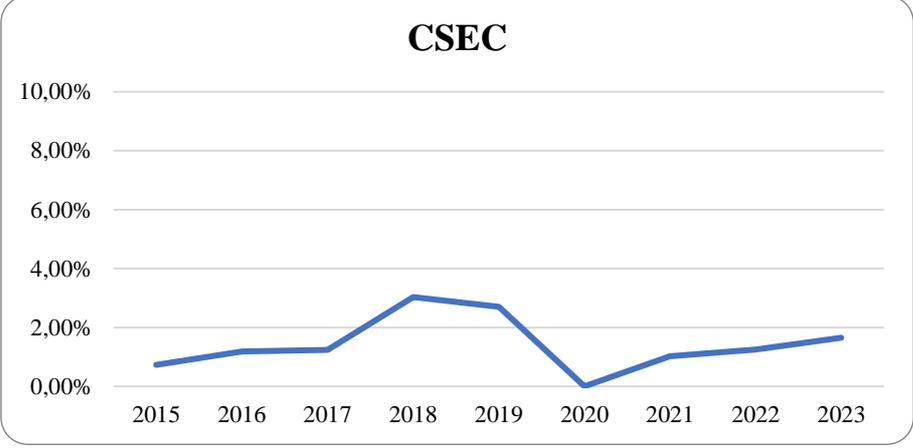
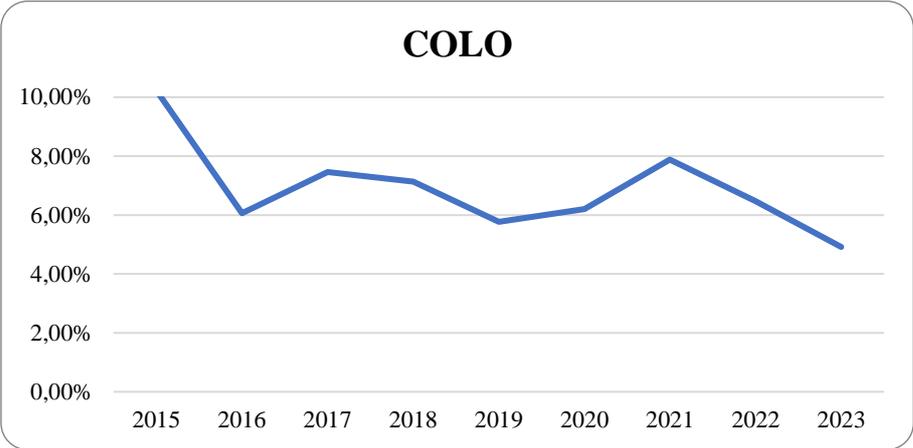
Trend nell'incidenza di ISC

L'analisi dei trend (**Figura. 10**) è stata effettuata per le stesse categorie analizzate dall'ECDC nella sorveglianza europea⁸; la categoria europea CABG comprende le categorie CBGB e CGBC del Protocollo SNICH.

Figura. 10 Trend nella percentuale di ISC per anno e per categoria di intervento, 2015-2023



⁸ European Centre for Disease Prevention and Control. Healthcare-associated infections: surgical site infections. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2021–2022. Stockholm: ECDC; 2025.



Confronti nazionali ed internazionali

Le **Tabelle 16a-16d** riportano il valore del SIR (rapporto standardizzato tra infezioni osservate ed infezioni attese) stratificato per categoria di intervento, rispetto ai valori riscontrati dalle sorveglianze nazionale (SNICH 2016) ed europea (ECDC 2022) delle infezioni del sito chirurgico. Non sono stati compresi in questa analisi le categorie di intervento sorvegliate in Regione Piemonte **da una sola struttura** o con un numero di interventi <10 (NEPH per SNICH) e le nuove categorie piemontesi che non sono state prese in esame dalle sorveglianze nazionale (SNICH) ed europea (ECDC).

Nelle **Tabelle 16a e 16b** i SIR sono stati calcolati sulla base degli ISC ratio riportati nei reports nazionale (SNICH 2016) ed europeo (ECDC 2022). Nelle **tabelle 16c e 16d** il confronto è invece stato condotto sugli ISC rate.

Tabella 16a. SIR per categoria di intervento, standardizzati sulla base dei dati ECDC (**ratio**)

Categoria d'intervento	Infezioni osservate	Interventi osservati	ECDC Ratio (report 2022)	Infezioni attese	SIR (IC 95%)
CABG*	13	234	2,5	6	2,14 (1,14 - 3,65)
CHOL LPS	6	195	1,7	3	2,05 (0,75 - 4,46)
CHOL LPT	0	585	4,2	23	-
COLO LPS	15	551	6,3	35	0,43 (0,24 - 0,7)
COLO LPT	41	585	9,6	59	0,69 (0,5 - 0,94)
CSEC	8	485	1,3	9	0,92 (0,39 - 1,81)
HPRO	42	3229	1,2	32	1,3 (0,94 - 1,76)
KPRO	11	1382	0,7	7	1,59 (0,79 - 2,85)
LAM	0	70	0,6	1	-

Tabella 16b. SIR per categoria di intervento, standardizzati sulla base dei dati SNICH (**ratio**)

Categoria d'intervento	Infezioni osservate	Interventi osservati	SNICH Ratio (report 2016)	Infezioni attese	SIR
AAA	0	19	0	0	-
BILI	0	0	4	0	-
BRST	19	421	1,8	8	2,51 (1,51 - 3,92)
CARD	16	637	4,9	31	0,51 (0,29 - 0,83)
CBGB	10	128	5,3	7	1,47 (0,71 - 2,71)
CBGC	3	106	5,7	6	0,5 (0,1 - 1,45)
CHOL	6	203	1	2	2,96 (1,08 - 6,43)
COLO	56	1139	5,2	59	0,95 (0,71 - 1,23)
CRAN	2	118	1,1	1	1,54 (0,17 - 5,56)
CSEC	8	485	0,7	3	2,36 (1,01 - 4,64)
FUSN	1	94	3,5	3	0,3 (0 - 1,69)
HPRO	42	3233	1,2	39	1,08 (0,78 - 1,46)
KPRO	11	1390	1,6	22	0,49 (0,25 - 0,89)
LAM	0	74	0,5	0	-
NEPH	0	35	0,4	0	-
PRST	0	97	1,1	1	-
REC	4	182	4,1	8	0,54 (0,14 - 1,37)
SB	4	51	5,8	3	1,35 (0,36 - 3,46)
XLAP	1	19	4	1	1,32 (0,02 - 7,32)

Per quanto riguarda il *Ratio*, nel 2023 in Piemonte per la categoria CABG* il rischio di infezione è risultato significativamente maggiore, mentre per le categorie COLO LPS e COLO LPT è risultato significativamente minore rispetto al dato europeo ECDC 2022.

Rispetto ai dati italiani SNICH 2016 (ultimo report nazionale disponibile), invece, il rischio di infezione è risultato significativamente minore per le categorie CARD e KPRO mentre è risultato significativamente maggiore nella categoria BRST, CHOL e CSEC.

Tabella 16c. SIR per categoria di intervento, standardizzati sulla base dei dati ECDC (**rate**)

Categoria d'intervento	Infezioni osservate	Giorni paziente	ECDC Rate (report 2022)	Infezioni attese	SIR
CABG*	13	15410	1,1	19	0,7 (0,37 - 1,2)
CHOL LPS	6	18232	1	18	0,33 (0,12 - 0,72)
CHOL LPT	0	415	3	2	-
COLO LPS	6	22826	4,7	94	0,16 (0,09 - 0,26)
COLO LPT	41	21213	5,3	121	0,34 (0,24 - 0,46)
CSEC	8	24701	0,4	15	0,54 (0,23 - 1,06)
HPRO	42	357743	0,4	107	0,39 (0,28 - 0,53)
KPRO	11	162282	0,1	16	0,68 (0,34 - 1,21)
LAM	0	2428	0,3	1	-

Tabella 16d. SIR per categoria di intervento, standardizzati sulla base dei dati SNICH (**rate**)

Categoria d'intervento	Infezioni osservate	Giorni paziente	SNICH Rate (report 2016)	Infezioni attese	SIR
AAA	0	2154	0	0	-
BILI	0	0	2,3	0	-
BRST	19	28014	0,8	23	0,85 (0,51 - 1,32)
CARD	16	58338	1,9	111	0,14 (0,08 - 0,23)
CBGB	10	7144	2,4	17	0,58 (0,28 - 1,07)
CBGC	3	8266	2	17	0,18 (0,04 - 0,53)
CHOL	6	18818	0,6	11	0,53 (0,19 - 1,16)
COLO	56	44232	2,4	106	0,53 (0,4 - 0,69)
CRAN	2	7164	0,8	6	0,35 (0,04 - 1,26)
CSEC	8	24701	0,4	10	0,81 (0,35 - 1,6)
FUSN	1	8018	0,3	3	0,42 (0,01 - 2,31)
HPRO	42	357743	0,1	36	1,17 (0,85 - 1,59)
KPRO	11	162282	0,1	16	0,68 (0,34 - 1,21)
LAM	0	2428	0,2	1	-
NEPH	0	1096	0,3	0	-
PRST	0	2113	0,6	1	-
REC	4	7388	2	15	0,27 (0,07 - 0,69)
SB	4	2425	3,2	8	0,52 (0,14 - 1,32)
XLAP	1	1016	2,3	2	0,43 (0,01 - 2,38)

Per quanto riguarda il **Rate**, nel 2023 in Piemonte è stato riscontrato un rischio di infezione significativamente minore rispetto al dato europeo ECDC 2022 negli interventi CHOL LPS, COLO LPS, COLO LPT e HPRO.

Rispetto ai dati italiani SNICH 2016, invece, il rischio di infezione è risultato significativamente minore per le categorie CARD, CBGC, COLO e REC.

Profilassi antibiotica

Nel 2023 la profilassi è stata effettuata in 8917 interventi, ovvero il 91,74% degli interventi sorvegliati. In 98 casi mancano dati sulla profilassi antibiotica (Tabella 1).

La **Tabella 17** riporta il numero assoluto e percentuale di interventi in cui è stata effettuata la profilassi antibiotica per categoria d'intervento e il numero di dosi indicate.

Tabella 17. Descrizione della profilassi antibiotica

Categoria intervento	Interventi	Profilassi Antibiotica		N dosi indicate*
		N	%	
AAA	19	19	100,00%	28
ALCARD	35	34	97,14%	36
ALTHOR	68	68	100,00%	70
AMP	2	2	100,00%	4
ANO	14	8	57,14%	8
APPY	39	37	94,87%	45
BRST	421	385	91,45%	392
CARD	637	610	95,76%	733
CBGB	128	126	98,44%	130
CBGC	106	104	98,11%	132
CEA	19	19	100,00%	24
CHOL	203	67	33,00%	67
COLO	1139	939	82,44%	1420
CRAN	118	115	97,46%	141
CSEC	485	485	100,00%	492
DIG	27	24	88,89%	34
FUSN	94	94	100,00%	94
FX	152	140	92,11%	141
GAST	2	2	100,00%	2
HER	1	1	100,00%	1
HPRO	3233	3216	99,47%	3745
HTP	11	11	100,00%	14
KPRO	1390	1372	98,71%	1419
LAM	74	72	97,30%	72
LAPA	13	11	84,62%	14
MUSKE	13	13	100,00%	13
NEPH	35	34	97,14%	34
NERV	11	11	100,00%	11
NO	16	16	100,00%	17
OCULO	223	0	0,00%	0
OTH	34	29	85,29%	34
OVRY	11	11	100,00%	11
PACE	118	106	89,83%	106
PRST	97	95	97,94%	96
PRST-TU	78	75	96,15%	77
REC	182	161	88,46%	251

Categoria intervento	Interventi	Profilassi Antibiotica		N dosi indicate*
		N	%	
SB	51	31	60,78%	45
SPRO	92	90	97,83%	90
THOR	118	117	99,15%	117
THYR	48	12	25,00%	12
UTER	22	22	100,00%	23
VASI	104	103	99,04%	146
VESEC	18	18	100,00%	24
XLAP	19	12	63,16%	19
Totale	9720	8917	91,74%	9953

*Secondo protocollo, possono essere indicate fino a due dosi per ogni intervento.

È opportuno precisare che per la categoria OCULO, per la quale è prevista terapia antibiotica per via topica, nella Tabella 17 risulta profilassi “non effettuata” per tutti gli interventi, in quanto il protocollo SNICH fa riferimento esclusivamente alla profilassi sistemica.

Discussione

Il presente report permette una analisi dettagliata della sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Piemonte per l'anno 2023. I risultati di quest'anno, ancora più del precedente, mostrano l'aumento del numero degli interventi sorvegliati, indice di un ritorno alla normalità operativa dopo il periodo pandemico.

In concomitanza a un aumento di strutture partecipanti (43), si osserva un aumento del numero di interventi sorvegliati (9720) rispetto a quelli del report 2022 (8764, +10,91%). La maggior parte delle caratteristiche della popolazione studiata, come età mediana e suddivisione fra i sessi, sono sovrapponibili alla popolazione sorvegliata nel 2022.

I dati regionali sull'attività chirurgica resi disponibili dal CSI evidenziano come la sorveglianza interessi il 10% dell'attività regionale, ma in modo variabile rispetto alle categorie considerate; infatti, è sorvegliato il 27% degli interventi HPRO, il 18% degli interventi COLO ma solo il 4,5% degli interventi CRAN e l'1,3% dei PRST. Deve quindi essere incoraggiata, tenendo conto delle specificità locali, una attenzione allargata alle categorie di intervento finora più trascurate; la letteratura dimostra che la sorveglianza rappresenta una delle modalità di miglioramento della performance e di sensibilizzazione degli operatori al miglioramento stesso.

Nel 2023 si è continuata la sorveglianza degli interventi appartenenti alle categorie previste dal protocollo SNICH, con l'aggiunta di alcune categorie non previste ma che rappresentano, a fronte dell'ampia casistica regionale, un dato da tenere in considerazione nel presente rapporto (categorie: ALCARD, ALTHOR, ANO, APPY, CEA, DIG, FX, LAPA, MUSKE, NERV, OCULO, PRST-TU, SPRO, UTER, VASI e VESC).

Le categorie di intervento più sorvegliate sono quelle relative alla protesi d'anca (HPRO) e alla protesi di ginocchio (KPRO) che, sommate, rappresentano quasi il 50% delle procedure monitorate.

Il tasso di infezioni del sito chirurgico complessivo in Piemonte nel 2023 è leggermente diminuito rispetto al 2022 (2,69% nel 2022 e 2,02% nel 2023); tale differenza è variabile tra le diverse categorie di intervento, ad esempio:

- Il tasso di infezione per la protesi d'anca (HPRO) è stato 1,30% (n=42 infezioni) vs 1,50% nel 2022 (n=44 infezioni).
- Il tasso di infezione per la protesi del ginocchio (KPRO) è stato 0,79% (n=11 infezioni) vs 0,36% nel 2022 (n=4 infezioni).
- Il tasso di infezione per bypass coronarico (CBGB) è stato 7,81% (n=10 infezioni) vs 10% nel 2022 (n=17 infezioni).

Questi dati indicano che, mentre per alcune categorie di intervento il tasso delle infezioni correlate alla chirurgia è relativamente basso, altre categorie come il bypass aortocoronarico presentano tassi notevolmente più alti che richiedono interventi mirati per migliorare le pratiche di prevenzione delle infezioni.

La maggior parte (60,71%) delle infezioni si sono registrate dopo la dimissione e sono prevalentemente evento infettivo coinvolgente la porzione superficiale della cute sede dell'intervento (59,18%, rispetto al 29,59% a localizzazione profonda e 9,69% di organi e spazi). Si è osservata una diminuzione del numero di interventi effettuati in urgenza (23,4% nel 2022 vs 19,97% nel 2023) e un aumento dell'utilizzo della tecnica videoscopica (13,62% rispetto al 12,6% del 2022).

Per quanto riguarda la durata degli interventi (considerata in letteratura come un proxy della complessità operatoria), il 1° quartile, la mediana e il 3° quartile (rispettivamente 60, 80 e 145 minuti) rimangono pressoché stabili rispetto ai valori della sorveglianza 2022, indicando una simile complessità operatoria. Per quanto riguarda invece il rischio anestesilogico, valutato tramite il punteggio ASA, più della metà degli interventi sorvegliati (59,92%) presenta un punteggio inferiore o uguale a 2.

Queste due variabili (ASA e durata operatoria) contribuiscono alla distribuzione dell'IRI: gli interventi a basso IRI (0 o 1) sono diminuiti dal 79,62% del 2022 al 76,65% del 2023.

Come evidenziato dai Funnel Plot, i tassi di ISC nei singoli Presidi Ospedalieri, a parte alcune eccezioni, non mostrano situazioni di forte scostamento rispetto ai tassi regionali e nazionali. La lettura delle singole situazioni deve rappresentare spunto di riflessione da parte delle realtà locali, non solo in termini di verifica delle misure di prevenzione e controllo in atto, ma anche per quanto riguarda le scelte di impostazione della sorveglianza.

Relativamente all'analisi dei trend dal 2015 al 2023, si è osservata per alcune categorie una progressiva riduzione nell'incidenza di ISC. Il trend per le categorie HPRO e KPRO si è assestato stabilmente a valori relativamente bassi rispetto ai dati nazionali ed internazionali, indicando che potrebbe essere stato raggiunto un plateau per quanto riguarda la prevenzione delle ISC per queste categorie d'intervento.

Il trend per la categoria COLO continua l'inversione di tendenza iniziata nel 2022, diminuendo fino al 4,92% (vs 6,47% nel 2022). Visti i soddisfacenti risultati raggiunti per le categorie HPRO, KPRO e COLO, sarà opportuno per il futuro spostare l'attenzione verso categorie di interventi più critiche. In particolare, l'Allegato D degli Indicatori 2024 prevede che ogni Azienda sottoponga a sorveglianza di 6 mesi interventi su colon e retto oppure protesi d'anca o interventi cardiocirurgici, o neurochirurgici o mastectomia con protesi o urologia (vescica o prostata) (minimo 50 interventi consecutivi); il tempo di sorveglianza può essere prolungato. Per l'anno 2024 è stata incoraggiata la sorveglianza degli interventi in urologia là dove effettuati.

Si rileva inoltre un'importante inversione di tendenza per quanto riguarda le ISC relative alla categoria del bypass coronarico (CABG, che raggruppa le categorie CBGB e CBGC) che ha raggiunto il 5,56% (vs 10% nel 2022). Analizzando la sede di infezione possiamo notare come nel 76,92% sia coinvolta la sede superficiale.

Al confronto con i più recenti dati nazionali (di cui però si sottolinea che l'ultimo dato disponibile risale al 2016), l'incidenza cumulativa (Ratio) di infezioni in Piemonte nel 2023 è risultata significativamente superiore per le categorie BRST, CHOL e CSEC mentre è risultata significativamente inferiore per le categorie CARD, CBGC, COLO, FUSN, KPRO e REC. La densità di incidenza (Rate), invece, è risultata significativamente inferiore per le categorie BRST, CARD, CBGB, CBGC, CHOL, COLO, CRAN, CSEC, FUSN, KPRO, REC, SB e XLAP mentre è risultata significativamente maggiore nella categoria HPRO.

Il rischio d'infezione in Piemonte, rispetto all'Europa (di cui l'ultimo report disponibile risale al 2022), considerando il Ratio, è risultato significativamente superiore per la categoria CABG e significativamente inferiore per COLO LPS (colecistectomia laparoscopica) e COLO LPT. Considerando il Rate, invece, il rischio in Piemonte è risultato statisticamente inferiore rispetto al dato europeo negli interventi CHOL LPS, COLO LPS, COLO LPT e HPRO.

In relazione a questi dati, bisogna tenere in considerazione le differenze metodologiche nella sorveglianza sia a livello nazionale che europeo, soprattutto circa la durata della sorveglianza e l'interruzione della medesima alla dimissione, oltre al periodo storico: i dati più recenti disponibili italiani ed europei sono riferiti al periodo pre-pandemico.

Per la raccolta dei dati 2024 attualmente in corso è stato impiegato il nuovo protocollo SNICH2 che riprende le indicazioni proposte nel protocollo precedente, aggiornandolo con le indicazioni dell'ultimo protocollo ECDC versione 2.2, permettendo un confronto con dati significativamente ampi e rappresentativi delle varie realtà, condizione fondamentale per proseguire il lavoro di monitoraggio e sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico.

Considerazioni conclusive

La sorveglianza è un elemento chiave per la prevenzione delle ICA e uno strumento importante per monitorare l'efficacia delle misure di controllo e prevenzione. La partecipazione al sistema di sorveglianza in Piemonte potrebbe aver contribuito alla riduzione dei tassi di ISC osservati per alcune categorie di intervento.⁹

Lo scopo della sorveglianza è quello di controllare gli eventi sanitari e indirizzare interventi per migliorare le pratiche assistenziali e il livello di salute di una popolazione. Se il risultato della sorveglianza deve essere quello di fornire indicazioni utili per la pratica clinico/organizzativa, è importante che esse siano basate su dati accurati e affidabili. L'incremento in termini di rappresentatività dei dati raccolti negli ultimi anni concorre a migliorare l'utilità del sistema di sorveglianza Piemontese come misura per la prevenzione delle ICA.

Il gruppo di lavoro vuole cogliere l'occasione per porgere un sentito ringraziamento agli operatori sanitari che si sono adoperati in questi anni per permettere il proficuo prosieguo del progetto di sorveglianza delle ISC.

Il sistema di sorveglianza dovrebbe concretizzarsi, dal 2025, in un monitoraggio nazionale e l'augurio è di poterci confrontare con dati significativamente ampi, rappresentativi del nostro Paese, e sufficientemente aggiornati.

⁹ Vicentini C, Dalmaso P, Politano G, Furmenti MF, Quattrocchio F, Zotti CM. Surgical Site Infections in Italy, 2009-2015: Incidence, Trends, and Impact of Surveillance Duration on Infection Risk. *Surg Infect (Larchmt)*. 2019 Sep;20(6):504-509. doi: 10.1089/sur.2018.298. Epub 2019 May 17. PMID: 31099711.

Categoria d'intervento	TOT	%
AAA	19	0,20
ALCARD	35	0,36
ALTHOR	68	0,70
AMP	2	0,02
ANO	14	0,14
APPY	39	0,40
BRST	421	4,33
CARD	637	6,55
CBGB	128	1,32
CBGC	106	1,09
CEA	19	0,20
CHOL	203	2,09
COLO	1139	11,72
CRAN	118	1,21
CSEC	485	4,99
DIG	27	0,28
FUSN	94	0,97
FX	152	1,56
GAST	2	0,02
HER	1	0,01
HPRO	3233	33,26
HTP	11	0,11
KPRO	1390	14,30
LAM	74	0,76

LAPA	13	0,13
MUSKE	13	0,13
NEPH	35	0,36
NERV	11	0,11
NO	16	0,16
OCULO	223	2,29
OTH	34	0,35
OVRY	11	0,11
PACE	118	1,21
PRST	97	1,00
PRST-TU	78	0,80
REC	182	1,87
SB	51	0,52
SPRO	92	0,95
THOR	118	1,21
THYR	48	0,49
UTER	22	0,23
VASI	104	1,07
VESC	18	0,19
XLAP	19	0,20
TOT	9720	100,00
%	100,00%	

Tabella C. Qualità e completezza delle informazioni. Numero di record con dati mancanti o non noti inviati dai presidi ospedalieri

Ospedali	Data ultimo contatto	Modalità contatto	Profilassi antibiotica	ASA score	Stato alla dimissione	Classe di contaminazione	ICD 9	Totale
P01	0	0	0	0	0	0	0	0
P02	0	0	1	1	0	0	0	2
P03	0	0	0	0	0	0	0	0
P04	0	0	0	0	0	0	0	0
P07	0	0	2	11	0	0	0	13
P08	0	0	0	19	0	0	0	19
P09	0	0	0	0	0	0	0	0
P10	0	0	0	3	0	0	0	3
P11	0	0	0	32	4	0	0	36
P13	0	0	0	2	0	0	0	2
P14	0	0	1	0	0	0	0	1
P15	0	0	2	17	0	0	0	19
P16	0	0	1	162	0	0	0	163
P17	0	0	2	4	0	0	0	6
P18	0	0	0	3	0	1	0	4
P19	0	0	4	1	0	0	0	5
P20	0	0	1	15	5	3	0	24
P21	0	0	0	110	0	0	0	110
P22	0	0	0	14	0	5	0	19
P23	0	0	20	59	0	8	0	87
P24	0	0	0	0	0	0	0	0
P25	0	0	0	9	0	0	0	9
P27	2	4	12	5	3	4	0	30
P28	0	0	0	0	0	0	0	0
P29	0	0	0	0	0	0	0	0
P30	1	1	1	26	2	2	0	33
P31	0	0	0	0	0	0	0	0
P32	0	0	0	1	0	0	0	1
P33	0	0	0	6	0	0	0	6
P34	0	0	0	2	0	0	0	2
P35	2	2	2	1	0	0	0	7

Ospedali	Data ultimo contatto	Modalità contatto	Profilassi antibiotica	ASA score	Stato alla dimissione	Classe di contaminazione	ICD 9	Totale
P36	0	0	0	4	0	1	0	5
P37	0	0	0	0	0	0	0	0
P38	0	0	0	0	0	0	0	0
P39	0	0	0	1	0	0	0	1
P40	0	0	1	0	0	0	0	1
P41	0	0	1	1	0	0	0	2
P42	0	0	0	0	0	0	0	0
P43	0	0	0	0	0	0	0	0
P48	0	0	0	3	0	0	0	3
P51	0	0	0	0	0	0	0	0
P52	0	0	47	1	0	0	0	48
P53	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE	5	7	98	513	14	24	0	661

Tabella D. Qualità e completezza delle informazioni. Numero di record con dati mancanti inviati per categoria d'intervento

Categoria d'intervento	Data ultimo contatto	Modalità contatto	Profilassi antibiotica	ASA score	Stato alla dimissione	Classe di contaminazione	ICD 9	Totale
AAA	0	0	0	2	0	0	0	2
ALCARD	0	0	0	19	2	0	0	21
ALTHOR	0	0	0	4	0	1	0	5
AMP	0	0	0	0	0	0	0	0
ANO	0	0	0	1	0	0	0	1
APPY	0	0	0	0	0	0	0	0
BRST	0	0	12	3	0	0	0	15
CARD	0	0	0	41	2	1	0	44
CBGB	0	0	1	14	0	0	0	15
CBGC	0	0	2	6	0	0	0	8
CEA	0	0	0	0	0	0	0	0
CHOL	2	3	10	5	3	2	0	25
COLO	0	1	3	49	1	4	0	58
CRAN	2	2	2	1	0	0	0	7
CSEC	0	0	0	13	0	0	0	13

Categoria d'intervento	Data ultimo contatto	Modalità contatto	Profilassi antibiotica	ASA score	Stato alla dimissione	Classe di contaminazione	ICD 9	Totale
DIG	0	0	0	1	0	0	0	1
FUSN	0	0	0	3	0	0	0	3
FX	0	0	1	1	0	0	0	2
GAST	0	0	0	0	0	0	0	0
HER	0	0	0	0	0	0	0	0
HPRO	0	0	9	205	0	4	0	218
HTP	0	0	0	1	0	0	0	1
KPRO	0	0	12	83	0	2	0	97
LAM	0	0	2	1	0	0	0	3
LAPA	0	0	0	2	0	0	0	2
MUSKE	0	0	0	0	0	0	0	0
NEPH	0	0	0	3	0	0	0	3
NERV	0	0	0	0	0	0	0	0
NO	0	0	0	0	0	0	0	0
OCULO	0	0	0	0	0	0	0	0
OTH	0	0	2	1	0	1	0	4
OVRV	0	0	0	0	0	3	0	3
PACE	0	0	0	0	0	0	0	0
PRST	1	1	1	3	1	1	0	8
PRST-TU	0	0	0	3	0	0	0	3
REC	0	0	2	8	0	0	0	10
SB	0	0	0	10	0	0	0	10
SPRO	0	0	2	12	0	2	0	16
THOR	0	0	1	4	5	1	0	11
THYR	0	0	34	0	0	0	0	34
UTER	0	0	0	1	0	2	0	3
VASI	0	0	0	7	0	0	0	7
VESC	0	0	0	0	0	0	0	0
XLAP	0	0	2	6	0	0	0	8
TOTALE	5	7	98	513	14	24	0	661

Tabella E. Codici ICD-9-CM per categoria d'intervento

Categorie di intervento	Procedure	Descrizione	Codici ICD-9-CM
AAA	Riparazione di aneurisma aortico	Resezione della aorta addominale con anastomosi o sostituzione	38.34, 38.44, 38.64
ALCARD	Altri interventi cardiaci	Altri interventi sul cuore	00.66, 35.52, 35.96, 36.09, 36.91, 37.00, 37.12, 37.22, 37.62, 37.63, 37.64, 37.65, 37.66, 39.64, 88.56
ALTHOR	Altri interventi chirurgia toracica	Altri interventi sul distretto toracico	32.40, 33.22, 34.04, 34.21, 34.22, 34.29, 34.73, 34.91
AMP	Amputazione di arti	Amputazione o disarticolazione, totale o parziale, arti inferiori o superiori, comprese le falangi	84.00-84.19, 84.91
ANO	Chirurgia sull'ano	Chirurgia sull'ano	49.23, 49.46, 49.49, 49.51
APPY	Appendicectomia	Rimozione appendice (non incidentale in corso di altre procedure)	47.0, 47.01, 47.09, 47.2, 47.91, 47.92, 47.99
BILI	Escissione vie biliari	Escissione dei dotti biliari o operazioni su cistifellea (eccetto colecistectomia), fegato o pancreas	50.0, 50.12, 50.14, 50.21-50.23, 50.25, 50.26, 50.29, 50.3, 50.4, 50.61, 50.69, 51.31-51.37, 51.39, 51.41-51.43, 51.49, 51.51, 51.59, 51.61-51.63, 51.69, 51.71, 51.72, 51.79, 51.81-51.83, 51.89, 51.91-51.95, 51.99, 52.09, 52.12, 52.22, 52.3, 52.4, 52.51-52.53, 52.59-52.6, 52.7, 52.92, 52.95, 52.96, 52.99
BRST	Chirurgia della mammella	Escissione di lesioni o tessuti della mammella; include resezione radicale, modificata o di quadrante, nodulectomia, biopsia incisionale o mammoplastica	85.12, 85.20-85.23, 85.31-85.36, 85.41-85.48, 85.50, 85.53, 85.54, 85.6, 85.70-85.76, 85.79, 85.93-85.96
CARD	Chirurgia cardiaca	Procedure a torace aperto che interessano valvole o setto cardiaci, non include bypass coronarici, chirurgia dei grandi vasi, trapianto o impianto di pacemaker	35.00-35.04, 35.10-35.14, 35.20-35.28, 35.31-35.35, 35.39, 35.42, 35.50, 35.51, 35.53, 35.54, 35.60-35.63, 35.70-35.73, 35.81-35.84, 35.91-35.95, 35.98-35.99, 37.10, 37.11, 37.24, 37.31-37.33, 37.35, 37.36, 37.41, 37.49, 37.60
CBGB	Bypass coronarico con incisione di torace e sito	Procedure a torace aperto per eseguire una rivascolarizzazione diretta del cuore; include l'utilizzo di vene provenienti da altro sito di prelievo	36.10-36.14, 36.19
CBGC	Bypass coronarico solo con incisione di torace	Procedure a torace aperto per eseguire una rivascolarizzazione diretta del cuore; include, per esempio, arteria mammaria interna	36.15-36.17, 36.2

CEA	Endoarterectomia carotidea	Rimozione di placche ateromatose nell'arteria carotide comune	38.12
CHOL	Colecistectomia	Rimozione della colecisti include anche le procedure eseguite in laparoscopia	51.03, 51.04, 51.13, 51.21-51.24
COLO	Chirurgia del colon	Incisioni, resezioni, o anastomosi del grande intestino; include le anastomosi grande-piccolo e piccolo-grande	17.31-17.36, 17.39, 45.03, 45.26, 45.41, 45.49, 45.52, 45.71-45.76, 45.79, 45.81-45.83, 45.92-45.95, 46.03, 46.04, 46.10, 46.11, 46.13, 46.14, 46.43, 46.52, 46.75, 46.76, 46.94
CRAN	Craniotomia	Incisioni del cranio al fine di escissione, riparazione o esplorazione del cervello; non include derivazioni o punture	01.12, 01.14, 01.21-01.25, 01.28, 01.31, 01.32, 01.39, 01.41, 01.42, 01.51-01.53, 01.59, 02.11-02.14, 02.91-02.93, 07.51-07.54, 07.59, 07.61-07.65, 07.68, 07.69, 07.71, 07.72, 07.79, 38.01, 38.11, 38.31, 38.41, 38.51, 38.61, 38.81, 39.28
CSEC	Taglio cesareo	Parto eseguito con taglio cesareo	74.0, 74.1, 74.2, 74.4, 74.91, 74.99
DIG	Chirurgia dell'apparato digerente	Interventi che coinvolgono l'apparato digerente	42.51, 42.59, 42.84, 43.3, 45.23, 45.80, 46.50, 46.81, 48.36, 48.75, 49.21, 49.79
FUSN	Fusione vertebrale	Fusione spinale	81.00-81.08
FX	Riduzione aperta di fratture	Riduzione a cielo aperto di dislocazioni o fratture delle ossa lunghe che richiedono fissazione sterna o interna; non include il posizionamento di protesi articolari	79.21, 79.22, 79.25, 79.26, 79.31, 79.32, 79.35, 79.36, 79.51, 79.52, 79.55, 79.56
GAST	Chirurgia gastrica	Incisione o escissione dello stomaco; include gastrectomia subtotale o totale, vagotomia e piloroplastica	43.0, 43.42, 43.49, 43.5, 43.6, 43.7, 43.81, 43.89, 43.91, 43.99, 44.15, 44.21, 44.29, 44.31, 44.38-44.42, 44.49, 44.5, 44.61-44.65, 44.68-44.69, 44.95-44.98
HER	Ernioraffia	Riparazione di ernia inguinale, femorale o addominale; non include riparazione di ernia diaframmatica o di altri siti corporei	17.11-17.13, 17.21-17.24, 53.00-53.05, 53.10-53.17, 53.21, 53.29, 53.31, 53.39, 53.41-53.43, 53.49, 53.51, 53.59, 53.61-53.63, 53.69

HPRO	Protesi d'anca	Artroplastica di anca	00.70-00.73, 00.85-00.87, 81.51-81.53
HTP	Trapianto di cuore	Trapianto di cuore	37.51-37.55
KPRO	Protesi di ginocchio	Artroplastica di ginocchio	00.80-00.84, 81.54, 81.55
LAM	Laminectomia	Esplorazione o decompressione del midollo spinale attraverso l'incisione o escissione delle strutture vertebrali	03.01, 03.02, 03.09, 80.50, 80.51, 80.53, 80.54, 80.59, 84.60-84.69, 84.80-84.85
LAPA	Laparoscopia	Laparoscopia della regione addominale	54.21
MUSKE	Chirurgia dell'apparato muscoloscheletrico	Interventi che coinvolgono l'apparato muscoloscheletrico	77.31, 77.61, 78.40, 78.56, 79.15, 80.52, 80.81, 81.40, 81.50, 83.31, 83.32
NECK	Chirurgia del collo	Escissione o incisione maggiore della laringe e dissezione radicale del collo; non include operazioni della tiroide e paratiroide	30.1, 30.21, 30.22, 30.29, 30.3, 30.4, 31.45, 40.40-40.42
NEPH	Nefrectomia	Rimozione completa o parziale del rene con o senza rimozione delle relative strutture	55.01, 55.02, 55.11, 55.12, 55.24, 55.31, 55.32, 55.34, 55.35, 55.39, 55.4, 55.50, 55.51, 55.52, 55.54, 55.91
NERV	SNP	Interventi sui nervi cranici o periferici	04.01, 04.03, 04.04, 04.07, 04.41, 04.42, 05.89
OCULO	Oculistica	Interventi oftalmologici	13.41, 13.71, 14.34, 14.41, 14.54, 14.72, 14.9
OTH	Altri interventi	Interventi con numerosità <10	-
OVRY	Chirurgia delle ovaie	Operazioni sulle ovaie e strutture correlate	65.00, 65.01, 65.09, 65.12, 65.13, 65.21-65.25, 65.29, 65.31, 65.39, 65.41, 65.49, 65.51-65.54, 65.61-65.64, 65.71-65.76, 65.79, 65.81, 65.89, 65.92-65.95, 65.99

PACE	Chirurgia su Pacemaker	Inserzione, manipolazione o sostituzione di pacemaker	00.50-00.54, 17.51, 17.52, 37.70-37.77, 37.79-37.83, 37.85-37.87, 37.89, 37.94- 37.99
PRST	Prostatectomia	Escissione della prostata sovrapubica, retropubica, radicale o perineale	60.12, 60.3, 60.4, 60.5, 60.61, 60.62, 60.69
PRST-TU	Prostatectomia trans-uretrale	Escissione della prostata per via transuretrale	60.29
REC	Chirurgia rettale	Operazioni sul retto	48.25, 48.35, 48.40, 48.42, 48.43, 48.49-48.52, 48.59, 48.61-48.65, 48.69, 48.74, 48.76
SB	Chirurgia intestino tenue	Incisione o resezione del piccolo intestino; non include le anastomosi con il grande intestine	45.01, 45.02, 45.15, 45.31-45.34, 45.51, 45.61-45.63, 45.91, 46.01, 46.02, 46.20-46.24, 46.31, 46.39, 46.41, 46.51, 46.71-46.74, 46.93
SPRO	Protesi di spalla	Protesi di spalla	81.80, 81.81
THOR	Chirurgia toracica	Operazioni toraciche, non cardiache, non vascolari; include pneumonectomia e riparazione di ernie diaframmatiche o iatali	32.09, 32.1, 32.20, 32.21-32.23, 32.25, 32.26, 32.29, 32.30, 32.39, 32.4, 32.41, 32.49, 32.50, 32.59, 32.6, 32.9, 33.0, 33.1, 33.20, 33.25, 33.28, 33.31-33.34, 33.39, 33.41-33.43, 33.48, 33.49, 33.98, 33.99, 34.01-34.03, 34.06, 34.1, 34.20, 34.26, 34.3, 34.4, 34.51, 34.52, 34.59, 34.6, 34.81-34.84, 34.89, 34.93, 34.99, 53.80-53.84
THYR	Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi	Resezione o manipolazione di tiroide e/o paratiroide	06.02, 06.09, 06.12, 06.2, 06.31, 06.39, 06.4, 06.50-06.52, 06.6, 06.7, 06.81, 06.89, 06.91-06.95, 06.98, 06.99
UTER	Chirurgia uterina	Incisione ed escissione dell'utero	68.00, 68.22
VASI	Chirurgia vascolare	Interventi vascolari	38.15, 38.18, 38.32, 38.35, 38.45, 38.65, 38.84, 38.85, 39.00, 39.21, 39.22, 39.25, 39.29, 39.5, 39.51, 39.53, 39.65, 39.71, 39.73

VEESC	Interventi sulla vescica	Cistectomia radicale	57.71
VSHN	Shunt ventricolare	Shunt ventricolare extracranico, include revisioni e rimozioni di shunt	02.2, 02.31-02.35, 02.39, 02.42, 02.43, 54.95
XLAP	Laparotomia	Procedure di esplorazione aspecifica delle cavità addominali	53.71, 53.72, 53.75, 54.0, 54.11, 54.12, 54.19, 54.3, 54.4, 54.51, 54.59, 54.61, 54.63, 54.64, 54.71-54.75, 54.92, 54.93