



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

REPORT ITALIANO
PPS2
2016/2017

STUDIO DI PREVALENZA ITALIANO SULLE INFEZIONI
CORRELATE ALL'ASSISTENZA E SULL'USO DI ANTIBIOTICI
NEGLI OSPEDALI PER ACUTI - PROTOCOLLO ECDC



La redazione del seguente rapporto è a cura di:

Dott.ssa Francesca Quattrocolo¹

Dott. Angelo D'Ambrosio¹

Prof.ssa Carla Maria Zotti¹

Con la collaborazione della Dott.ssa Silvia Corcione^{1a}

Con la Prof.ssa Zotti - Referente Italiana dello studio PPS/ECDC hanno collaborato alla realizzazione dello studio:

Come coordinatrici di progetto:

Dott.ssa Michela Stillo¹

Dott.ssa Francesca Quattrocolo¹

Come referente applicativo Helics e raccolta dei dati:

Dott. Angelo D'Ambrosio¹

Come supporto formativo/operativo ai team ospedalieri ed ai validatori:

Prof.ssa Mariarosaria Gualano¹

Dott.ssa Michela Stillo¹

Dott.ssa Francesca Quattrocolo¹

Dott.ssa Giulia Villa¹

Dott. Gianluca Voglino¹

Dott. Salvatore Clemente¹

Dott.ssa Elisa Camussi¹

Dott.ssa Maria Martorana¹

Il team dei validatori è stato composto da:

Dott. Pier Angelo Argentero²

Inf. Silvia Bagnato³

Dott. Enzo Carlo Farina⁴

Inf. Vilma Rigobello⁵

Dott.ssa Michela Stillo¹

Dott.ssa Giulia Villa¹

Dott.ssa Maria Martorana¹

Dott. Gianluca Voglino¹

Dott. Salvatore Clemente¹

La gestione del database e l'analisi dei dati è stata interamente curata dal Dott. Angelo D'Ambrosio¹ con la collaborazione della Dott.ssa Valentina Blanco¹.

¹ Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche dell'Università degli Studi di Torino

^{1a} Medico Infettivologo, Consulente per il controllo delle infezioni, Città della Salute e della Scienza Di Torino

² Responsabile dell'Unità di Controllo delle Infezioni ospedaliere, ASLTO3 Ospedale di Rivoli (TO)

³ Infermiera addetta al controllo delle infezioni ospedaliere, Ospedale Umberto I Torino

⁴ Chirurgo Generale, membro dell'Unità di Controllo delle Infezioni ospedaliere, Città della Salute e della Scienza Torino

⁵ Infermiera addetta al controllo delle infezioni ospedaliere, Ospedale Cottolengo Torino

Hanno partecipato allo studio i referenti regionali e gli ospedali elencati a pag. 72 di questo documento.

Hanno collaborato alla **revisione** del database e alla individuazione / correzione degli errori la Dott.ssa Lorena Charrier¹ e la Prof.ssa Paola Dalmaso¹ e i Dottori Marco Guido Pizzio e Raffaele Cafaro, tecnici informatici del Polo A di Medicina (Torino).

Per corrispondenza contattare:

carla.zotti@unito.it

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

Tutta la documentazione inerente allo studio è reperibile all'indirizzo:

<http://studioppseuropeo.wixsite.com/ecdc>

L'attività di sorveglianza è stata finanziata nell'ambito del progetto CCM - "Sorveglianza Nazionale delle Infezioni Correlate all'Assistenza" nell'ambito delle azioni centrali del programma di attività del CCM - 2015; Ente responsabile dell'esecuzione: Agenzia Sanitaria e Sociale Regione Emilia-Romagna in accordo di collaborazione con il Ministero della Salute - Centro Nazionale per la Prevenzione ed il Controllo delle Malattie (CCM).

Citazione: "Secondo studio di prevalenza italiano sulle infezioni correlate all'assistenza e sull'uso di antibiotici negli ospedali per acuti – Protocollo ECDC". Dipartimento Scienze della Salute Pubblica e Pediatriche, Università di Torino. 2018.

Torino, Luglio 2018



Quest'opera è distribuita con Licenza [Creative Commons: "Attribuzione - Non commerciale" 3.0 Italia](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/it/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/it/>

La distribuzione e la modifica è autorizzata per fini non commerciali e con obbligo di citazione dell'originale ed indicazione di eventuali modifiche.

Indice

| | |
|--|-------------|
| Indice | IV |
| Indice figure | VI |
| Indice tabelle | VII |
| Acronimi | VIII |
| Sintesi dei principali risultati | 1 |
| DATI GENERALI | 1 |
| PREVALENZA DI INFEZIONI CORRELATE ALL'ASSISTENZA | 2 |
| PATOGENI COINVOLTI E RESISTENZE ANTIBIOTICHE | 3 |
| USO DI ANTIBIOTICI | 3 |
| Introduzione | 4 |
| Obiettivi dello studio | 7 |
| Metodi | 8 |
| CAMPIONE | 8 |
| QUALITY SCORE..... | 8 |
| PERIODO DI STUDIO..... | 9 |
| RILEVAZIONE DEI DATI..... | 9 |
| DEFINIZIONI DI CASO..... | 11 |
| INSERIMENTO E RESTITUZIONE DEI DATI | 12 |
| ANALISI DEI DATI..... | 12 |
| Risultati | 15 |
| OSPEDALI | 15 |
| CARATTERISTICHE DEI PAZIENTI | 24 |
| I FATTORI DI RISCHIO E LE PROCEDURE INVASIVE | 27 |
| ANTIBIOTICI | 31 |
| LE INFEZIONI CORRELATE ALL'ASSISTENZA..... | 40 |
| MICRORGANISMI | 44 |
| STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO DI ICA ED USO DI ANTIBIOTICI A LIVELLO PAZIENTE..... | 51 |
| PREDIZIONE RISCHIO ICA E USO DI ANTIBIOTICI A LIVELLO OSPEDALE: TASSI STANDARDIZZATI | 57 |
| STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO DI ICA ED USO DI ANTIBIOTICI IN FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI STRUTTURA..... | 62 |
| Processo di validazione | 64 |
| Conclusioni | 67 |
| Partecipanti allo studio | 72 |

ALLEGATI

Tabella I. Dati ospedale e dati aggregati reparti ospedalieri.

Tabella II. Prevalenza delle ICA e dati di uso degli antibiotici per specialità paziente.

Tabella III. Siti di infezione delle ICA.

Tabella IV. Microrganismi isolati nelle ICA.

Tabella V. Resistenza antimicrobica riscontrata nelle ICA.

Tabella VI. ICA: Origine, dispositivi associati, origine delle BSI.

Tabella VII. Antibiotici: indicazioni, dosaggi, motivazioni delle prescrizioni in cartella.

Tabella VIII. Trattamento antibiotico per tipologia di infezione.

Tabella IX. Antibiotici (ATC4 e ATC5) suddivisi per indicazione.

Tabella X. ICA e utilizzo di antibiotici su fattori di rischio paziente.

Tabella XI. Prevalenza di ICA e uso di antibiotici in base al Questionario Paziente.

Indice figure

| | |
|--|----|
| Figura 1. Distribuzione regionale, per grandezza e per numero di pazienti arruolati di tutte le strutture partecipanti | 16 |
| Figura 2. Confronto del numero di ospedali selezionati per regione, prima e dopo il campionamento | 17 |
| Figura 3. Distribuzione regionale, per grandezza e per numero di pazienti arruolati delle strutture facenti parte del campione rappresentativo..... | 19 |
| Figura 4. Rappresentatività regionale per numero di dimissioni e giornate di degenza | 21 |
| Figura 5. Distribuzione dei pazienti per età..... | 24 |
| Figura 6. Case mix dei reparti secondo il McCabe score..... | 26 |
| Figura 7. Giornate di degenza fino al giorno della rilevazione, per reparto di ricovero | 27 |
| Figura 8. Uso di dispositivi invasivi per reparto | 29 |
| Figura 9. Distribuzione per di intervento secondo classe NHSN | 30 |
| Figura 10. Prevalenza dell'uso di antibiotici per area di ricovero..... | 32 |
| Figura 11. Prevalenza dell'uso di antibiotici per area di ricovero e indicazione clinica | 32 |
| Figura 12. Numero di antibiotici per paziente suddivisi per area di ricovero | 33 |
| Figura 13. Distribuzione delle molecole antibiotiche usate per profilassi | 36 |
| Figura 14. Distribuzione degli antibiotici usati per terapia in funzione del luogo di acquisizione .. | 38 |
| Figura 15. Prevalenza di pazienti affetti da ICA nei reparti | 40 |
| Figura 16. Distribuzione degli organismi isolati nelle infezioni più comuni | 46 |
| Figura 17. Valore di SIR per gli ospedali del campione | 59 |
| Figura 18. Valore di SAUR per gli ospedali del campione | 61 |

Indice tabelle

| | |
|---|----|
| Tabella 1. Rappresentatività del campione rispetto al quadro nazionale per quanto riguarda dimissioni e giornate di degenza negli ospedali per acuti | 20 |
| Tabella 2. Consumo di litri di soluzione idroalcolica per 1000 gg/pz..... | 22 |
| Tabella 3. Percentuale di stanze singole sul totale | 22 |
| Tabella 4. Numero di letti per stanza nelle stanze non singole | 22 |
| Tabella 5. Distribuzione dei dati mancanti per tipo di informazione ed elenco delle voci più deficitarie..... | 23 |
| Tabella 6. Distribuzione dei pazienti per classi di età..... | 24 |
| Tabella 7. Distribuzione dei ricoveri per aree | 25 |
| Tabella 8. Distribuzione dei ricoveri per competenza specialistica..... | 25 |
| Tabella 9. Gravità dei pazienti secondo il McCabe score, suddivisi per reparto..... | 26 |
| Tabella 10. Pazienti con dispositivo invasivo..... | 28 |
| Tabella 11. Pazienti con dispositivo invasivo, suddivisi per reparto..... | 28 |
| Tabella 12. Numero di dispositivi invasivi per paziente e per area di ricovero..... | 28 |
| Tabella 13. Pazienti che hanno subito intervento chirurgico suddivisi per reparto..... | 29 |
| Tabella 14. Prevalenza dell'uso di antibiotici per area di ricovero | 31 |
| Tabella 15. Presenza in cartella della motivazione della prescrizione in relazione al tipo di trattamento..... | 33 |
| Tabella 16. Suddivisione delle prescrizioni di antibiotici per tipo di indicazione | 34 |
| Tabella 17. Distribuzione degli antibiotici prescritti per molecola..... | 35 |
| Tabella 18. Distribuzione degli antibiotici prescritti per classe ATC..... | 35 |
| Tabella 19. Distribuzione degli antibiotici prescritti a scopo terapeutico per patologia trattata..... | 37 |
| Tabella 20. Distribuzione degli antibiotici prescritti per scopo terapeutico per patologia trattata e classe ATC | 39 |
| Tabella 21. Prevalenza delle ICA globale e per reparto | 40 |
| Tabella 22. Caratteristiche delle ICA osservate..... | 41 |
| Tabella 23. Numerosità, frequenza relativa e prevalenza delle ICA per sito di infezione..... | 42 |
| Tabella 24. Esami microbiologici effettuati. Percentuali sul totale di 1296 ICA..... | 44 |
| Tabella 25. Distribuzione dei microrganismi | 44 |
| Tabella 26. Descrizione dei profili di resistenza in funzione della classe di antibiotico | 49 |
| Tabella 27. Prevalenza e rischio di ICA in funzione delle caratteristiche del paziente | 52 |
| Tabella 28. Prevalenza e rischio di ICA in funzione della presenza di dispositivi invasivi..... | 53 |
| Tabella 29. Prevalenza e rischio di ICA in funzione del reparto di ricovero | 54 |
| Tabella 30. Somministrazione di antibiotici in funzione delle caratteristiche del paziente..... | 55 |
| Tabella 31. Prevalenza e probabilità di di uso di antibiotici in funzione della presenza di dispositivi invasivi. | 56 |
| Tabella 32. Prevalenza e probabilità di di uso di antibiotici in funzione del reparto di ricovero..... | 56 |
| Tabella 33. Validazione delle ICA registrate durante lo studio primario e indici di concordanza fra studi..... | 65 |
| Tabella 34. Validazione delle somministrazioni di antibiotico registrate durante lo studio primario e indici di concordanza fra studi..... | 66 |

Acronimi

| | |
|--------|--|
| AB | Antibiotici |
| AIC | Akaike Information Criterion |
| AMR | Anti-microbial Resistance |
| AMS | Antimicrobial Stewardship |
| ATC | Anatomical Therapeutic Chemical |
| AUC | Area Under the Curve |
| BSI | Blood Stream Infections |
| CCM | Centro nazionale per la prevenzione ed il Controllo delle Malattie |
| CDC | Center for Disease Control |
| CEE | Comunità Economica Europea |
| CI | Infezioni acquisite in Comunità |
| CNS | Stafilococchi Coagulasi Negativi |
| CVC | Catetere Vascolare Centrale |
| CVP | Catetere Vascolare Periferico |
| DDD | Defined Daily Dose |
| DS | Deviazione Standard |
| ECDC | European Center for Disease prevention and Control |
| ESAC | European Surveillance of Antimicrobial Consumption |
| ESBL | Extended Spectrum Beta-lactamase |
| FTE | Full Time Equivalent |
| GB | Globuli Bianchi |
| HI | Infezioni acquisite in ospedale (Hospital) |
| IC | Intervalli di Confidenza al 95% |
| ICA | Infezioni Correlate all'Assistenza |
| ICI | Infermieri addetti al Controllo delle Infezioni |
| IPSE | Improving Patient Safety in Europe |
| ISC | Infezioni del Sito Chirurgico |
| LI | Infezioni acquisite in Lungodegenze. |
| MCI | Medici addetti al Controllo delle Infezioni |
| NHSN | National Healthcare Safety Network |
| OMS | Organizzazione Mondiale della Sanità |
| OR | Odds Ratio |
| OSS | Operatore Socio-Sanitario |
| PAP | Profilassi Antibiotica Perioperatoria |
| PDR | Pan Drug Resistance |
| PL | Posti Letto |
| PPS | Point Prevalence Study |
| QS | Quality Score |
| RIQ | Range Inter-Quartile |
| ROC | Receiver Operating Characteristic |
| RR | Rischio Relativo |
| SAUR | Standardize Antimicrobial Usage Rate |
| SIR | Standardized Infection Rate |
| SSI | Surgical Site Infection |
| TATFAR | Trans-atlantic Task Force for Antimicrobial Resistance |
| UTI | Unità di Terapia Intensiva |
| WHO | World Health Organization |

Sintesi dei principali risultati

DATI GENERALI

Lo studio è stato condotto nel periodo di ottobre-novembre 2016 e vi hanno partecipato **135 ospedali di 19 Regioni/Province autonome**.

Sono stati raccolti dati su **28.157** pazienti (media in ciascun ospedale pari a **209** ± 194; mediana **151**; range: 8 - 1.040).

Il contributo delle regioni sia come numero che come tipologia di ospedali reclutati è risultata disomogenea; è stato messo in atto un processo di campionamento, atto a minimizzare le differenze regionali nel numero e nella dimensione delle strutture osservate ed è stato selezionato un campione di **56 strutture**, i cui dati sono stati inviati all'ECDC. Il presente report riporta i dati relativi unicamente agli ospedali campione, con l'intento di essere a sua volta rappresentativo della realtà italiana.

Il campione selezionato comprende **14.773 pazienti**, distribuiti in **264** ± 246 pazienti per struttura, mediana **207** e range (28 – 1.040).

I pazienti erano distribuiti nei seguenti reparti:

- Specialità mediche: **6.188 pz. (41,6%)**;
- Specialità chirurgiche: **4.377 pz. (29,6%)**;
- Terapia intensiva: **689 pz. (4,7%)**;
- Ginecologia e ostetricia: **680 pz. (4,6%)**;
- Pediatria: **570 pz. (3,9%)**;
- Riabilitazione: **566 pz. (3,8%)**;
- Combinazione di specialità: **421 pz. (2,8%)**;
- Neonatologia: **383 pz. (2,6%)**;
- Geriatria: **326 pz. (2,2%)**;
- Psichiatria: **319 pz. (2,2%)**;
- Lungodegenza: **225 pz. (1,5%)**;
- Altre specialità, non in lista: **68 pz. (0,5%)**.

L'età media dei pazienti risulta pari a **61** ± 24,4 anni (mediana: 68, RIQ = range interquartile: 49 - 79) con un picco di pazienti in età pediatrica/neonatale.

Dei pazienti studiati il **76,4%** era portatore, il giorno dello studio, di almeno un dispositivo invasivo:

- il **64%** di un catetere vascolare periferico;
- il **28,8%** di un catetere urinario;

- il **14,9%** di un catetere vascolare centrale;
- il **3,37%** dei pazienti era intubato.

PREVALENZA DI INFEZIONI CORRELATE ALL'ASSISTENZA

La prevalenza di pazienti con almeno un'infezione correlata all'assistenza è dell'**8,03%** (1.186 casi), calcolata come numero di pazienti con almeno un'ICA sul totale dei pazienti eleggibili.

La media delle prevalenze degli ospedali invece è risultata essere del **6,5%** (IC 95%: 5,22% - 7,78%).

Escludendo però i pazienti con infezioni non correlate all'ospedale in esame, troviamo 1.016 ICA con una prevalenza del **6,9%**, che scende a **5,07%** (IC 95%: 4,12% - 6,02%) se si calcola come media delle prevalenze dei singoli ospedali.

La prevalenza di infezioni varia:

- per **dimensioni** dell'ospedale: **6,23%**, **5,97%** e **9,32%** rispettivamente per ospedali piccoli (meno di 200 posti letto per acuti), medi (fra 201 e 500 posti letto) e grandi (più di 500 posti letto);
- per **disciplina di ricovero**: da **1,25%** in psichiatria a **23,0%** in terapia intensiva;
- per **classe di età**: da **3,56%** in età neonatale/pediatria (≤ 18 anni) a **9,12%** negli adulti sopra i 65 anni;
- per **gravità delle condizioni cliniche** di base risulta una prevalenza del **5,3%** per i pazienti con patologia non fatale, del **13,8%** nei pazienti con patologia fatale e del **18,8%** in caso di patologia rapidamente fatale;
- per esposizione a **dispositivi invasivi**:
 - da **7,13%** nei pazienti non intubati a **32,5%** in quelli intubati;
 - da **5,31%** nei pazienti senza catetere vascolare centrale a **23,4%** dei pazienti con CVC;
 - pressoché invariata (da **7,9%** a **8%**) nei pazienti senza e con CVP;
 - da **5,03%** nei pazienti senza catetere urinario a **15,1%** in quelli cateterizzati.

Le localizzazioni di **infezioni più frequentemente riportate** sono risultate:

- respiratorie (**23,5%**);
- batteriemie (**18,3%**);
- urinarie (**18%**);
- infezioni del sito chirurgico (**14,4%**).

PATOGENI COINVOLTI E RESISTENZE ANTIBIOTICHE

Su **67** tipologie di patogeni identificati responsabili di ICA, *Escherichia coli* (13%), *Klebsiella pneumoniae* (10,4%), *Pseudomonas aeruginosa* (8,1%), *Staphylococcus aureus* (8,9%), *Staphylococcus epidermidis* (6,3%) rappresentano più del 45% di tutti gli isolamenti.

I patogeni identificati sono spesso multi-resistenti. La frequenza di resistenza per i microrganismi più comuni è risultata la seguente:

- ***Escherichia coli*** ha mostrato le seguenti frequenze di resistenza: cefalosporine di III generazione nel 39,5% dei casi; carbapenemi nel 3,51%;
- ***Klebsiella pneumoniae*** presenta resistenza per cefalosporine di III generazione nel 68,1% e per carbapenemi nel 49,5%;
- ***Pseudomonas aeruginosa*** presenta resistenza per i carbapenemi nel 31%;
- ***Staphylococcus aureus*** mostra resistenza per Oxacillina nel 47,4% dei casi e per glicopeptidi nel 5,13%;
- ***Staphylococcus epidermidis*** mostra la minore prevalenza di resistenze: Oxacillina (5,45%) e glicopeptidi (1,82%).

USO DI ANTIBIOTICI

La prevalenza osservata di pazienti con almeno un trattamento antibiotico è pari a **44,5%**, con una media fra ospedali del 44,9% (IC 95%: 42,2% - 47,6%).

Il trattamento era motivato da:

- terapia nel **55,4%** dei casi;
- profilassi nel **40,7%** dei casi (di cui **23,3%** profilassi medica, **17,4%** chirurgica);
- altra indicazione (off label) **0,63%**;
- indeterminato (UI) **0,71%**;
- sconosciuto (UNK) nel rimanente **2,56%**.

Gli antibiotici utilizzati più frequentemente sono risultati: Piperacillina e inibitori enzimatici (**13,3%**), Ceftriaxone (**10,3%**), Levofloxacin (**8,4%**), Cefazolina (**7,6%**), Amoxicillina e inibitori enzimatici (**7,6%**), Meropenem (**5,2%**), Ciprofloxacina (**5,1%**), Ampicillina e inibitori enzimatici (**3,3%**), Fluconazolo (**3,2%**), Sulfametoxazolo and Trimetoprim (**2,3%**).

Introduzione

Le infezioni correlate all'assistenza (ICA) e la resistenza agli antibiotici sono stati identificati dall'European Center for Disease Prevention and Control (ECDC) come problemi che rappresentano un pericolo significativo per la salute pubblica e che richiedono interventi specifici.

Per poter stimare l'impatto complessivo delle ICA e dell'uso di antibiotici in Europa, l'ECDC ha proposto uno studio europeo di prevalenza puntuale, basato su una metodologia standardizzata in grado di consentire il confronto dei dati rilevati in paesi diversi.

Nel 2008, l'ECDC aveva condotto una revisione di 17 studi di prevalenza - regionali o nazionali - delle infezioni correlate all'assistenza (e dell'uso di antibiotici) nei paesi europei, dalla quale era emerso chiaramente come le importanti differenze metodologiche tra i diversi protocolli di studio rendessero impossibile il confronto a livello trans-nazionale o il pooling dei dati.

Nel luglio 2008, il coordinamento del progetto europeo IPSE e la sua sezione dedicata alla sorveglianza delle infezioni correlate all'assistenza (HAI - ICA) HELICS sono state trasferite a ECDC per creare la rete di sorveglianza ICA HAI-Net.

Successivamente ECDC ha sviluppato un protocollo per lo studio di prevalenza puntuale (PPS) delle infezioni correlate all'assistenza (ICA) e sull'utilizzo di antibiotici negli ospedali per acuti attraverso sette riunioni di esperti tenutesi tra il 2009 e il 2011.

Più di 100 esperti e delegati da tutti gli Stati Membri dell'EU, due Paesi appartenenti alla CEE, quattro Stati dell'Unione allargata, partner internazionali (Società Europea di medicina intensiva, Ufficio regionale Europeo dell'OMS, Centro per la prevenzione e il controllo delle malattie infettive degli USA (CDC)), ECDC e progetto ESAC hanno contribuito a sviluppare un protocollo di studio di prevalenza puntuale (versione 4.3) che nel 2010 è stato utilizzato per la prima volta per condurre uno studio pilota mirato a testare il protocollo stesso.

Negli anni 2011/2012 è stato quindi condotto il primo vero e proprio studio europeo di prevalenza puntuale delle ICA.

Il protocollo ha fornito una metodologia standardizzata per gli Stati membri e gli ospedali in risposta all'articolo II.8.c della raccomandazione del Consiglio 2009/C 151/01 del 9 giugno 2009 sulla sicurezza dei pazienti, comprendente la prevenzione e il controllo delle infezioni nosocomiali. Integrandosi inoltre con le principali variabili del protocollo ESAC, ha fornito anche supporto alla Raccomandazione 2002/77/EC del Consiglio, del 15 novembre 2001 sull'uso prudente degli antibiotici in medicina.

Dopo diversi aggiornamenti, la versione 5.3 del protocollo è stata distribuita agli Stati Membri EU/CEE per il secondo studio di prevalenza puntuale condotto in Europa nel 2016-2017.

Il protocollo 5.3 contiene modifiche rilevanti rispetto alla versione 4.3 utilizzata per lo studio ECDC PPS 2011-2012; tali modifiche sono state discusse durante sei incontri tenutisi presso l'ECDC dal 2013 al 2015, coinvolgendo 153 partecipanti.

Il nuovo protocollo sostiene ulteriormente le raccomandazioni del Consiglio 2009/C 151/01 inserendo maggiori strumenti ed indicatori di processo per la prevenzione delle ICA e delle resistenze antibiotiche negli ospedali per acuti, sulla base di una revisione sistematica di tali indicatori esegui-

ta su richiesta di ECDC dal progetto SIGHT. Gli indicatori per "l'antimicrobial stewardship" sono supportati dalle decisioni prese dal gruppo di lavoro della task-force transatlantica sulle resistenze antibiotiche (TATFAR).

Il protocollo 5.3 tiene conto inoltre delle numerose informazioni apprese grazie al primo studio di prevalenza puntuale tenutosi nel 2011-2012.

I cambiamenti principali, rispetto alla versione 4.3, possono essere così riassunti:

- inclusione dei reparti di malattie croniche se presenti all'interno di un ospedale per acuti;
- inclusione di nuove strutture e nuovi indicatori di processo per la prevenzione delle ICA e delle resistenze antibiotiche a livello ospedaliero e di reparto;
- dati ospedale: tipologia di ospedale, maggiori dettagli amministrativi;
- dati di reparto: semplificazione delle variabili relative alle specialità di reparto;
- dati paziente:
 - peso alla nascita dei neonati;
 - codici chirurgici NHSN opzionali assegnati dal momento del ricovero per i pazienti con interventi chirurgici programmati (in elezione);
 - dati sull'utilizzo di antibiotici;
 - data di inizio della somministrazione dell'antibiotico: viene chiesto di indicare se l'antibiotico è stato cambiato e se sì, di segnalare la motivazione e la data di inizio dell'assunzione dell'antibiotico a seguito della nuova prescrizione. Queste informazioni sulla variazione dell'antibiotico (e le motivazioni) sono atte a valutare gli sforzi messi in atto per migliorare la prescrizione e aggiungono valore allo studio di prevalenza per quanto riguarda i dati dell'ospedale;
 - dosi giornaliere (posologia, unità di misura): per confronti UE/USA e aggiornamenti delle DDD da parte del WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, Norwegian Institute of Public Health (www.whocc.no);
 - dati su ICA e resistenze antibiotiche (AMR):
 - ICA in relazione al reparto in esame;
 - dati su AMR registrati come S/I/R/U invece di sensibile/resistente; oltre alla registrazione di microrganismi resistenti a tutti gli antibiotici richiesti dal protocollo per il trattamento (pan-drug resistance - PDR);
 - codebook:
 - lista specialità: presenta una nuova lista di reparti (per indicare la specialità principale di quel reparto); inoltre vi è la possibilità di aggiungere uno specifico codice relativo al consulente di altra specialità rispetto al reparto;
 - lista codici diagnosi (per sito anatomico) per uso di antibiotico: infezioni del sito chirurgico (SSI) è stata aggiunta come sotto-categoria di SST e BJ; aggiunta della Fibrosi Cistica come categoria a sé stante;
 - codici ATC antibiotici: aggiornamento con nuovi codici rispetto al 2011;
 - definizione di caso di ICA:
 - infezioni del sito chirurgico (SSI): il periodo di follow-up degli interventi chirurgici con impianto di materiale protesico è stato ridotto da un anno a 90 giorni per tutti i possibili tipi di infezione (superficiale, che interessa i tessuti profondi o che interessa organi e spazi)
 - polmoniti (PN): le note inserite indicano che un RX torace o una TC prescritti per l'episodio corrente di polmonite sono sufficienti a far diagnosi in pazienti con patologie cardiache o polmonari croniche in atto, se è possibile effettuare una comparazione con un RX antecedente;

- infezione da *C. difficile* (GI-CDI): la definizione è stata adeguata alla definizione di caso del protocollo di sorveglianza CDI, per tenere conto di altri metodi di rilevazione di *C. difficile* produttore di tossina nelle feci;
- SYS-CSEP: nessun cambiamento nella definizione, ma variazione del nome da "sepsi" a "trattamento di un'infezione severa non definita" in adulti e bambini, per distinguere questa definizione di ICA dal nuovo concetto di sepsi intesa come disfunzione d'organo.

Obiettivi dello studio

Gli obiettivi dello studio di prevalenza europeo delle infezioni correlate all'assistenza (ICA) e dell'uso di antibiotici negli ospedali per acuti sono:

1. Stimare le dimensioni globali (prevalenza) delle ICA e dell'uso di antibiotici negli ospedali per acuti in Europa.
2. Descrivere i pazienti, le procedure invasive, le infezioni (siti, microrganismi coinvolti inclusi i marker di resistenza antibiotica) e gli antibiotici prescritti (molecole, indicazioni d'uso):
 - per tipo di paziente, reparto e struttura di ricovero;
 - per paese, attraverso dati aggiustati o stratificati.
3. Diffondere i risultati a coloro che hanno necessità di conoscerli, a livello locale, regionale, nazionale ed europeo, per:
 - promuovere una maggiore attenzione al problema;
 - promuovere e rinforzare infrastrutture e competenze per attuare la sorveglianza;
 - identificare i problemi comuni a livello europeo e stabilire priorità condivise;
 - valutare gli effetti delle strategie ed indirizzare le politiche a livello locale/nazionale/regionale (Point Prevalence Study-PPS ripetuti in tutti i Paesi Membri).
4. Fornire agli ospedali uno strumento standardizzato per individuare obiettivi di miglioramento della qualità.

Metodi

CAMPIONE

Lo studio è stato condotto su 135 ospedali per acuti, diffusi sul territorio italiano. Tali ospedali sono stati selezionati tramite partecipazione volontaria. In accordo al protocollo PPS-HAI v.5.3 dell'ECDC, all'Italia è stato richiesto un campione rappresentativo tale da rilevare una prevalenza di ICA del 6% con una precisione del $\pm 1\%$ a livello nazionale, tenendo conto dell'aggregazione dei pazienti a livello di struttura (Design Effect) calcolata a partire dalla grandezza media degli ospedali per acuti nella nostra nazione. In funzione di tali parametri il numero di ospedali da campionare richiesto dall'ECDC per l'Italia era di almeno 55 ospedali.

Per selezionare tale numero di strutture rappresentative è stato necessario sotto-campionare i 135 ospedali partecipanti. Abbiamo elaborato a tal fine un sistema in due step che ha favorito da una parte una distribuzione di ospedali uniforme fra regioni e dall'altra le strutture con il maggior livello di integrità dei dati, soprattutto per le grandezze più informative sul rischio di ICA.

QUALITY SCORE

Il primo step è consistito nel dare un punteggio sommario (Quality Score, QS) alle strutture partecipanti, in funzione dell'integrità dei dati che sono stati forniti. Per generare tale score è stato dato ad ogni variabile un indice di importanza statistica.

Tale indice è stato generato tramite un modello di regressione logistica quasi-binomiale (cfr. analisi inferenziale) che mettesse in relazione ogni variabile con il rischio di ICA a livello paziente, reparto, ospedale; tale modello è stato confrontato con un modello baseline (i.e. con la sola intercetta) tramite Likelihood Ratio Test ed è stato estratto un p-value basato sulla distribuzione Chi Quadro.

L'indice per ogni variabile è stato generato a partire dal p-value tramite la formula $indice = 10^{(1-p\ value)}$, quindi crescente con l'importanza della variabile, con valori che vanno da 1 a 10. Per alcune variabili particolarmente importanti, tipo le caratteristiche delle ICA e la data di ricovero del paziente, è stato assegnato automaticamente un valore di 10; per la data di inizio terapia antibiotica ed il dosaggio è stato dato un valore pari alla mediana degli indici delle altre variabili.

Tale indice è stato utilizzato per pesare ogni variabile in funzione dei suoi dati mancanti tramite la formula $indice * \frac{n. \text{ valori mancanti}}{n. \text{ valori previsto}}$. Gli indici pesati di ogni variabile sono sommati a livello ospedale, per creare il QS. A tale score sono aggiunti altri punti in presenza di incongruenze quali ad esempio la presenza di più letti per acuti rispetto ai letti totali nella struttura, o più stanze singole rispetto alle stanze totali, etc...

In particolare, sono stati considerati anche i dosaggi dubbi nelle terapie antibiotiche, valutando come inappropriati i dosaggi superiori o inferiori rispettivamente al 90° ed al 10° percentile per una data molecola, e l'assenza di esame microbiologico in presenza di ICA la cui diagnosi lo prevedeva. Il QS finale cresce al crescere delle mancanze e delle incongruenze presenti nei dati.

Il QS è stato utilizzato per creare l'algoritmo di sotto-campionamento, necessario per selezionare il numero di strutture richiesto dall'ECDC.

L'algoritmo ha selezionato un primo gruppo di strutture, scegliendo la migliore struttura (QS inferiore) per ogni combinazione di classe di grandezza (meno di 200 posti letto, da 200 a 500 posti letto, più di 500 posti letto) e regione.

L'algoritmo ripeteva quindi il processo ignorando le strutture già selezionate, fino a raggiungere il numero di strutture richiesto, fissato a 56.

Tale campione ha quindi abbattuto, per quanto possibile, le differenze nel numero di ospedali selezionati fra regioni e classi di grandezza, selezionando al contempo gli ospedali con la maggiore integrità dei dati.

PERIODO DI STUDIO

Lo studio è stato condotto nella finestra Ottobre - Novembre 2016; mentre da dicembre 2016 a Giugno 2017 i dati sono stati ricevuti dal centro di coordinamento nazionale, sottoposti a verifica ed integrazione, con eventuali correzioni.

RILEVAZIONE DEI DATI

Eleggibilità

Negli ospedali partecipanti, la raccolta dei dati in ciascun reparto doveva essere conclusa nello stesso giorno e doveva coinvolgere i pazienti presenti alle 8.00 del mattino e non ancora dimessi al momento della rilevazione. Il tempo totale per completare la rilevazione nel singolo ospedale non doveva superare le 3 settimane. Poiché in alcuni reparti i pazienti da sottoporre ad interventi elettivi sono ricoverati il lunedì, il protocollo raccomandava, se possibile, di effettuare la rilevazione dei dati in questi reparti dal martedì al venerdì. Era inoltre specificato che erano esclusi dalla rilevazione i pazienti in:

- day-hospital e day-surgery;
- visitati in regime ambulatoriale (outpatient);
- pronto soccorso;
- dialisi in regime ambulatoriale (outpatient).

Team di rilevatori

La composizione del team di rilevatori poteva variare da ospedale a ospedale. Si raccomandava di coinvolgere sia personale addetto al controllo delle infezioni che personale medico e infermieristico con responsabilità assistenziali nei reparti interessati dallo studio.

Tipologie di dati

Sono stati rilevati molti dati al fine di rappresentare con accuratezza il rischio di ICA; in particolare è stato rilevato:

1. A livello ospedale:
 - **Caratteristiche di struttura:** Posti letto totali, posti letto per acuti, posti letto per terapia intensiva, n. di dimissioni all'anno, n. di giornate di degenza annue, tipologia

di struttura (primaria, secondaria, terziaria, specialistica), tipologia di struttura pubblica o privata, numero di stanze, numero di stanze singole.

- **Indicatori di diagnostica e controllo delle infezioni:** litri di soluzione idroalcolica annuo, numero emocolture annue, numero di analisi per il rinvenimento di *C. difficile* a livello fecale annue, numero di stanze di isolamento infettivo, numero di letti con dispenser di soluzione idroalcolica, percentuale di personale con dispenser di soluzione idroalcolica in tasca.
 - **Personale di controllo delle infezioni:** Numero di infermieri per il controllo delle infezioni (ICI), numero di medici per il controllo delle infezioni (MCI), numero di addetti all'antimicrobial stewardship (AMS).
 - **Altro personale:** Numero di infermieri FTE, numero di OSS FTE, numero di infermieri e OSS per i reparti di terapia intensiva.
 - **Strategie di controllo delle infezioni:** presenza di linee guida, training, checklist, audit, sorveglianze, feedback per il controllo delle infezioni e per la AMS, separatamente per varie patologie e per reparti di terapia intensiva e non; possibilità di effettuare esami microbiologici nel weekend, presenza di procedure formali di valutazione delle terapie antibiotiche nelle 72h post prescrizione.
 - **Partecipazione a reti di sorveglianza nell'anno precedente su:** infezioni del sito chirurgico e terapia intensiva, infezioni da *C. difficile*, consumo di antibiotici e resistenze.
2. A livello reparto alcune delle informazioni già richieste a livello ospedale. Questi dati sono serviti per verificare la congruenza interna dei dati e sono stati aggregati per essere utilizzati a livello ospedale quando questi non erano disponibili. È stata inoltre registrata la specializzazione prevalente dei pazienti ricoverati, organizzata nelle seguenti categorie:
- **Specialità chirurgica (SUR):** Chirurgia generale; Chirurgia del tratto digestivo; Ortopedia e chirurgia traumatologica; Ortopedia; Traumatologia; Cardiochirurgia e chirurgia vascolare; Cardiochirurgia; Chirurgia vascolare; Chirurgia toracica; Neurochirurgia; Chirurgia pediatrica generale; Chirurgia dei trapianti; Chirurgia oncologica; Chirurgia otorinolaringoiatrica; Oculistica; Chirurgia maxillo-facciale; Stomatologia/chirurgia dentale; Centro ustionati; Urologia; Chirurgia plastica e ricostruttiva; Altre chirurgie.
 - **Specialità medica (MED):** Medicina generale; Gastroenterologia; Epatologia; Endocrinologia; Oncologia; Ematologia; Trapianti di midollo; Ematologia e trapianti di midollo; Cardiologia; Dermatologia; Nefrologia; Neurologia; Pneumologia; Reumatologia; Malattie infettive; Traumatologia medica; Altre medicine.
 - **Specialità Pediatrica (PED):** Pediatria generale non specialistica.
 - **Neonatologia (NEO).**
 - **Terapia intensiva (ICU):** Terapia intensiva medica; Terapia intensiva chirurgica; Terapia intensiva pediatrica; Terapia intensiva neonatale; Terapia intensiva polivalente, generale; Terapia intensiva specialistica; Altre Terapie intensive.
 - **Ginecologia/ostetricia (GO):** Ostetricia/maternità; Ginecologia.
 - **Geriatria (GER).**
 - **Psichiatria (PSY).**
 - **Riabilitazione (RHB).**
 - **Altre specialità non in lista (OTH).**
 - **Combinazioni di specialità (MIX).**

3. A livello paziente: età (in mesi se < di 2 anni), sesso, peso alla nascita se neonati con meno di un mese di vita, specialità paziente, data di ricovero, McCabe score, presenza e tipo di intervento chirurgico prima dell'eventuale insorgenza di ICA, presenza di dispositivi invasivi (cateteri venosi centrali e periferici, catetere urinario, ventilazione meccanica), presenza di terapia antibiotica, presenza di ICA.
4. A livello di terapia antibiotica: identificativo molecola tramite codice ATC, indicazione terapeutica (trattamento di infezioni comunitarie o ICA, profilassi medica o chirurgica ed in quest'ultimo caso se monodose, di un giorno o più di giorno di durata; altre motivazioni non rientranti nelle precedenti ma sempre a scopo antimicrobico o a scopo non antimicrobico), diagnosi di riferimento, via di somministrazione, presenza di motivazione in cartella, dosaggio (quantità e frequenza giornaliera), data di inizio trattamento, data e motivazione di eventuale modifica della terapia.
5. A livello di ICA: data di inizio, presenza al ricovero, presenza di presidi invasivi correlati, struttura di origine dell'infezione (stesso ospedale o altro), sito/organo infetto, organo di origine in caso di infezione disseminata/sepsi, se l'infezione è correlata al reparto attuale, risultato dell'esame microbiologico, profilo di resistenza se identificato un microrganismo.

DEFINIZIONI DI CASO

Come raccomandato dal Joint Expert Group nel Gennaio 2009 e confermato durante i diversi incontri tra esperti nel 2009 e 2010, il Protocollo ha utilizzato le definizioni europee di caso ove esistenti, integrandole con quelle del Centers for Disease Control and Prevention (CDC-USA), utilizzate dal National Healthcare Safety Network dei CDC (NHSN, precedentemente NNIS).

Le specifiche definizioni di caso utilizzate per il PPS Europeo sono state:

- le definizioni di HELICS/IPSE3 per le infezioni del sito chirurgico, polmonite, infezioni del sangue, infezioni correlate a catetere venoso centrale, infezioni delle vie urinarie;
- quelle stabilite dal network KISS5 per le definizioni di infezione da *C. difficile* e le definizioni specifiche neonatali;
- tutte le altre definizioni di caso sono tratte dalle definizioni CDC/NHSN6.

In generale un'infezione correlata all'assistenza presente nel giorno dello studio era definita come segue:

- un'infezione in atto quando i segni e sintomi di infezione erano presenti nel giorno dello studio oppure
- se segni e sintomi di infezione erano presenti in precedenza, ma il paziente il giorno dello studio era ancora sotto trattamento antibiotico per quella infezione.

Il protocollo richiedeva inoltre di indicare la data di insorgenza delle ICA, corrispondente alla data dei primi segni e sintomi di infezione. Se sconosciuti, era necessario registrare la data di inizio del trattamento per l'ICA oppure la data del prelievo del primo campione diagnostico.

Se non vi erano trattamenti oppure campionamenti, si pregava di stimare una data possibile.

La data di insorgenza non doveva essere registrata se segni e/o sintomi erano già presenti al momento del ricovero.

Tutto ciò poiché la definizione di caso descritta nel protocollo prevedeva che: la sintomatologia fosse insorta a partire dal giorno 3 di degenza (giorno del ricovero = giorno 1) del ricovero in studio, oppure che il paziente presentasse un'infezione anche prima del 3° giorno ma:

- fosse stato ricoverato nuovamente con un intervallo minore di due giorni dopo il termine di un precedente ricovero in un ospedale per acuti oppure
- il paziente fosse stato ricoverato (o avesse sviluppato sintomatologia entro 2 giorni dal ricovero) e presentasse un'infezione che coincidesse con la definizione di infezione della ferita chirurgica in atto (insorta entro 30 giorni dall'operazione, o nel caso di un'infezione della ferita chirurgica profonda, di organi, spazi, associata ad intervento chirurgico con inserzione di protesi, che si fosse instaurata entro 90 giorni dall'operazione) oppure
- il paziente fosse stato ricoverato (oppure avesse sviluppato sintomatologia entro due giorni) con un'infezione da *C. difficile* essendo stato dimesso da meno di 28 giorni da un ospedale per acuti oppure
- un dispositivo invasivo fosse stato posizionato il giorno 1 o il giorno 2 di ricovero con insorgenza di un'ICA prima del giorno 3.

Per gli antibiotici, è stato utilizzato il sistema di classificazione Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) del World Health Organization Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. Sono stati inclusi gli antibiotici per uso sistemico appartenenti ai gruppi ATC A07AA (antiinfettivi intestinali), D01BA (antifungini dermatologici per uso sistemico), J01 (antibatterici per uso sistemico), J02 (antimicotici per uso sistemico), J04AB02 (Rifampicina) e P01AB (antiprotozoari, derivati nitroimidazolici). I farmaci antivirali (J05) e gli antibiotici per il trattamento della tubercolosi polmonare non sono stati inclusi.

INSERIMENTO E RESTITUZIONE DEI DATI

I dati sono stati raccolti a livello della singola struttura partecipante tramite il software HelicsWin v2.3.4 fornito dall'ECDC. Tale programma, oltre al salvataggio dei dati un database interno, permette una prima serie di controlli di qualità e di estrarre ed inviare i dati al centro di coordinamento per le analisi. Una volta ricevuti i dati, il centro di coordinamento ha generato un report di qualità più dettagliato per gli ospedali partecipanti, con una serie di correzioni da effettuare.

Ai singoli ospedali, alla fine della raccolta dati, è stato fornito un report riassuntivo di struttura restituito dall'ECDC a fronte dei dati inviati.

ANALISI DEI DATI

Analisi descrittiva

Sono stati resi disponibili i risultati del campionamento, come variabilità interregionale tramite coefficiente di variazione percentuale (deviazione standard/media x 100) del numero di ospedali per Regione, e come rappresentatività in giornate di degenza e n. dimissioni sul totale regionale e nazionale.

Sono state descritte le principali caratteristiche e informazioni a livello ospedaliero con media \pm deviazione standard e mediana e RIQ per le variabili continue, e come numerosità e percentuale

per quelle categoriche. Sono state descritte le principali variabili a livello paziente, suddividendo le informazioni per tipologia di reparto.

Per le terapie antibiotiche è stato descritto il numero di prescrizioni e l'indicazione terapeutica, globalmente e per tipologia di reparto, insieme al rapporto "numero di prescrizioni per paziente".

È anche stata descritta la tendenza assoluta e relativa (per reparto ed indicazione terapeutica), a riportare in cartella le motivazioni del trattamento. Infine, è stata descritta la frequenza di uso degli antibiotici, per singola molecola o per classe ATC, in funzione dell'indicazione terapeutica e della diagnosi.

Per le ICA è stato descritto il numero, la frequenza ed il rapporto "n. di ICA per paziente" e "per reparto"; sono state descritte anche le principali caratteristiche associate ed elencati in ordine di frequenza i siti/organi più colpiti. È stata riportata la frequenza di ICA con un risultato microbiologico associato, e la distribuzione dei microrganismi rilevati per gli apparati più colpiti. È stato infine descritto il profilo di resistenza antimicrobica per i patogeni più comuni.

Analisi inferenziale

Sono stati valutati i principali fattori di rischio a livello paziente di essere affetto da almeno un'ICA o di essere sotto trattamento con almeno un antibiotico.

Tali relazioni sono state studiate tramite analisi di regressione logistica quasi-binomiale, univariata e multivariata. I fattori da inserire nella multivariata sono stati selezionati tramite analisi step-wise basata sul confronto dell'Akaike Information Criterion (AIC), che cerca di selezionare il minor numero di variabili che massimizza il potere predittivo del modello.

L'analisi dei predittori di ICA è stata aggiustata anche per l'uso di antibiotici (esclusi quelli per infezioni correlate all'assistenza). Nell'analisi del rischio di ICA sono stati esclusi i pazienti che presentavano ICA non contratte nell'ospedale in studio, mentre nella valutazione della durata della degenza, sono stati esclusi i giorni di ricovero successivi all'insorgenza dell'ICA.

Tutte le variabili continue sono state categorizzate prima dell'analisi, e sono state analizzate sia per classe (rispetto ad una classe di riferimento), sia come trend lineare fra le classi, quando presenti più di due gruppi con un ordine naturale (eg. classi di età, gravità del paziente, classi di peso alla nascita, etc...).

Per ogni variabile è stata presentata: la distribuzione di pazienti per ogni classe; le prevalenze percentuali di ICA e uso di antibiotici con Intervalli di Confidenza al 95% (IC 95%); il rischio di ICA e uso di antibiotici a livello paziente stimato tramite Odds Ratio (OR) con IC 95% e p-value, generati tramite il modello di regressione logistica quasi-binomiale suddetto; gli stessi risultati sono riportati per l'analisi multivariata, qualora la variabile sia entrata nel modello finale.

I modelli multivariati sono stati utilizzati anche per stimare la probabilità di rischio di ICA e uso di antibiotici a livello paziente. È stato utilizzato anche un modello di albero decisionale condizionale¹ che automaticamente ha identificato le combinazioni di variabili più predittive di rischio.

¹ *Torsten Hothorn, Kurt Hornik and Achim Zeileis (2006). Unbiased Recursive Partitioning: A Conditional Inference Framework. Journal of Computational and Graphical Statistics, 15(3), 651-674.*

Le predizioni dei modelli di regressione e degli alberi decisionali sono state combinate tramite media per stimare un rischio generale di ICA e uso antibiotici a livello paziente. L'efficacia predittiva dei modelli combinati viene valutata tramite area sotto curva ROC (AUC) più IC 95%.

Le predizioni sono state quindi utilizzate per generare i tassi standardizzati di infezione (SIR) e di uso di antibiotici (SAUR) a livello di ospedale, calcolati come $\frac{\sum n. \text{ di casi reali}}{\sum \text{ rischio predetto paziente}}$, utile per valutare se la prevalenza del fenomeno sia maggiore o minore di quella che ci si aspetterebbe data la complessità clinica dei pazienti della struttura. Gli IC 95% dei tassi standardizzati sono stati generati secondo distribuzione di Poisson.

È riportato un forest plot con i tassi più gli IC 95%, calcolati a livello dei singoli ospedali.

A livello di ospedale è stato valutato quali fattori siano più predittivi della prevalenza di ICA e di uso di antibiotici, calcolata come SIR e SAUR per tenere in considerazione il case-mix clinico dell'ospedale. Le analisi sono state condotte con modelli di regressione quasi-Poisson univariati. Per le variabili più rilevanti sono presentati il rischio relativo (RR) come rapporto fra tassi standardizzati e gli IC 95%.

Tutte le analisi di regressione (comprese quelle nel calcolo del QS) sono state eseguite con regolarizzazione Bayesiana, che usa un priori debolmente informativo sui coefficienti, basato sulla distribuzione di Cauchy, che sfavorisce risultati irrealistici in caso di numerosità insufficiente e determinazione completa o quasi completa dell'outcome da parte dei predittori. In queste situazioni, le analisi di regressione classiche falliscono per problemi numerici, generando stime estreme e irrealistiche con intervalli di confidenza non discriminanti (es. da zero a infinito)¹.

Alcune delle analisi di regressione presentate (identificate con il termine "quasi") utilizzano delle stime più robuste della varianza, che impediscono un eccesso artificioso di significatività nei casi di variabilità superiore a quella prevista dalla distribuzione (binomiale o Poisson) di riferimento.

I dati sono stati immagazzinati nell'applicativo HelicsWin 2.3.4 fornito dall'ECDC, basato su un database Microsoft Access. Le analisi sono state effettuate tramite l'ambiente di analisi R v.3.4.0.

¹ Gelman, Andrew, et al. "A weakly informative default prior distribution for logistic and other regression models." *The Annals of Applied Statistics* 2.4 (2008): 1360-1383.

Risultati

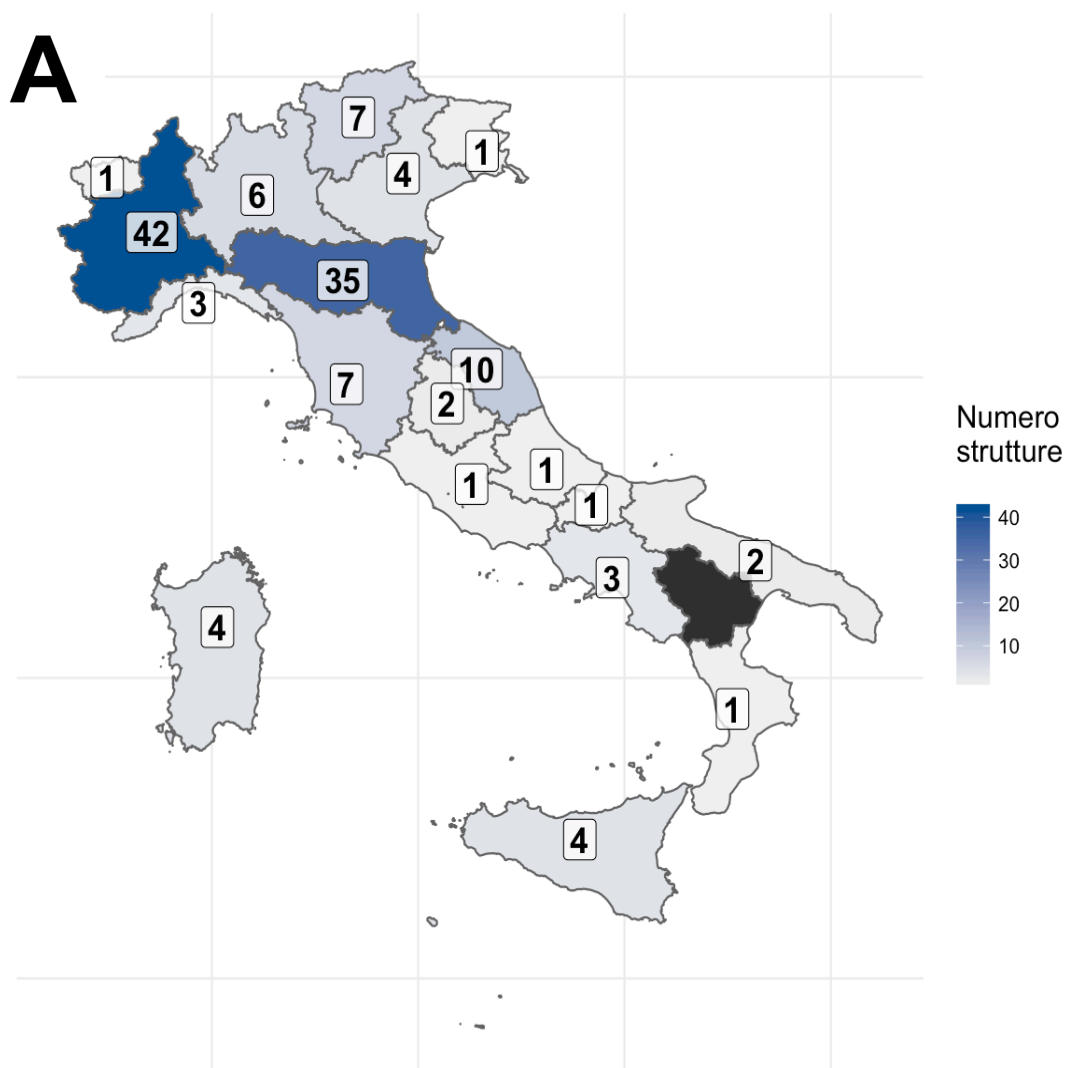
OSPEDALI

Partecipazione allo studio

Hanno partecipato allo studio **135 ospedali** da **19 Regioni/Province autonome**, selezionati sul territorio nazionale su indicazione dei referenti regionali. Non hanno partecipato allo studio la Basilicata e la provincia autonoma di Bolzano.

In Figura 1A è riportata la distribuzione regionale degli ospedali selezionati. Si sono inoltre stratificate le strutture per classi di grandezza (Figura 1B) ottenendo **23 (17%)** ospedali di grandi dimensioni (> 500 posti letto), **59 (43,7%)** di medie dimensioni (201-500 posti letto) e **53 (39,3%)** di piccole dimensioni (≤ 200 posti letto).

Sono stati raccolti dati su **28.157** pazienti (media in ciascun ospedale pari a **209 \pm 194**, mediana: **151**; range: 8 - 1.040); in Figura 1C è rappresentata la distribuzione del numero di pazienti studiati per struttura.



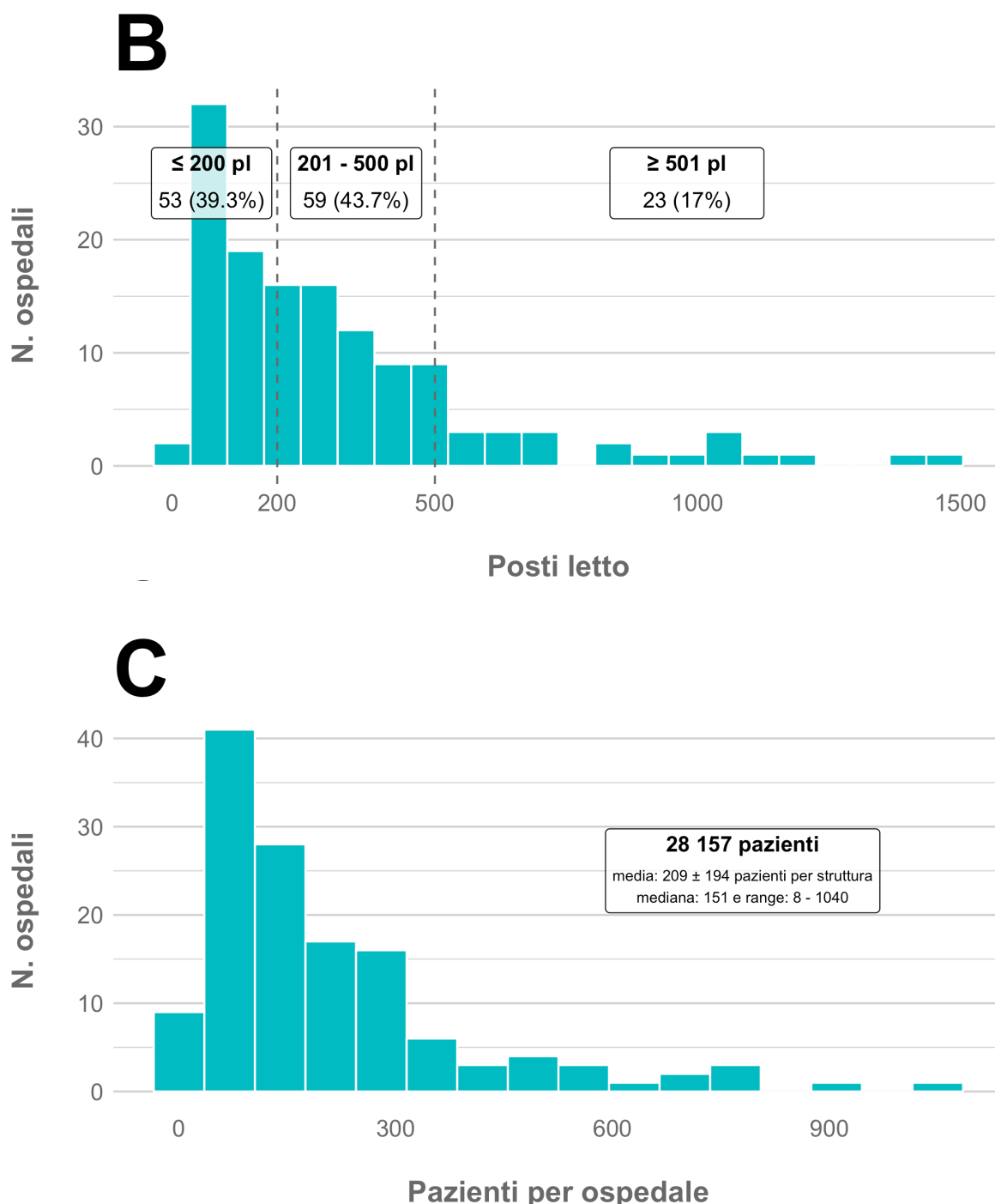


Figura 1. Distribuzione regionale, per grandezza e per numero di pazienti arruolati di tutte le strutture partecipanti.

- A.** numero di ospedali per regione;
- B.** distribuzione degli ospedali in base al numero di posti letto;
- C.** distribuzione degli ospedali in base al numero di pazienti arruolati.

Per compensare l'asimmetrica distribuzione delle strutture fra le regioni e per rispettare il vincolo posto dall'ECDC sul numero di strutture da reclutare per lo studio Europeo, si è effettuato un campionamento dei centri partecipanti che abbattesse le differenze di numerosità tra le diverse classi

di grandezza delle strutture e la diversa partecipazione interregionale, favorendo inoltre le strutture più virtuose nella raccolta dei dati.

Il campionamento ha portato alla selezione di **56 ospedali** e **14.773 pazienti arruolati**.

In Figura 2 è confrontato il numero di ospedali per regione prima e dopo il campionamento e si evidenzia come la distribuzione geografica sia più uniforme nel secondo caso; numericamente tale uniformità è dimostrata da un minor coefficiente di variazione percentuale del numero di ospedali per regione (**55,9%** campione contro il **161%** prima del campionamento).

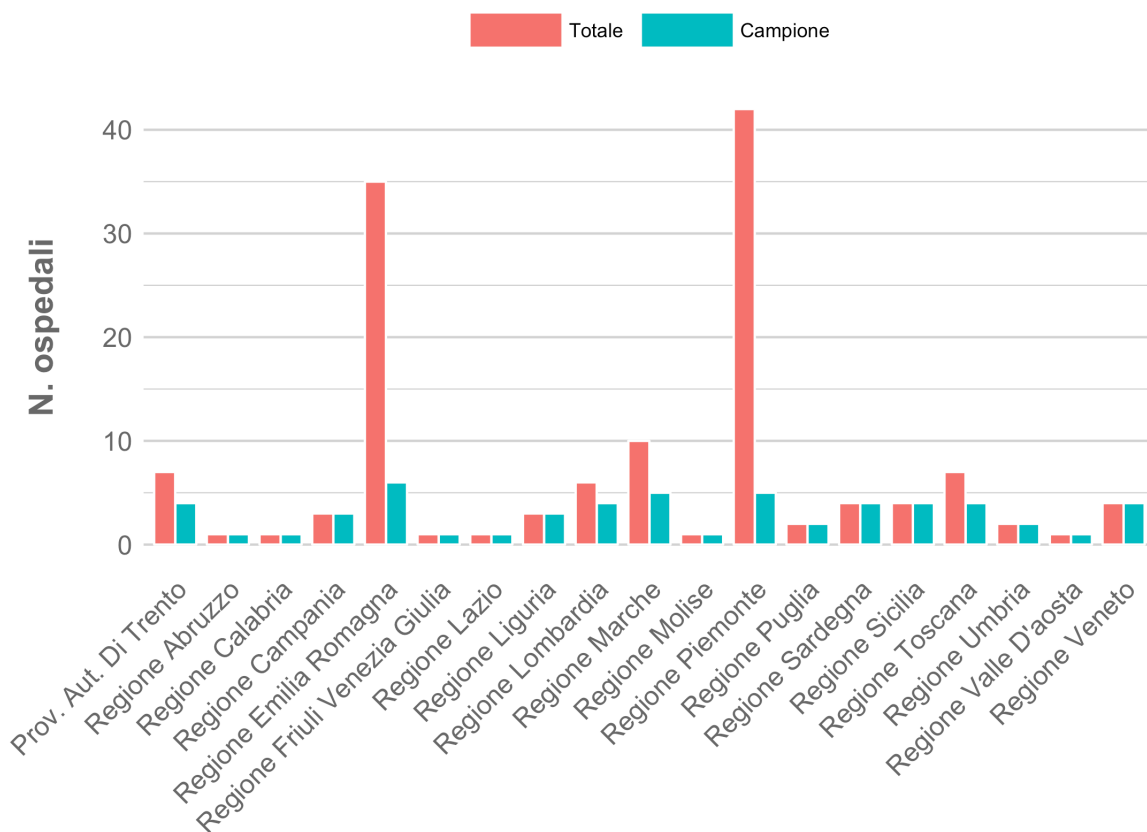


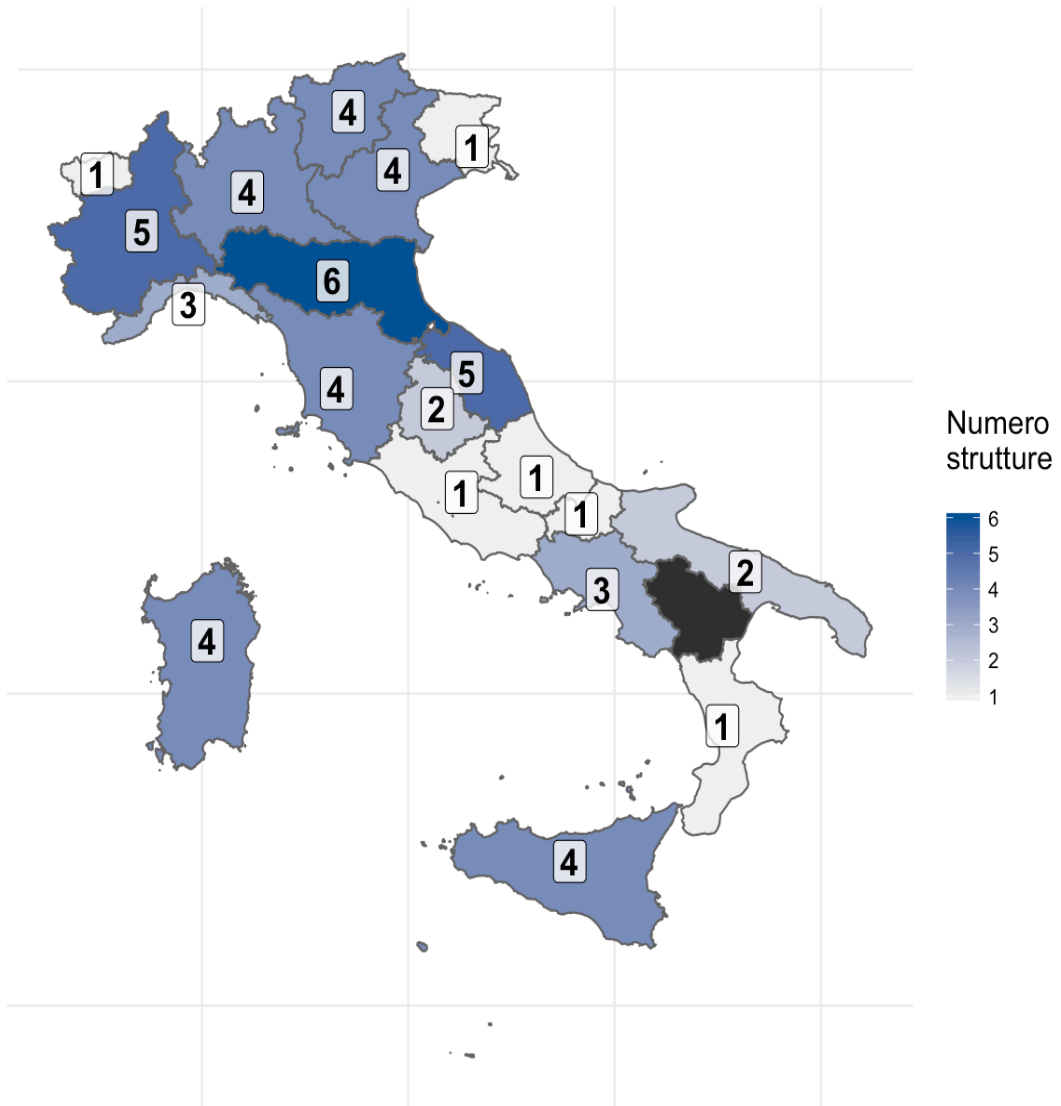
Figura 2. Confronto del numero di ospedali selezionati per regione, prima e dopo il campionamento.

Gli ospedali del campione si dividono, secondo le classi di grandezza suddette, in **15 (26,8%)** ospedali grandi, **23 (41,1%)** medi e **18 (32,1%)** piccoli.

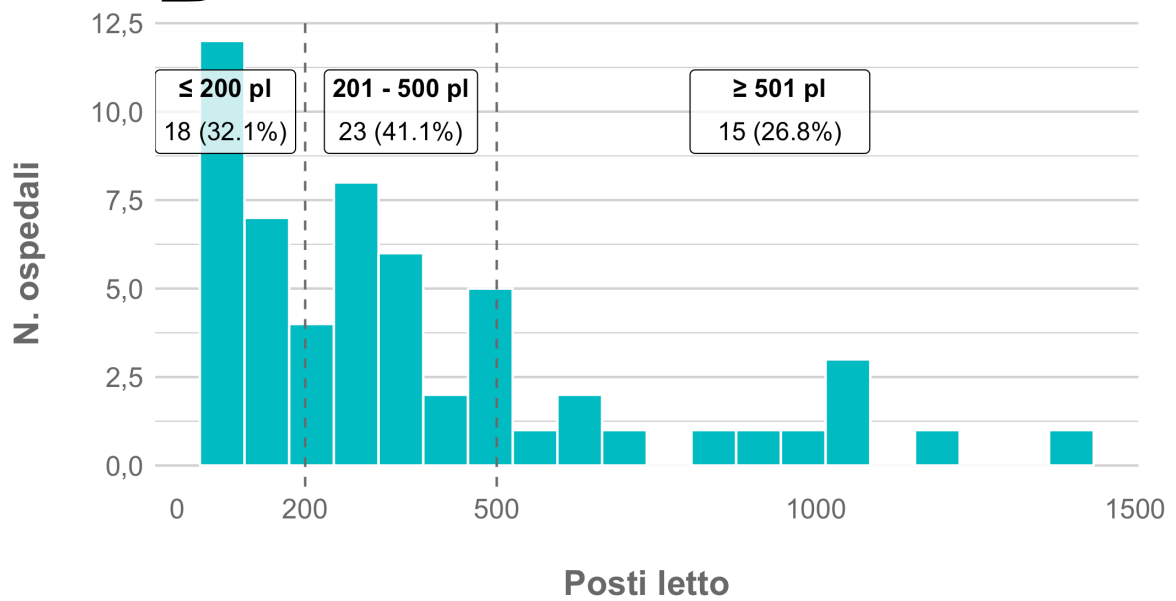
La distribuzione del numero di pazienti arruolati per ospedale ha una media di **264 ± 246 pazienti** per struttura, mediana di **207**, con un range tra 28 e 1.040.

La Figura 3 descrive alcune caratteristiche del campione.

A



B



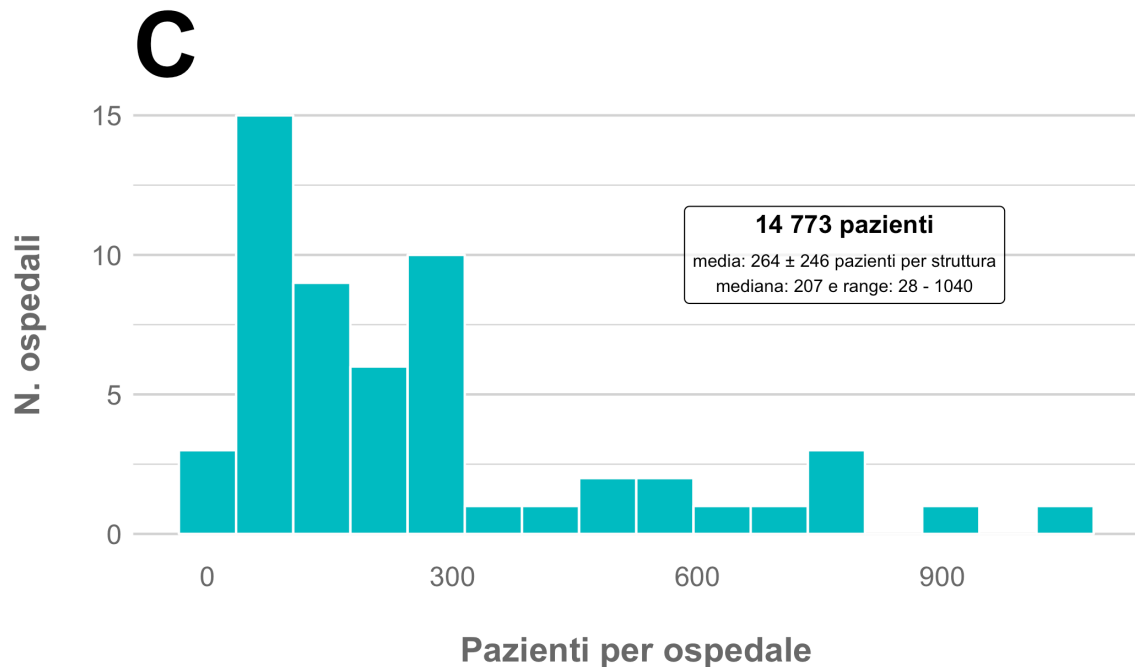


Figura 3. Distribuzione regionale, per grandezza e per numero di pazienti arruolati delle strutture facenti parte del campione rappresentativo.

- A.** numero di ospedali per regione;
- B.** distribuzione degli ospedali in base al numero di posti letto;
- C.** distribuzione degli ospedali in base al numero di pazienti arruolati.

I dati riportati nel seguito del report si riferiranno al campione di 56 ospedali condiviso con ECDC.

Rappresentatività del campione

I pazienti arruolati nello studio rappresentano il 10,6% delle dimissioni ed il 12,6% delle giornate di degenza nazionali (Figura 4 e Tabella 1). La rappresentatività a livello regionale varia dalle alte percentuali di regioni piccole come Valle D'Aosta e la provincia di Trento, per le quali anche pochi ospedali rappresentano una proporzione elevata della popolazione, fino a regioni che nonostante siano caratterizzate da un alto numero di ospedali hanno fornito una percentuale molto bassa di pazienti, come nel caso di Abruzzo e Lazio.

Tabella 1. Rappresentatività del campione rispetto al quadro nazionale per quanto riguarda dimissioni e giornate di degenza negli ospedali per acuti.

| Regione | Dimissioni campione (% sul campione) | Dimissioni totali (% su Italia) | % dimissioni campione/tot | GG. degenza campione (% sul campione) | GG. degenza totali (% su Italia) | % GG degenza campione/tot |
|-----------------------|---|------------------------------------|------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------------|
| Piemonte | 63.087 (7,25%) | 561.471 (6,81%) | 11,2% | 501.169 (8,2%) | 3.261.776 (6,72%) | 15,4% |
| Valle d'Aosta | 15.821 (1,82%) | 20.552 (0,25%) | 77% | 116.368 (1,9%) | 115.316 (0,24%) | 101% |
| Lombardia | 92.657 (10,6%) | 1.342.495 (16,3%) | 6,9% | 645.961 (10,6%) | 7.982.187 (16,4%) | 8,09% |
| P.A. Bolzano | 0 (0%) | 79.663 (0,97%) | 0% | 0 (0%) | 463.045 (0,95%) | 0% |
| P.A. Trento | 56.297 (6,47%) | 71.790 (0,87%) | 78,4% | 353.144 (5,77%) | 429.244 (0,88%) | 82,3% |
| Veneto | 110.653 (12,7%) | 620.540 (7,53%) | 17,8% | 817.637 (13,4%) | 4.092.431 (8,43%) | 20% |
| Friuli Venezia Giulia | 40.716 (4,68%) | 174.382 (2,12%) | 23,3% | 349.591 (5,72%) | 1.097.886 (2,26%) | 31,8% |
| Liguria | 63.840 (7,34%) | 241.955 (2,94%) | 26,4% | 590.790 (9,66%) | 1.620.630 (3,34%) | 36,5% |
| Emilia Romagna | 59.847 (6,88%) | 693.174 (8,41%) | 8,63% | 466.715 (7,63%) | 4.127.433 (8,5%) | 11,3% |
| Toscana | 70.263 (8,08%) | 535.865 (6,5%) | 13,1% | 413.579 (6,76%) | 2.967.324 (6,11%) | 13,9% |
| Umbria | 25.012 (2,87%) | 131.331 (1,59%) | 19% | 152.021 (2,49%) | 765.771 (1,58%) | 19,9% |
| Marche | 71.243 (8,19%) | 206.810 (2,51%) | 34,4% | 483.116 (7,9%) | 1.302.364 (2,68%) | 37,1% |
| Lazio | 7.834 (0,9%) | 855.137 (10,4%) | 0,91% | 51.755 (0,85%) | 4.935.027 (10,2%) | 1,05% |
| Abruzzo | 2.448 (0,28%) | 183.752 (2,23%) | 1,33% | 78 (0,001%) | 1.076.729 (2,22%) | < 0,01% |
| Molise | 15.000 (1,72%) | 48.832 (0,59%) | 30,7% | 96.320 (1,58%) | 294.299 (0,61%) | 32,7% |
| Campania | 50.669 (5,82%) | 879.976 (10,7%) | 5,76% | 297.381 (4,86%) | 4.463.944 (9,19%) | 6,66% |
| Puglia | 14.860 (1,71%) | 510.772 (6,2%) | 2,91% | 97.882 (1,6%) | 3.089.266 (6,36%) | 3,17% |
| Basilicata | 0 (0%) | 72.260 (0,88%) | 0% | 0 (0%) | 430.303 (0,89%) | 0% |
| Calabria | 8.049 (0,92%) | 203.696 (2,47%) | 3,95% | 38.906 (0,64%) | 1.169.329 (2,41%) | 3,33% |
| Sicilia | 66.581 (7,65%) | 560.220 (6,8%) | 11,9% | 372.100 (6,08%) | 3.474.976 (7,16%) | 10,7% |
| Sardegna | 35.241 (4,05%) | 246.274 (2,99%) | 14,3% | 270.816 (4,43%) | 1.395.563 (2,87%) | 19,4% |
| Italia | 870.118 | 8.240.947 | 10,6% | 6.115.329 | 48.554.843 | 12,6% |

Fonte dati: Ministero della Salute; anno di riferimento: 2016. I dati delle strutture si riferiscono invece generalmente al 2015 e perciò il rapporto può superare il 100% (vedi Valle D'Aosta).

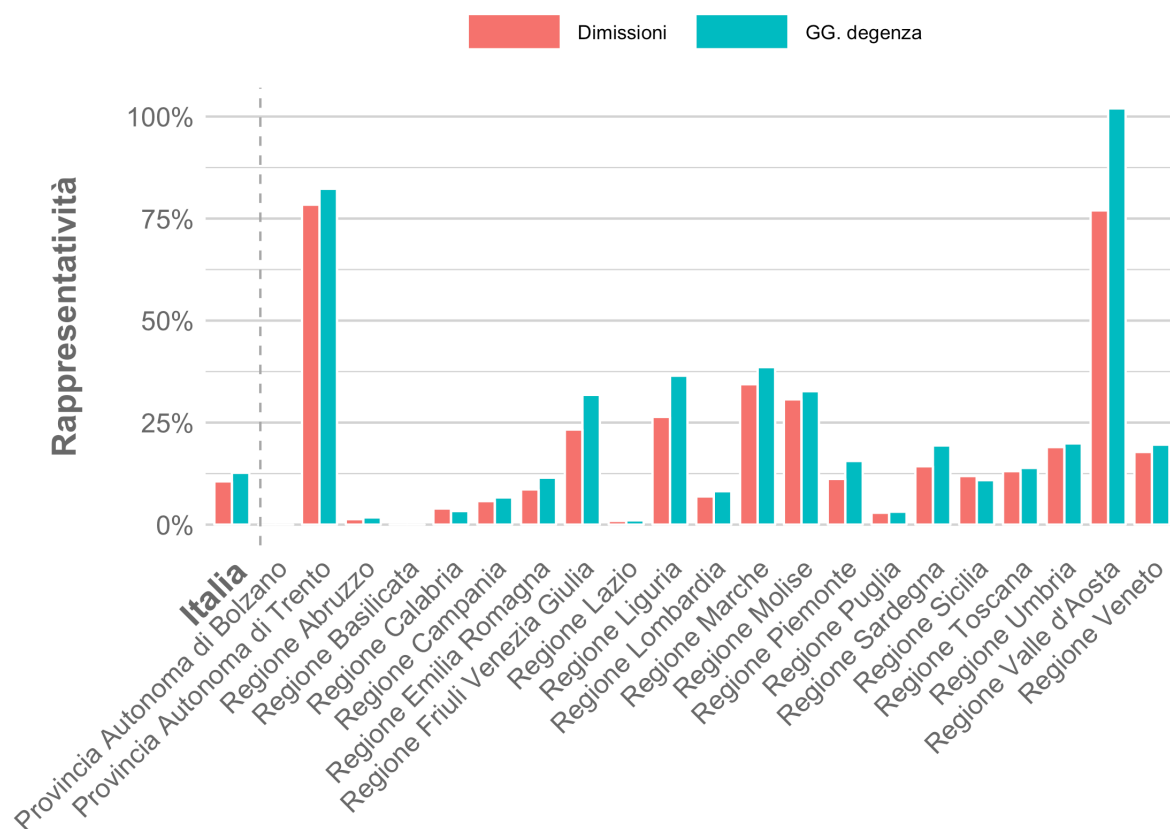


Figura 4. Rappresentatività regionale per numero di dimissioni e giornate di degenza.

Indicatori di struttura

Riguardo il controllo delle infezioni, sono presenti per ospedale:

- 1,46 infermieri FTE dedicati (mediana: 1; RIQ: 0,075 - 2);
- 1,17 medici FTE dedicati (mediana: 0,5; RIQ: 0 - 1);
- 0,67 addetti all'antimicrobial stewardship (mediana: 0; RIQ: 0 - 0,63).

Valutando il numero di addetti per mille posti letto si ha invece rispettivamente una media di:

- 8,07 infermieri FTE (mediana: 2,99; RIQ: 0,495 - 5,22);
- 5,84 medici FTE (mediana: 1,02; RIQ: 0 - 2,92);
- 1,68 addetti all'antimicrobial stewardship FTE (mediana: 0; RIQ: 0 - 2,48).

Da controllo a campione si può ritenere che ci sia stato un fraintendimento nella compilazione tra FTE aziendale e di presidio e quindi i dati possono essere stati sovrastimati, rendendo il valore medio particolarmente più alto della mediana poiché influenzato dai valori estremi.

La richiesta media annuale di emoculture è di 5.592 (mediana: 2.078; RIQ: 904 - 8.180) mentre la media di test per la ricerca di C. difficile si attesta su 443 (mediana: 239; RIQ: 81-570).

Per quanto riguarda il consumo di soluzione idroalcolica negli ospedali campione (Tabella2) risulta una media totale di 14,9 litri di soluzione per mille gg/pz, con una mediana di 9,17 (RIQ: 4,68 - 17,6). Nella suddivisione per classi di grandezza si osserva maggiore variabilità nell'uso di soluzio-

ne nella classe dei piccoli ospedali (coeff. di variazione 151%), caratterizzata evidentemente da pochi ospedali con un grosso utilizzo che spostano la media verso l'alto: 13 litri 1000 gg/pz, doppio rispetto alla mediana di 6,29 (RIQ: 3,71 - 9,97).

Tabella 2. Consumo di litri di soluzione idroalcolica per 1000 gg/pz (dato stratificato per dimensione degli ospedali).

| | fino a 200 (n = 23) | da 201 a 500 (n = 18) | maggiore di 500 (n = 15) | Totale (n = 56) |
|----------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Media \pm DS | 13 \pm 19,7 | 11 \pm 8,5 | 22,5 \pm 26,6 | 14,9 \pm 19,5 |
| Mediana (RIQ) | 6,29 (3,71 - 9,97) | 10,2 (4,49 - 14,2) | 14,9 (9,32 - 20,9) | 9,17 (4,68 - 17,6) |
| Coeff. di variazione | 151% | 77% | 118% | 131% |

La mediana del numero di stanze singole per struttura è del 15% (RIQ: 9,7% - 22,2%) (Tabella 3).

Gli ospedali medi e grandi, mediane rispettivamente di 16,2% (RIQ: 12% - 23,1%) e 17,6% (RIQ: 11,3% - 21,8%), hanno una dotazione di stanze singole maggiore dei piccoli, mediana 10,4% (RIQ: 7,9% - 20,7%).

Tabella 3. Percentuale di stanze singole sul totale (dato stratificato per dimensione degli ospedali).

| | fino a 200 p.l. (n = 23) | da 201 a 500 p.l. (n = 18) | maggiore di 500 p.l. (n = 15) | Totale (n = 56) |
|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| Media \pm ds | 14,7% \pm 11,1% | 18,3% \pm 13,1% | 17,9% \pm 7,43% | 16,7% \pm 11% |
| Mediana (RIQ) | 10,4% (7,9% - 20,7%) | 17,6% (11,3% - 21,8%) | 16,2% (12% - 23,1%) | 15% (9,7% - 22,2%) |
| Coeff. di variazione | 75,5% | 71,3% | 41,6% | 65,7% |

Il numero di letti per stanza non singola si attesta invece su 2,4 letti (Tabella 4).

Tabella 4. Numero di letti per stanza nelle stanze non singole (dato stratificato per dimensione degli ospedali).

| | fino a 200 p.l. (n = 23) | da 201 a 500 p.l. (n = 18) | maggiore di 500 p.l. (n = 15) | Totale (n = 56) |
|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| Media \pm ds | 2,36 \pm 0,51 | 2,3 \pm 0,427 | 2,59 \pm 0,68 | 2,4 \pm 0,537 |
| Mediana (RIQ) | 2,56 (2,09 - 2,69) | 2,36 (2,06 - 2,55) | 2,63 (2,05 - 2,91) | 2,43 (2,06 - 2,71) |
| Coeff. di variazione | 21,6% | 18,5% | 26,2% | 22,3% |

Non sempre gli ospedali selezionati sono stati in grado di fornire tutte le informazioni relative alla loro struttura. In (Tabella 5) si evidenzia come la sezione con più dati mancanti sia quella relativa alle strategie di controllo delle infezioni con una media del 5,21% per ospedale, seguita dalla partecipazione alle reti di sorveglianza (5,06%) e dai dati generali di struttura (3,96%) là dove le variabili più deficitarie sono quelle relative all'azienda sanitaria di appartenenza, alla percentuale di personale con dispenser di gel idroalcolico personale, ed alla presenza di checklist di prevenzione.

Tabella 5. Distribuzione dei dati mancanti per tipo di informazione ed elenco delle voci più deficitarie.
 È mostrata media ± deviazione standard della percentuale di dati mancanti per ogni gruppo di informazioni.

| | Media per ospedale | Dev. Standard | Campi più deficitari (% di dati mancanti) |
|--|--------------------|---------------|---|
| Caratteristica di struttura | 3,96% | 6,72% | Numero posti totali Azienda 23,2%; Letti per acuti nell'Azienda 23,2%; Tipologia Azienda 6,67% |
| Diagnostica e controllo infezioni | 4,69% | 11,6% | Num. letti in cui è stata valutata la predisposizione per il dispenser di soluzione alcolica 23,2%; Percentuale personale con dispenser soluzione alcolica 7,14%; Numero di emocolture 1,79% |
| Personale addetto controllo delle infezioni | 0,595% | 4,45% | Numero di addetti all'antimicrobial stewardship FTE 1,79% |
| Altro personale | 2,23% | 11,9% | Numero OSS FTE 3,57%; Numero di infermieri in UTI FTE 2,33%; Numero di OSS in UTI FTE 2,33% |
| Strategie di controllo delle infezioni | 5,21% | 16,6% | Checklist prevenzione polmonite nelle UTI 10,7%; Checklist prevenzione infezioni delle vie urinarie nelle UTI 10,7%; Checklist per la AMS nelle UTI 10,7% |
| Partecipazione a reti di sorveglianza | 5,06% | 18% | Partecipazione reti sorveglianza anno precedente riguardo infezioni da <i>C. difficile</i> 7,14%; Partecipazione ad altre reti sorveglianza anno precedente 7,14%; Partecipazione reti sorveglianza anno precedente riguardo resistenza ATB 5,36% |

CARATTERISTICHE DEI PAZIENTI

Caratteristiche generali

Di **14.773** pazienti arruolati come campione, **1.733 (11,7%)** risultano essere degenti in ospedali di piccole dimensioni, **4.087 (27,7%)** in ospedali di medie dimensioni e **8.953 (60,6%)** in ospedali grandi.

7.223 (48,9%) pazienti sono di sesso femminile e **7.508 (50,8%)** di sesso maschile, mentre il sesso non è noto in **42 casi (0,3%)**.

L'età media è di **61 anni** (mediana: 68, RIQ: 49 - 79); la distribuzione per età è riportata in Figura 5 e Tabella 6, da dove risulta che la maggioranza dei pazienti sono in età avanzata (> 64 anni). Si nota anche che i minorenni sono rappresentati principalmente da bambini sotto l'anno di vita. Il dato riguardante l'età è mancante in 18 casi (0,12%).

Tabella 6. Distribuzione dei pazienti per classi di età.

| Classe di età | N. pazienti | % |
|----------------------|-------------|-------|
| Neonatale (≤ 1 aa) | 742 | 5,02% |
| Pediatrica (≤ 14 aa) | 399 | 2,7% |
| Adulti | 5.336 | 36,1% |
| Anziani (> 64 aa) | 8.278 | 56% |
| Non riportato | 18 | 0,12% |

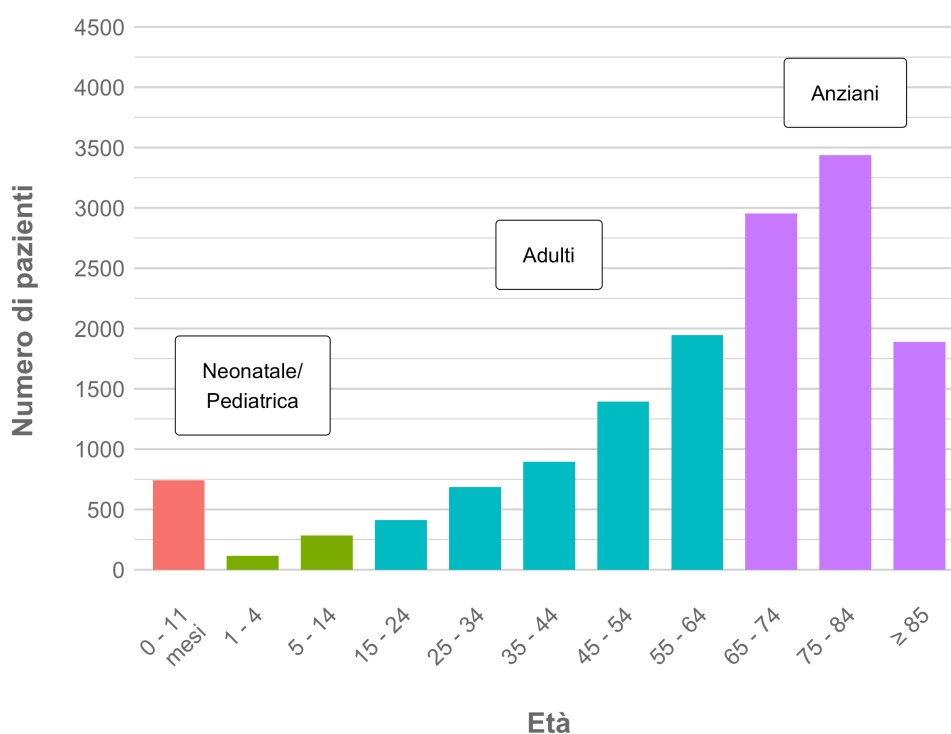


Figura 5. Distribuzione dei pazienti per età.

Area di ricovero e competenza specialistica del paziente

I pazienti erano ricoverati nel **71,3%** dei casi nelle categorie di specialità mediche e chirurgiche. Gli altri reparti di interesse non superano singolarmente il **5%** (Tabella 7).

Tabella 7. Distribuzione dei ricoveri per aree.

| Reparti | N. pazienti | % |
|--------------------------------|-------------|-------|
| Specialità mediche | 6.149 | 41,6% |
| Specialità chirurgiche | 4.377 | 29,6% |
| Terapia intensiva | 689 | 4,66% |
| Ginecologia e ostetricia | 680 | 4,6% |
| Pediatria | 570 | 3,86% |
| Riabilitazione | 566 | 3,83% |
| Combinazione di specialità | 421 | 2,85% |
| Neonatologia | 383 | 2,59% |
| Geriatrics | 326 | 2,21% |
| Psichiatria | 319 | 2,16% |
| Lungodegenza | 225 | 1,52% |
| Altre specialità, non in lista | 68 | 0,46% |

Per quanto riguarda la specialità paziente oltre a medicina generale che rappresenta il caso più comune (**16,8%**), le altre specializzazioni più frequenti sono: chirurgia generale (**7,2%**), cardiologia (**5,6%**), neurologia (**5,1%**), riabilitazione (**3,5%**) e pneumologia (**3,4%**) (Tabella 8).

Tabella 8. Distribuzione dei ricoveri per competenza specialistica (per le 10 specializzazioni più rappresentate).

| Specializzazione | N. pazienti | % |
|--------------------------------------|-------------|-------|
| Medicina generale/medicina interna | 2.485 | 16,8% |
| Chirurgia generale | 1.063 | 7,2% |
| Cardiologia | 829 | 5,6% |
| Neurologia | 749 | 5,1% |
| Riabilitazione | 515 | 3,5% |
| Pneumologia | 504 | 3,4% |
| Geriatrics | 486 | 3,3% |
| Ortopedia e chirurgia traumatologica | 476 | 3,2% |
| Ostetricia/maternità | 470 | 3,2% |
| Ortopedia | 434 | 2,9% |

Gravità clinica

La maggior parte dei pazienti studiati, **9.874 (66,8%)**, era, secondo il Mc Cabe score, in buona condizione clinica (Tabella 9 e Figura 6), seguiti da un **17,7%** di casi gravi e da un **7,6%** di casi rapidamente fatali. Suddividendo per reparto vediamo come lungodegenze, geriatria e terapia intensiva siano i reparti con i pazienti a prognosi peggiore.

Tabella 9. Gravità dei pazienti secondo il McCabe score, suddivisi per reparto.

| | N. pazienti | Malattia non-fatale | Malattia fatale | Malattia rapidamente fatale | Sconosciuto |
|---------------------------------------|-------------|---------------------|-----------------|-----------------------------|--------------|
| Totale | 14.772 | 9.874 (66,8%) | 2.608 (17,7%) | 1.124 (7,6%) | 1.166 (7,9%) |
| Specialità mediche | 6.149 | 3.467 (56,4%) | 1.463 (23,8%) | 726 (11,8%) | 493 (8,0%) |
| Specialità Chirurgiche | 4.376 | 3.239 (74,0%) | 630 (14,4%) | 159 (3,6%) | 348 (8,0%) |
| Terapia intensiva | 689 | 305 (44,3%) | 165 (23,9%) | 115 (16,7%) | 104 (15,1%) |
| Ginecologia e Ostetricia | 680 | 644 (94,7%) | 21 (3,1%) | 3 (0,4%) | 12 (1,8%) |
| Pediatria | 570 | 450 (78,9%) | 22 (3,9%) | 3 (0,5%) | 95 (16,7%) |
| Riabilitazione | 566 | 488 (86,2%) | 50 (8,8%) | 9 (1,6%) | 19 (3,4%) |
| Combinazione di specialità | 421 | 298 (70,8%) | 81 (19,2%) | 17 (4,0%) | 25 (5,9%) |
| Neonatologia | 383 | 349 (91,1%) | 1 (0,3%) | 1 (0,3%) | 32 (8,4%) |
| Geriatría | 326 | 145 (44,5%) | 105 (32,2%) | 40 (12,3%) | 36 (11,0%) |
| Psichiatria | 319 | 318 (99,7%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 1 (0,3%) |
| Lungodegenza | 225 | 109 (48,4%) | 68 (30,2%) | 47 (20,9%) | 1 (0,4%) |
| Altre specialità, non in lista | 68 | 62 (91,2%) | 2 (2,9%) | 4 (5,9%) | 0 (0,0%) |

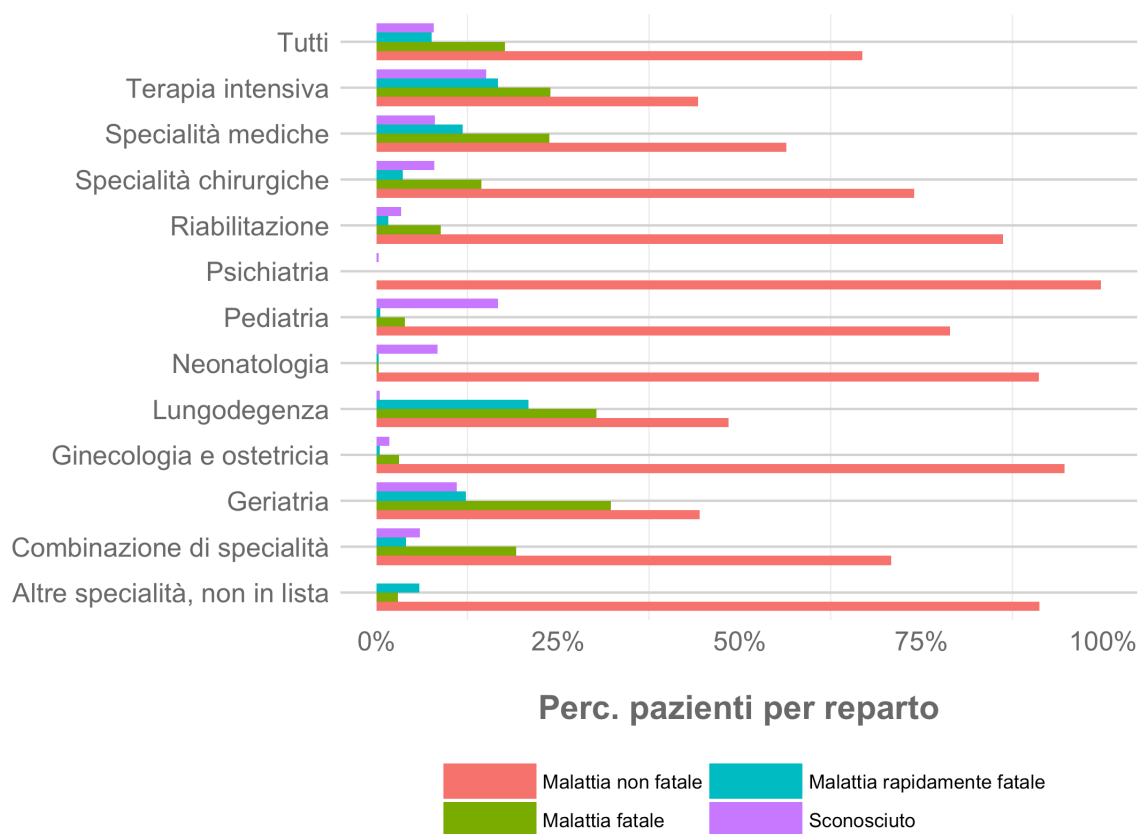


Figura 6. Case mix dei reparti secondo il McCabe score.

I FATTORI DI RISCHIO E LE PROCEDURE INVASIVE

Durata della degenza

La durata della degenza, dall'ammissione in reparto fino al giorno dello studio è stata in **media** di **11,7 ± 23,2; mediana: 6 (2 - 13) giorni**. La mediana della lunghezza della degenza varia dalle **22** giornate dei pazienti in Riabilitazione alle **2** giornate dei pazienti in Ginecologia e ostetricia (Figura 7).

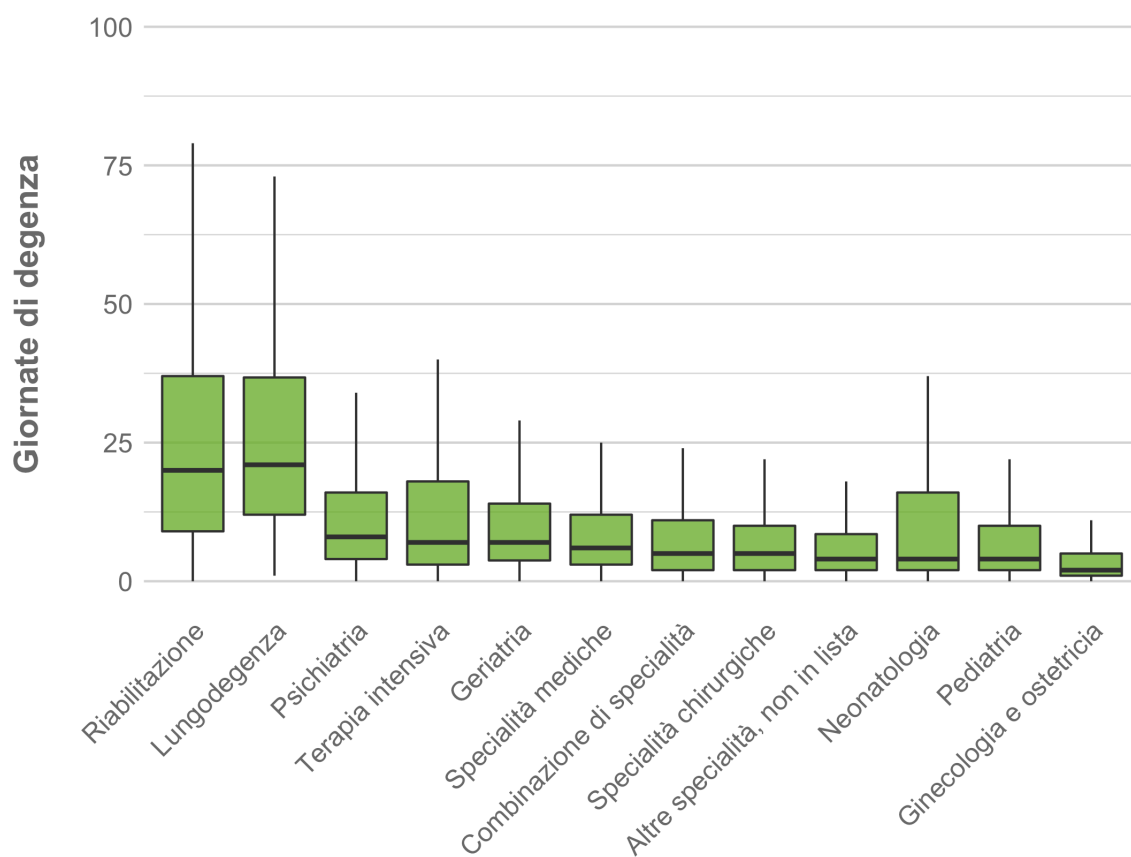


Figura 7. Giornate di degenza fino al giorno della rilevazione, per reparto di ricovero. Il quadrato verde del box plot rappresenta il 25° e il 75° percentile della durata della degenza dei pazienti e la linea orizzontale il valore mediano.

I dispositivi invasivi

Il giorno dello studio **11.282 pazienti (76,4%)** erano portatori di almeno un dispositivo invasivo (catetere venoso periferico - CVP, catetere venoso centrale - CVC, catetere urinario o intubazione). La proporzione di pazienti esposti ad almeno un dispositivo è più elevata della media in terapia intensiva, nei reparti misti, in medicina ed in chirurgia (Tabella 10).

Il catetere vascolare periferico (CVP) risulta essere il dispositivo più utilizzato (64%), anche quando si considerano le diverse aree di ricovero, ad eccezione della Terapia Intensiva (Tabella 11 e Fi-

gura 8). Il catetere venoso centrale è utilizzato globalmente nel 14,9% dei pazienti, ma tale proporzione arriva a 65,7% in Terapia Intensiva; il catetere urinario è utilizzato globalmente nel 28,8% dei pazienti, con proporzioni di pazienti esposti sopra la media in terapia intensiva, geriatria, chirurgia e lungodegenza; il 3,4% dei pazienti era intubato il giorno dello studio, con un 41,2% dei pazienti intubati in terapia intensiva.

Il 47,7% dei pazienti era portatore il giorno dello studio di un unico dispositivo invasivo, il 23,8% di due, il 3,7% di tre e l'1,2% di quattro (Tabella 12). La proporzione di pazienti con tre o quattro dispositivi contemporaneamente è elevata, come ci si aspetta, soprattutto nelle unità di terapia intensiva.

Tabella 10. Pazienti con dispositivo invasivo.

| Dispositivo invasivo | CVC | CVP | Catetere urinario | Intubazione | Almeno un dispositivo |
|----------------------|----------------|---------------|-------------------|----------------|-----------------------|
| Si | 2.196 (14,9%) | 9.456 (64,0%) | 4.254 (28,8%) | 498 (3,4%) | 11.282 (76,4%) |
| No | 12.547 (84,9%) | 5.270 (35,7%) | 10.454 (70,8%) | 14.252 (96,5%) | 3.491 (23,6%) |
| Sconosciuto | 30 (0,2%) | 47 (0,3%) | 65 (0,4%) | 23 (0,2%) | 9 (0,06%) |

Tabella 11. Pazienti con dispositivo invasivo, suddivisi per reparto.

| | N. pazienti | CVC | CVP | Catetere urinario | Intubazione | Almeno un dispositivo |
|--------------------------------|-------------|---------------|---------------|-------------------|-------------|-----------------------|
| Totale | 14.773 | 2.196 (14,9%) | 9.456 (64%) | 4.254 (28,8%) | 498 (3,4%) | 11.282 (76,4%) |
| Specialità mediche | 6.149 | 910 (14,8%) | 4.309 (70,1%) | 1.763 (28,7%) | 49 (0,8%) | 5.152 (83,8%) |
| Specialità chirurgiche | 4.377 | 523 (11,9%) | 3.208 (73,3%) | 1.394 (31,8%) | 70 (1,6%) | 3.644 (83,3%) |
| Terapia intensiva | 689 | 453 (65,7%) | 443 (64,3%) | 553 (80,3%) | 284 (41,2%) | 663 (96,2%) |
| Ginecologia e ostetricia | 680 | 11 (1,6%) | 353 (51,9%) | 71 (10,4%) | 1 (0,1%) | 365 (53,7%) |
| Pediatria | 570 | 113 (19,8%) | 230 (40,4%) | 29 (5,1%) | 26 (4,6%) | 326 (57,2%) |
| Riabilitazione | 566 | 22 (3,9%) | 162 (28,6%) | 73 (12,9%) | 29 (5,1%) | 195 (34,5%) |
| Combinazione di specialità | 421 | 67 (15,9%) | 307 (72,9%) | 120 (28,5%) | 12 (2,9%) | 367 (87,2%) |
| Neonatologia | 383 | 48 (12,5%) | 43 (11,2%) | 1 (0,3%) | 20 (5,2%) | 86 (22,5%) |
| Geriatrics | 326 | 27 (8,3%) | 232 (71,2%) | 132 (40,5%) | 1 (0,3%) | 264 (81%) |
| Psichiatria | 319 | 2 (0,6%) | 22 (6,9%) | 4 (1,3%) | 0 (0,0%) | 26 (8,2%) |
| Lungodegenza | 225 | 18 (8%) | 118 (52,4%) | 109 (48,4%) | 6 (2,7%) | 164 (72,9%) |
| Altre specialità, non in lista | 68 | 2 (2,9%) | 29 (42,6%) | 5 (7,4%) | 0 (0,0%) | 30 (44,1%) |

Tabella 12. Numero di dispositivi invasivi per paziente e per area di ricovero.

| | N. pazienti | 0 disp. inv. | 1 disp. inv. | 2 disp. inv. | 3 disp. inv. | 4 disp. inv. |
|--------------------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| Totale | 14.773 | 3.491 (23,6%) | 7.054 (47,7%) | 3.511 (23,8%) | 540 (3,7%) | 177 (1,2%) |
| Specialità mediche | 6.149 | 997 (16,2%) | 3.393 (55,2%) | 1.642 (26,7%) | 114 (1,9%) | 3 (0,0%) |
| Specialità chirurgiche | 4.377 | 733 (16,7%) | 2.266 (51,8%) | 1.218 (27,8%) | 147 (3,4%) | 13 (0,3%) |
| Terapia intensiva | 689 | 26 (3,8%) | 111 (16,1%) | 182 (26,4%) | 222 (32,2%) | 148 (21,5%) |
| Ginecologia e Ostetricia | 680 | 315 (46,3%) | 297 (43,7%) | 65 (9,6%) | 3 (0,4%) | 0 (0,0%) |
| Pediatria | 570 | 244 (42,8%) | 280 (49,1%) | 27 (4,7%) | 12 (2,1%) | 7 (1,2%) |
| Riabilitazione | 566 | 371 (65,5%) | 125 (22,1%) | 50 (8,8%) | 19 (3,4%) | 1 (0,2%) |
| Combinazione di specialità | 421 | 54 (12,8%) | 250 (59,4%) | 99 (23,5%) | 14 (3,3%) | 4 (1,0%) |
| Neonatologia | 383 | 297 (77,5%) | 65 (17,0%) | 17 (4,4%) | 3 (0,8%) | 1 (0,3%) |
| Geriatrics | 326 | 62 (19,0%) | 137 (42,0%) | 126 (38,7%) | 1 (0,3%) | 0 (0,0%) |
| Psichiatria | 319 | 293 (91,8%) | 24 (7,5%) | 2 (0,6%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) |
| Lungodegenza | 225 | 61 (27,1%) | 82 (36,4%) | 77 (34,2%) | 5 (2,2%) | 0 (0,0%) |
| Altre specialità, non in lista | 68 | 38 (55,9%) | 24 (35,3%) | 6 (8,8%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) |

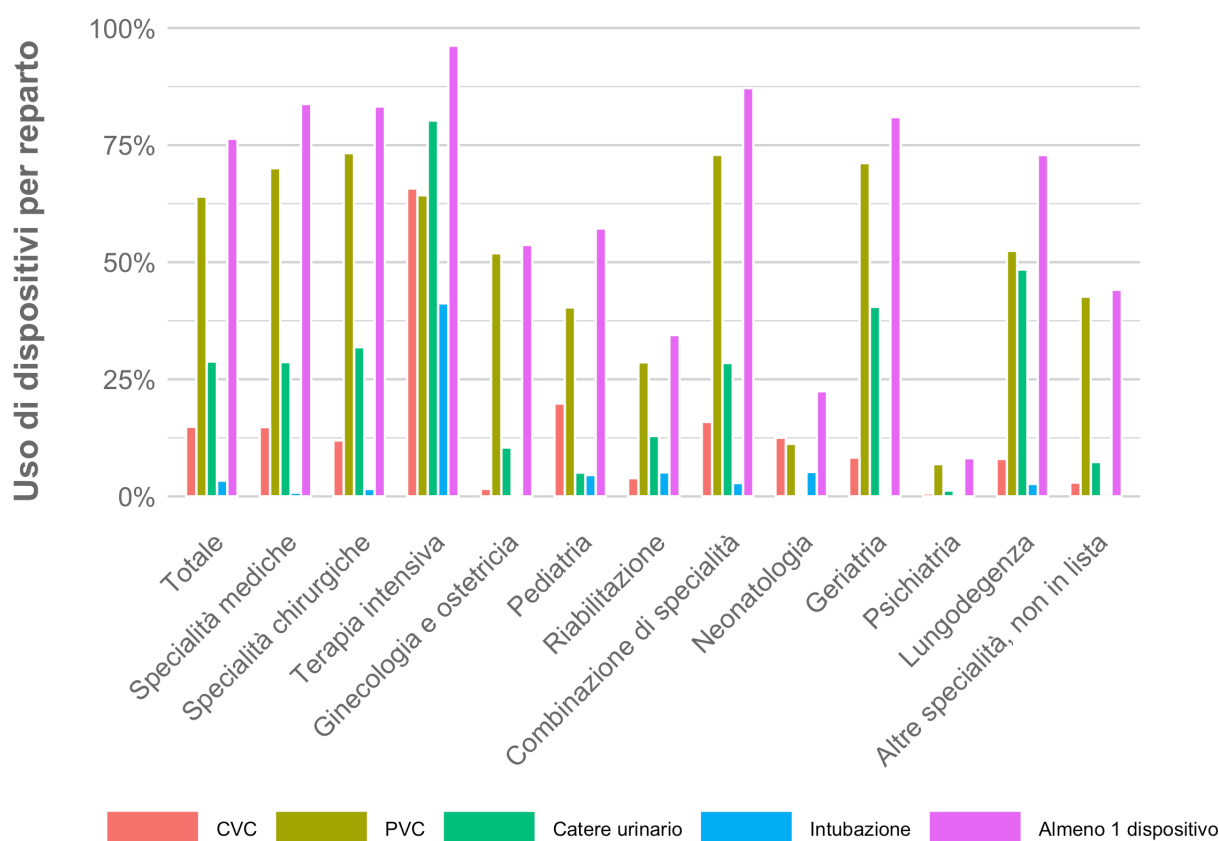


Figura 8. Uso di dispositivi invasivi per reparto.

Interventi chirurgici

Il 23,1% dei pazienti era stato esposto ad un intervento chirurgico durante il ricovero: il 14,9% ad un intervento che rientra tra quelli maggiori sorvegliati dal sistema NHSN e l'8,2% ad interventi non appartenenti a questa categoria (Tabella 13 e Figura 9).

Tabella 13. Pazienti che hanno subito intervento chirurgico suddivisi per reparto.

| | N. pazienti | Nessun intervento | Chirurgia non NHSN | Chirurgia NHSN | Sconosciuto |
|---------------------------------------|-------------|-------------------|--------------------|----------------|--------------|
| Totale | 14.773 | 9.980 (67,6%) | 1.208 (8,2%) | 2.204 (14,9%) | 1.381 (9,3%) |
| Specialità mediche | 6.149 | 5.597 (91,0%) | 340 (5,5%) | 131 (2,1%) | 81 (1,3%) |
| Specialità chirurgiche | 4.377 | 1.336 (30,5%) | 563 (12,9%) | 1.524 (34,8%) | 954 (21,8%) |
| Terapia intensiva | 689 | 338 (49,1%) | 92 (13,4%) | 168 (24,4%) | 91 (13,2%) |
| Ginecologia e Ostetricia | 680 | 347 (51,0%) | 111 (16,3%) | 158 (23,2%) | 64 (9,4%) |
| Pediatria | 570 | 462 (81,1%) | 35 (6,1%) | 62 (10,9%) | 11 (1,9%) |
| Riabilitazione | 566 | 408 (72,1%) | 17 (3,0%) | 67 (11,8%) | 74 (13,1%) |
| Combinazione di Specialità | 421 | 262 (62,2%) | 34 (8,1%) | 61 (14,5%) | 64 (15,2%) |
| Neonatologia | 383 | 369 (96,3%) | 2 (0,5%) | 9 (2,3%) | 3 (0,8%) |
| Geriatria | 326 | 302 (92,6%) | 7 (2,1%) | 14 (4,3%) | 3 (0,9%) |
| Psichiatria | 319 | 317 (99,4%) | 1 (0,3%) | 0 (0,0%) | 1 (0,3%) |
| Lungodegenza | 225 | 184 (81,8%) | 5 (2,2%) | 1 (0,4%) | 35 (15,6%) |
| Altre specialità, non in lista | 68 | 58 (85,3%) | 1 (1,5%) | 9 (13,2%) | 0 (0,0%) |

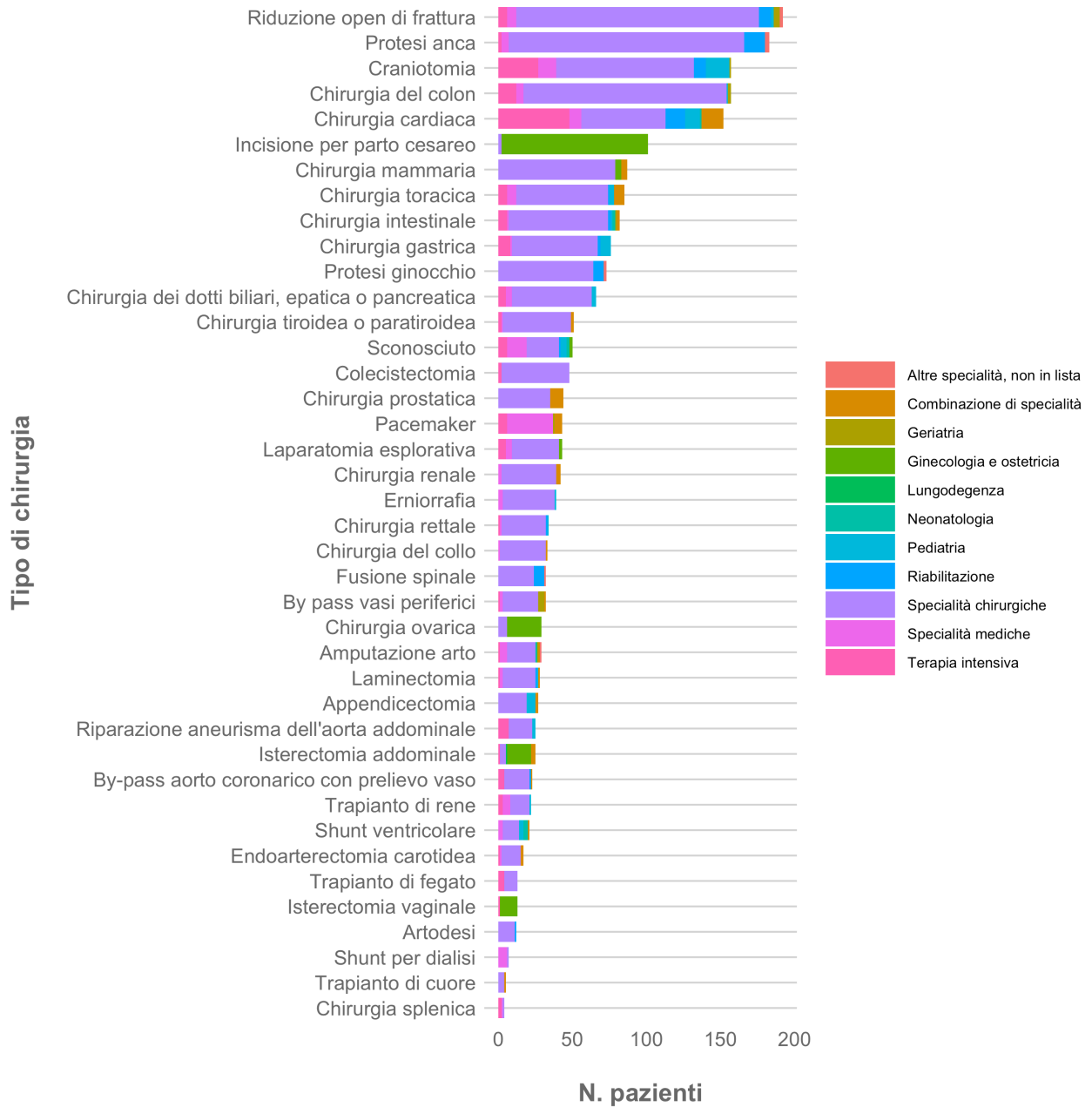


Figura 9. Distribuzione per di intervento secondo classe NHSN. Il dato è suddiviso anche in base ai reparti.

ANTIBIOTICI

Prevalenza dell'uso di antibiotici

Il giorno dello studio **6.579 pazienti (44,5%)** erano in trattamento con un antibiotico per via sistemica, per un totale di **9.126 antibiotici** somministrati (media: **1,39 antibiotici per paziente**) ed una prevalenza media fra ospedali del 44,9% (IC 95%: 42,2% - 47,6%). La prevalenza di pazienti in trattamento antibiotico varia da 6,0% in psichiatria a 64,3% in terapia intensiva (Tabella 14 e Figura 10).

Gli antibiotici sono stati utilizzati principalmente come terapia nei reparti di lungo degenza, riabilitazione e geriatria, seguite dalle specialità mediche generiche; invece l'uso dell'antibiotico come profilassi è prevalente in ambito ginecologico e neonatale, seguito dalle altre specialità chirurgiche (Figura 11 e 12).

In Tabella 15 è riportata la frequenza con cui è presente in cartella la motivazione della prescrizione antibiotica in relazione al tipo di trattamento.

Tabella 14. Prevalenza dell'uso di antibiotici per area di ricovero.

| | N. Pz | Pz in trattamento | N. antibiotici (% sul totale antibiotici) | Antibiotici per profilassi (% sul totale reparto) | Antibiotici per terapia (% sul totale reparto) | Antibiotici per altro* (% sul totale reparto) | Rapporto antibiotici/paziente [IC 95%] |
|---------------------------------------|--------|-------------------|---|---|--|---|--|
| Totale | 14.773 | 6.579 (44,5%) | 9.126 (100%) | 3.711 (40,7%) | 5.059 (55,4%) | 356 (3,9%) | 1,39 [1,34 - 1,43] |
| Specialità mediche | 6.149 | 2.943 (47,9%) | 4.206 (46,1%) | 1.125 (26,7%) | 2.948 (70,1%) | 133 (3,2%) | 1,43 [1,36 - 1,5] |
| Specialità chirurgiche | 4.377 | 2.234 (51%) | 2.876 (31,5%) | 1.785 (62,1%) | 953 (33,1%) | 138 (4,8%) | 1,29 [1,22 - 1,36] |
| Terapia intensiva | 689 | 443 (64,3%) | 790 (8,66%) | 301 (38,1%) | 462 (58,5%) | 27 (3,4%) | 1,78 [1,59 - 2,01] |
| Ginecologia e ostetricia | 680 | 191 (28,1%) | 212 (2,32%) | 169 (79,7%) | 31 (14,6%) | 12 (5,7%) | 1,11 [0,91 - 1,36] |
| Pediatria | 570 | 199 (34,9%) | 294 (3,22%) | 116 (39,5%) | 176 (59,9%) | 2 (0,7%) | 1,48 [1,23 - 1,78] |
| Riabilitazione | 566 | 79 (14%) | 93 (1,02%) | 13 (14%) | 79 (84,9%) | 1 (1,1%) | 1,18 [0,86 - 1,61] |
| Combinazione di specialità | 421 | 162 (38,5%) | 222 (2,43%) | 83 (37,4%) | 125 (56,3%) | 14 (6,3%) | 1,37 [1,11 - 1,69] |
| Neonatologia | 383 | 60 (15,7%) | 95 (1,04%) | 64 (67,4%) | 11 (11,6%) | 20 (21,1%) | 1,58 [1,13 - 2,23] |
| Geriatria | 326 | 165 (50,6%) | 207 (2,27%) | 25 (12,1%) | 176 (85%) | 6 (2,9%) | 1,25 [1,02 - 1,55] |
| Psichiatria | 319 | 19 (6%) | 21 (0,23%) | 6 (28,6%) | 13 (61,9%) | 2 (9,5%) | 1,11 [0,57 - 2,17] |
| Lungodegenza | 225 | 71 (31,6%) | 92 (1,01%) | 8 (8,7%) | 83 (90,2%) | 1 (1,1%) | 1,3 [0,94 - 1,79] |
| Altre specialità, non in lista | 68 | 13 (19,1%) | 18 (0,2%) | 16 (88,9%) | 2 (11,1%) | 0 (0%) | 1,38 [0,64 - 3,07] |

*vedi Nota Tabella 16 pagina 34 per definizioni trattamenti definiti "Altro"

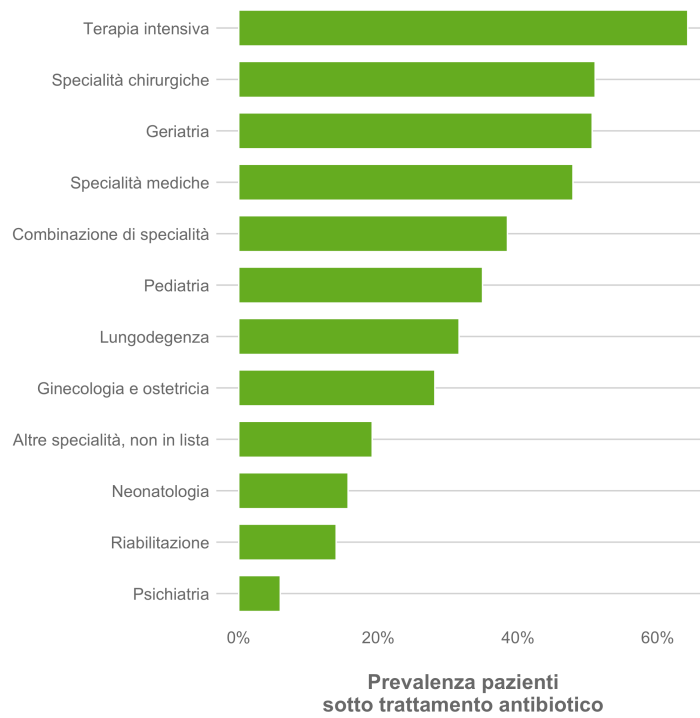


Figura 10. Prevalenza dell'uso di antibiotici per area di ricovero.

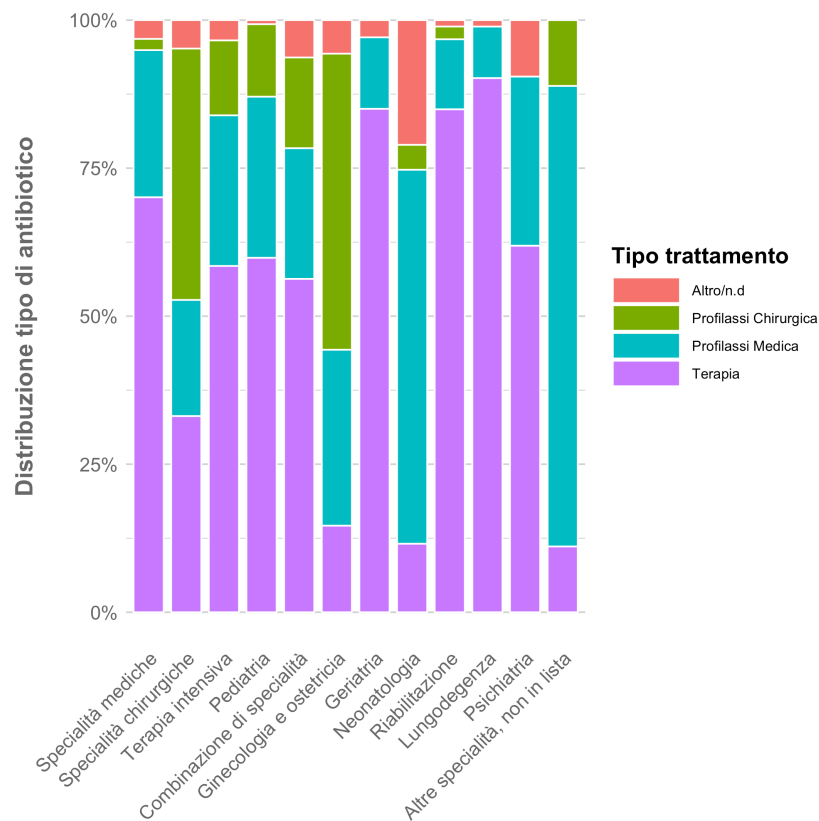


Figura 11. Prevalenza dell'uso di antibiotici per area di ricovero e indicazione clinica.

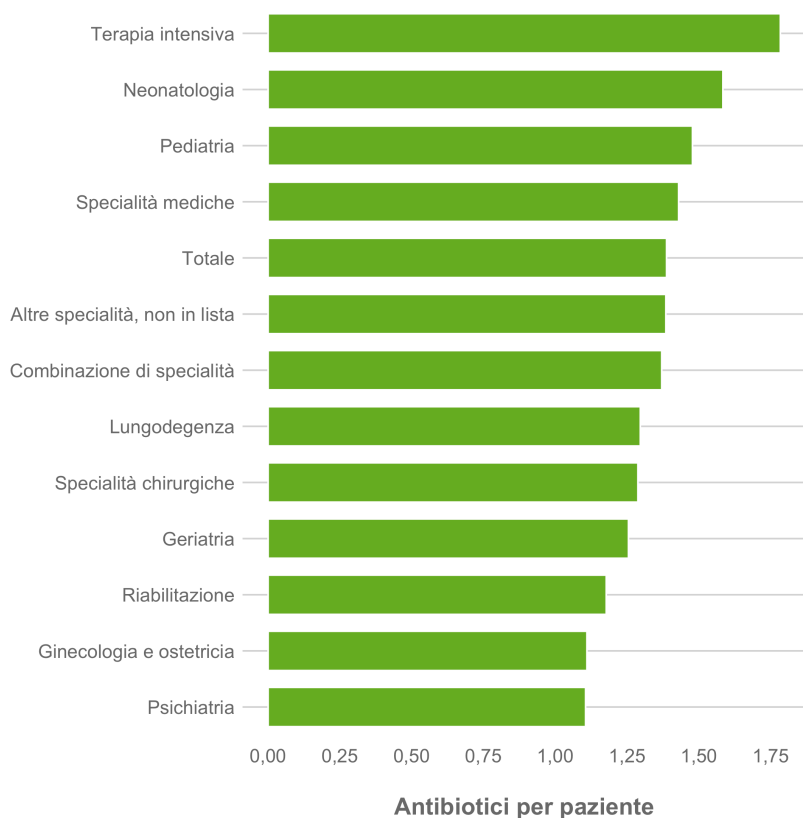


Figura 12. Numero di antibiotici per paziente suddivisi per area di ricovero.

Tabella 15. Presenza in cartella della motivazione della prescrizione in relazione al tipo di trattamento.

| | Tutte le terapie | Antibiotici per profilassi | Antibiotici per terapia | Antibiotici per altro/n.d. |
|---------------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Totale | 6.857 (75,1%) su 9.126 | 2.437 (65,7%) su 3.711 | 4.310 (85,2%) su 5.059 | 110 (30,9%) su 356 |
| Specialità mediche | 3.293 (78,3%) su 4.206 | 745 (66,2%) su 1.125 | 2.506 (85%) su 2.948 | 42 (31,6%) su 133 |
| Specialità chirurgiche | 1.965 (68,3%) su 2.876 | 1.129 (63,2%) su 1.785 | 805 (84,5%) su 953 | 31 (22,5%) su 138 |
| Terapia intensiva | 642 (81,3%) su 790 | 216 (71,8%) su 301 | 422 (91,3%) su 462 | 4 (14,8%) su 27 |
| Ginecologia e ostetricia | 133 (62,7%) su 212 | 104 (61,5%) su 169 | 27 (87,1%) su 31 | 2 (16,7%) su 12 |
| Pediatria | 243 (82,7%) su 294 | 81 (69,8%) su 116 | 161 (91,5%) su 176 | 1 (50%) su 2 |
| Riabilitazione | 77 (82,8%) su 93 | 6 (46,2%) su 13 | 70 (88,6%) su 79 | 1 (100%) su 1 |
| Combinazione di specialità | 191 (86%) su 222 | 68 (81,9%) su 83 | 115 (92%) su 125 | 8 (57,1%) su 14 |
| Neonatologia | 82 (86,3%) su 95 | 52 (81,2%) su 64 | 10 (90,9%) su 11 | 20 (100%) su 20 |
| Geriatria | 142 (68,6%) su 207 | 12 (48%) su 25 | 130 (73,9%) su 176 | 0 (0,0%) su 6 |
| Psichiatria | 17 (81%) su 21 | 5 (83,3%) su 6 | 11 (84,6%) su 13 | 1 (50%) su 2 |
| Lungodegenza | 54 (58,7%) su 92 | 3 (37,5%) su 8 | 51 (61,4%) su 83 | 0 (0,0%) su 1 |
| Altre specialità, non in lista | 18 (100%) su 18 | 16 (100%) su 16 | 2 (100%) su 2 | nessuna prescrizione |

Indicazione al trattamento

L'indicazione al trattamento era nel 40,7% dei casi una profilassi e nel 55,4% una terapia (Tabella 16). La profilassi nel 57,3% dei casi era medica e nel 42,7% chirurgica.

Tabella 16. Suddivisione delle prescrizioni di antibiotici per tipo di indicazione.

| Indicazione al trattamento | N. antibiotici | % per tipo di indicazione al trattamento | % sul totale degli antibiotici prescritti |
|--|----------------|--|---|
| Totale prescrizioni | 9.126 | | |
| Terapia | | | |
| Trattamento di infezione acquisita in comunità (CI) | 3.167 | 62,6% | 34,7% |
| Trattamento di infezione acquisita in ospedale (HI) | 1.715 | 33,9% | 18,8% |
| Trattamento di infezione acquisita in una lungodegenza - struttura residenziale (LI) | 177 | 3,5% | 1,9% |
| <i>Totale</i> | 5.059 | 100% | 55,4% |
| Profilassi | | | |
| Profilassi medica | 2.126 | 57,3% | 23,3% |
| Profilassi chirurgica: > 1 giorno | 993 | 26,8% | 10,9% |
| Profilassi chirurgica: dose singola | 339 | 9,1% | 3,7% |
| Profilassi chirurgica: un giorno | 253 | 6,8% | 2,8% |
| <i>Totale</i> | 3.711 | 100% | 40,7% |
| Altro* | | | |
| UI - Motivazione indeterminata | 234 | 65,7% | 2,56% |
| UNK - Motivazione sconosciuta | 65 | 18,3% | 0,71% |
| O - Altra indicazione OFF LABEL | 57 | 16,0% | 0,62% |
| <i>Totale</i> | 356 | 100% | 3,9% |

* **Legenda:**

UI: (Motivazione **INDETERMINATA**) ogni qual volta si fosse impostata una terapia antibiotica che non rientrasse specificamente nelle categorie precedenti (Terapia/Profilassi). Era quindi possibile utilizzare questo codice ad es. in caso di:

- Trattamento empirico per stati in cui si manifestassero segni e/o sintomi aspecifici di infezione o non rispondenti alla definizione di caso (**ATTENZIONE:** diverso dalla classica terapia empirica a largo spettro che si imposta in assenza o prima dell'arrivo dei risultati di un esame culturale, che andava inquadrata comunque come TRATTAMENTO CI-HI-LI).
- Trattamento di profilassi "secondaria" laddove l'infezione si sospettasse fosse già stata acquisita (movimento della temperatura o dei GB, ...) e si volesse evitare la malattia conclamata.

O: (Altra indicazione **OFF-LABEL**) solamente in caso di utilizzo OFF-LABEL (es. eritromicina come agente procinetico);

UNK: (Motivazione **SCONOSCIUTA**) ogni qual volta si trovasse impostata una terapia antibiotica priva di motivazione.

Antibiotici utilizzati

Le singole molecole maggiormente utilizzate sono Piperacillina + inibitori enzimatici, Ceftriaxone, Levofloxacina, Cefazolina e Amoxicillina + inibitori enzimatici (Tabella 17).

Tabella 17. Distribuzione degli antibiotici prescritti per molecola.

| Molecola | N. | % | Profilassi medica | Profilassi chirurgica | Infezioni comunitarie | ICA | ICA da lungodegenza |
|--------------------------------|-------|-------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|---------------------|
| Piperacillina e inibitori enz. | 1.216 | 13,3% | 241 (19,8%) | 88 (7,2%) | 552 (45,4%) | 265 (21,8%) | 30 (2,5%) |
| Ceftriaxone | 939 | 10,3% | 209 (22,3%) | 150 (16%) | 455 (48,5%) | 70 (7,5%) | 17 (1,8%) |
| Levofloxacina | 768 | 8,4% | 235 (30,6%) | 57 (7,4%) | 326 (42,4%) | 96 (12,5%) | 19 (2,5%) |
| Cefazolina | 693 | 7,6% | 52 (7,5%) | 607 (87,6%) | 16 (2,3%) | 11 (1,6%) | 1 (0,1%) |
| Amoxicillina e inibitori enz. | 692 | 7,6% | 188 (27,2%) | 174 (25,1%) | 215 (31,1%) | 69 (10%) | 6 (0,9%) |
| Meropenem | 474 | 5,2% | 61 (12,9%) | 16 (3,4%) | 188 (39,7%) | 176 (37,1%) | 14 (3%) |
| Ciprofloxacina | 467 | 5,1% | 133 (28,5%) | 47 (10,1%) | 154 (33%) | 102 (21,8%) | 10 (2,1%) |
| Ampicillina e inibitori enz. | 299 | 3,3% | 89 (29,8%) | 85 (28,4%) | 85 (28,4%) | 27 (9%) | 5 (1,7%) |
| Metronidazolo (parenterale) | 295 | 3,2% | 68 (23,1%) | 78 (26,4%) | 106 (35,9%) | 28 (9,5%) | 3 (1%) |
| Fluconazolo | 293 | 3,2% | 124 (42,3%) | 7 (2,4%) | 74 (25,3%) | 75 (25,6%) | 4 (1,4%) |
| Vancomicina (parenterale) | 239 | 2,6% | 22 (9,2%) | 26 (10,9%) | 71 (29,7%) | 106 (44,4%) | 7 (2,9%) |
| Sulfametoxazolo Trimetoprim | 211 | 2,3% | 127 (60,2%) | 2 (0,9%) | 39 (18,5%) | 32 (15,2%) | 3 (1,4%) |
| Teicoplanina | 196 | 2,1% | 30 (15,3%) | 28 (14,3%) | 59 (30,1%) | 57 (29,1%) | 12 (6,1%) |
| Claritromicina | 140 | 1,5% | 27 (19,3%) | 14 (10%) | 85 (60,7%) | 9 (6,4%) | 1 (0,7%) |
| Linezolid | 136 | 1,5% | 15 (11%) | 3 (2,2%) | 45 (33,1%) | 67 (49,3%) | 4 (2,9%) |
| Cefotaxima | 132 | 1,4% | 29 (22%) | 37 (28%) | 50 (37,9%) | 6 (4,5%) | 6 (4,5%) |
| Ceftazidima | 114 | 1,2% | 26 (22,8%) | 5 (4,4%) | 51 (44,7%) | 28 (24,6%) | 3 (2,6%) |
| Azitromicina | 109 | 1,2% | 20 (18,3%) | 0 (0%) | 77 (70,6%) | 9 (8,3%) | 3 (2,8%) |
| Tigeciclina | 105 | 1,2% | 10 (9,5%) | 1 (1%) | 24 (22,9%) | 66 (62,9%) | 2 (1,9%) |
| Gentamicina | 102 | 1,1% | 29 (28,4%) | 17 (16,7%) | 27 (26,5%) | 25 (24,5%) | 3 (2,9%) |
| Altro | 1.506 | 16,5% | 391 (26%) | 143 (9,5%) | 468 (31,1%) | 391 (26%) | 24 (1,6%) |

Globalmente, le classi di antibiotici maggiormente utilizzate sono le combinazioni di penicilline, inclusi inibitori delle β -lattamasi, le cefalosporine di III generazione ed i fluorochinoloni (Tabella 18).

Tabella 18. Distribuzione degli antibiotici prescritti per classe ATC.

| Classe ATC | N. | % | Profilassi medica | Profilassi chirurgica | Infezioni comunitarie | ICA | ICA da lungodeg. |
|---|-------|-------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|------------------|
| J01CR - Combinazioni di penicilline (+ inibitori delle β lattamasi) | 2.209 | 24,2% | 518 (23,4%) | 347 (15,7%) | 854 (38,7%) | 361 (16,3%) | 41 (1,9%) |
| J01DD - Cefalosporine di III gen. | 1.240 | 13,6% | 280 (22,6%) | 201 (16,2%) | 571 (46,1%) | 111 (9%) | 28 (2,3%) |
| J01MA - Fluorochinoloni | 1.240 | 13,6% | 369 (29,8%) | 105 (8,5%) | 481 (38,8%) | 199 (16%) | 29 (2,3%) |
| J01DB - Cefalosporine di I gen. | 696 | 7,6% | 53 (7,6%) | 609 (87,5%) | 16 (2,3%) | 11 (1,6%) | 1 (0,1%) |
| J01DH - Carbapenemi | 566 | 6,2% | 79 (14%) | 17 (3%) | 231 (40,8%) | 199 (35,2%) | 17 (3%) |
| J01XA - Glicopeptidi | 454 | 5,0% | 61 (13,4%) | 54 (11,9%) | 138 (30,4%) | 165 (36,3%) | 19 (4,2%) |
| J02AC - Triazolo derivati | 366 | 4,0% | 164 (44,8%) | 12 (3,3%) | 88 (24%) | 88 (24%) | 5 (1,4%) |
| J01XD - Imidazolo derivati | 296 | 3,2% | 68 (23%) | 78 (26,4%) | 107 (36,1%) | 28 (9,5%) | 3 (1%) |
| J01XX - Altri antibiotici sistemici | 273 | 3,0% | 33 (12,1%) | 8 (2,9%) | 102 (37,4%) | 123 (45,1%) | 4 (1,5%) |
| J01FA - Macrolidi | 256 | 2,8% | 48 (18,8%) | 14 (5,5%) | 163 (63,7%) | 19 (7,4%) | 4 (1,6%) |
| J01GB - Altri aminoglicosidi (non streptomice) | 241 | 2,6% | 69 (28,6%) | 33 (13,7%) | 68 (28,2%) | 55 (22,8%) | 6 (2,5%) |
| J01CA - Penicilline ad ampio spettro | 216 | 2,4% | 81 (37,5%) | 30 (13,9%) | 62 (28,7%) | 23 (10,6%) | 4 (1,9%) |
| J01EE - Combinazioni di sulfonamidi e Trimetoprim | 216 | 2,4% | 130 (60,2%) | 2 (0,9%) | 40 (18,5%) | 33 (15,3%) | 3 (1,4%) |
| J01AA - Tetracicline | 127 | 1,4% | 16 (12,6%) | 1 (0,8%) | 36 (28,3%) | 69 (54,3%) | 2 (1,6%) |
| A07AA - Antibiotici per uso intestinale | 120 | 1,3% | 49 (40,8%) | 3 (2,5%) | 19 (15,8%) | 32 (26,7%) | 0 (0%) |
| J02AX - Altri antimicotici per uso sistemico | 107 | 1,2% | 21 (19,6%) | 1 (0,9%) | 22 (20,6%) | 59 (55,1%) | 1 (0,9%) |
| Altro | 503 | 5,5% | 87 (17,3%) | 70 (13,9%) | 169 (33,6%) | 140 (27,8%) | 10 (2%) |

Profilassi

Le molecole somministrate più frequentemente per profilassi medica e chirurgica sono riportate nella Figura 13.

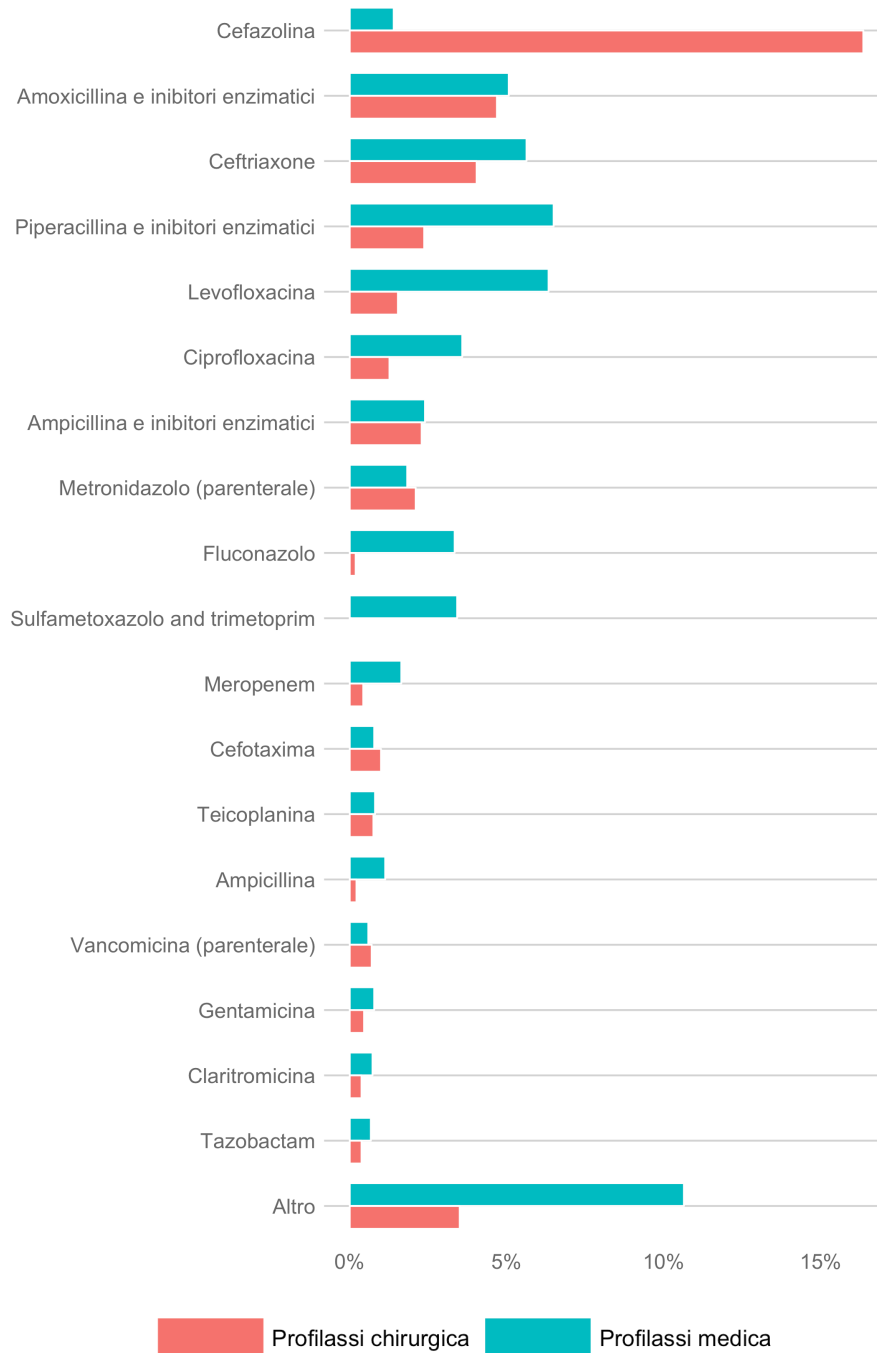


Figura 13. Distribuzione delle molecole antibiotiche usate per profilassi.

Terapia

Durante lo studio sono state rilevate **5.059** molecole somministrate a fini terapeutici: la distribuzione delle tipologie delle infezioni trattate e la loro frequenza relativa sono mostrate in Tabella 19. L'indicazione più frequente al trattamento era la polmonite nel 29,3% dei casi, seguita dalla infezione delle basse vie urinarie (9%) e dalla batteriemia con conferma di laboratorio (8,5%), mentre nel 3,5% delle terapie non era indicata una specifica sede di infezione.

Tabella 19. Distribuzione degli antibiotici prescritti a scopo terapeutico per patologia trattata.

| Infezione | N. | % |
|---|-------|-------|
| Polmonite | 1.481 | 29,3% |
| Infezioni sintomatiche delle basse vie urinarie (cistiti) | 454 | 9,0% |
| Batteriemia con conferma laboratoristica | 431 | 8,5% |
| Sepsi di origine intraddominale, incluse le infezioni epatobiliari | 392 | 7,7% |
| Bronchite acuta o esacerbazione di bronchite cronica | 334 | 6,6% |
| Cellulite, ferite, tessuti molli profondi senza coinvolgimento dell'osso, non correlate alla chirurgia | 323 | 6,4% |
| Infezioni gastrointestinali (p.e. salmonellosi, diarrea associate a terapia antibiotica) | 270 | 5,3% |
| Sepsi clinica (sospetta infezione del sangue senza conferma di laboratorio/risultati non disponibili, emocoltura non eseguita o esame colturale negativo), escluso neutropenia febbrile | 263 | 5,2% |
| Infezioni del sito chirurgico, con coinvolgimento di cute o tessuti molli, ma non l'osso | 260 | 5,1% |
| Infezioni di orecchio, naso, gola, laringe e cavità orale | 122 | 2,4% |
| Infezione cardiovascolare: endocardite, infezione di impianti vascolari | 109 | 2,2% |
| Neutropenia febbrile o altre manifestazioni di infezione in soggetti immunocompromessi (p.e. HIV, chemioterapia etc) senza chiara localizzazione anatomica | 104 | 2,1% |
| Infezioni sintomatiche delle alte vie urinarie (pielonefriti) | 81 | 1,6% |
| Artrite settica, osteomielite, non correlate alla chirurgia | 56 | 1,1% |
| Risposta infiammatoria sistemica senza chiara localizzazione anatomica | 56 | 1,1% |
| Infezioni del Sistema nervoso centrale | 52 | 1,0% |
| Artrite settica, osteomielite del sito chirurgico | 27 | 0,5% |
| Infezioni ginecologiche ed ostetriche, malattie trasmesse sessualmente nella donna | 23 | 0,5% |
| Batteriuria asintomatica | 14 | 0,3% |
| Prostatiti, epididimiti, malattie trasmesse sessualmente nell'uomo | 12 | 0,2% |
| Fibrosi Cistica | 10 | 0,2% |
| Endoftalmite | 9 | 0,2% |
| Nessuna specifica sede di infezione | 90 | 1,8% |
| Non riportato | 86 | 1,7% |

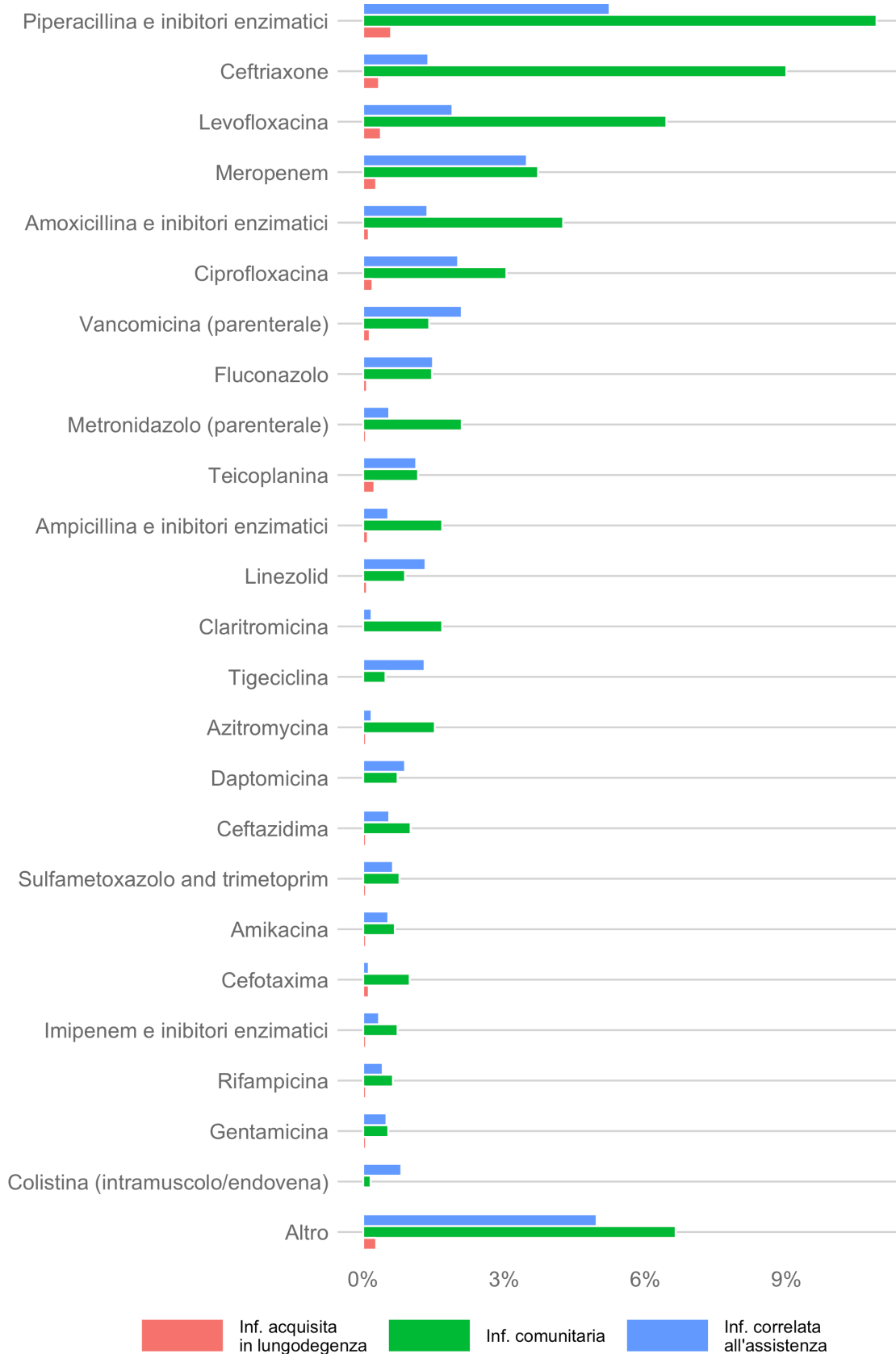


Figura 14. Distribuzione degli antibiotici usati per terapia in funzione del luogo di acquisizione.

Prendendo in esame i principali siti di infezione (Tabella 20), si osserva che i fluorochinoloni sono gli antibiotici più utilizzati per il trattamento delle infezioni delle basse vie urinarie, mentre le combinazioni di penicilline - inclusi gli inibitori delle β -lattamasi - sono i più usati per tutte le altre tipologie di infezioni.

Tabella 20. Distribuzione degli antibiotici prescritti per scopo terapeutico per patologia trattata e classe ATC.

| Classe ATC | AB totali | Polmoniti | Infezioni sintomatiche delle basse vie urinarie (cistiti) | Batteriemie | Sepsi di origine addominale incluse le infezioni epatobiliari | Bronchite acuta | Cellulite, ferite, tessuti molli profondi senza coinvolgimento dell'osso (No ISC) | Infezioni G.I. | Sepsi clinica (senza conferma di laboratorio), esclusa neutropenia febbrile | ISC cute o tessuti molli, ma non osso | Altro |
|---|-----------|-------------|---|-------------|---|-----------------|---|----------------|---|---------------------------------------|-------------|
| J01CR - Combinazioni di penicilline (+ inibitori delle β lattamasi) | 1.256 | 372 (25,1%) | 105 (23,1%) | 81 (18,8%) | 115 (29,3%) | 104 (31,1%) | 103 (31,9%) | 54 (20,0%) | 81 (30,8%) | 68 (26,2%) | 173 (20,3%) |
| J01DD - Cefalosporine di III generazione | 710 | 268 (18,1%) | 82 (18,1%) | 19 (4,4%) | 43 (11,0%) | 78 (23,4%) | 24 (7,4%) | 32 (11,9%) | 25 (9,5%) | 18 (6,9%) | 121 (14,2%) |
| J01MA - Fluorochinoloni | 709 | 248 (16,7%) | 121 (26,7%) | 26 (6,0%) | 26 (6,6%) | 74 (22,2%) | 43 (13,3%) | 26 (9,6%) | 21 (8,0%) | 35 (13,5%) | 89 (10,5%) |
| J01DH - Carbapenemi | 447 | 110 (7,4%) | 48 (10,6%) | 73 (16,9%) | 49 (12,5%) | 18 (5,4%) | 24 (7,4%) | 11 (4,1%) | 27 (10,3%) | 20 (7,7%) | 67 (7,9%) |
| J01XA - Glicopeptidi | 322 | 56 (3,8%) | 12 (2,6%) | 58 (13,5%) | 25 (6,4%) | 10 (3,0%) | 29 (9,0%) | 25 (9,3%) | 26 (9,9%) | 19 (7,3%) | 62 (7,3%) |
| J01XX - Altri antibiotici sistemici | 229 | 54 (3,6%) | 6 (1,3%) | 48 (11,1%) | 8 (2,0%) | 2 (0,6%) | 22 (6,8%) | 2 (0,7%) | 13 (4,9%) | 21 (8,1%) | 53 (6,2%) |
| J01FA - Macrolidi | 186 | 131 (8,8%) | 3 (0,7%) | 2 (0,5%) | 1 (0,3%) | 18 (5,4%) | 4 (1,2%) | 2 (0,7%) | 5 (1,9%) | 0 (0,0%) | 20 (2,4%) |
| J02AC - Triazolo derivati | 181 | 36 (2,4%) | 14 (3,1%) | 19 (4,4%) | 22 (5,6%) | 3 (0,9%) | 6 (1,9%) | 9 (3,3%) | 8 (3,0%) | 10 (3,8%) | 54 (6,3%) |
| J01XD - Imidazolo derivati | 138 | 18 (1,2%) | 2 (0,4%) | 3 (0,7%) | 40 (10,2%) | 0 (0,0%) | 7 (2,2%) | 38 (14,1%) | 5 (1,9%) | 10 (3,8%) | 15 (1,8%) |
| J01GB - Altri aminoglicosidi (non streptomicine) | 129 | 21 (1,4%) | 16 (3,5%) | 15 (3,5%) | 10 (2,6%) | 6 (1,8%) | 4 (1,2%) | 1 (0,4%) | 15 (5,7%) | 4 (1,5%) | 37 (4,3%) |
| J01AA - Tetracicline | 107 | 12 (0,8%) | 4 (0,9%) | 24 (5,6%) | 17 (4,3%) | 2 (0,6%) | 12 (3,7%) | 5 (1,9%) | 4 (1,5%) | 15 (5,8%) | 12 (1,4%) |
| J01CA - Penicilline ad ampio spettro | 89 | 24 (1,6%) | 13 (2,9%) | 5 (1,2%) | 7 (1,8%) | 3 (0,9%) | 4 (1,2%) | 4 (1,5%) | 5 (1,9%) | 2 (0,8%) | 22 (2,6%) |
| J02AX - Altri antimicotici per uso sistemico | 82 | 14 (0,9%) | 2 (0,4%) | 25 (5,8%) | 10 (2,6%) | 0 (0,0%) | 1 (0,3%) | 4 (1,5%) | 12 (4,6%) | 5 (1,9%) | 9 (1,1%) |
| J01EE - Combinazioni di sulfonamidi e Trimethoprim | 76 | 19 (1,3%) | 10 (2,2%) | 2 (0,5%) | 1 (0,3%) | 5 (1,5%) | 11 (3,4%) | 3 (1,1%) | 0 (0,0%) | 6 (2,3%) | 19 (2,2%) |
| J04AB - Antibiotici per infezioni da micobatteri | 57 | 13 (0,9%) | 0 (0,0%) | 5 (1,2%) | 0 (0,0%) | 2 (0,6%) | 10 (3,1%) | 1 (0,4%) | 1 (0,4%) | 6 (2,3%) | 19 (2,2%) |
| A07AA - Antibiotici per uso intestinale | 51 | 2 (0,1%) | 1 (0,2%) | 0 (0,0%) | 1 (0,3%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 20 (7,4%) | 3 (1,1%) | 0 (0,0%) | 24 (2,8%) |
| J01XB - Polimixine | 51 | 18 (1,2%) | 2 (0,4%) | 12 (2,8%) | 3 (0,8%) | 0 (0,0%) | 3 (0,9%) | 1 (0,4%) | 1 (0,4%) | 7 (2,7%) | 4 (0,5%) |
| Restanti classi | 239 | 65 (4,4%) | 13 (2,9%) | 14 (3,2%) | 14 (3,6%) | 9 (2,7%) | 16 (5,0%) | 32 (11,9%) | 11 (4,2%) | 14 (5,4%) | 51 (6,0%) |

LE INFEZIONI CORRELATE ALL'ASSISTENZA

Il giorno dello studio **1.186** pazienti (**8,03%**) presentavano una infezione correlata all'assistenza contratta in un ospedale per acuti; se si considera la media delle prevalenze di ICA fra ospedali, tale stima diventa il **6,5%** (IC 95%: 5,22% - 7,78%), il che indica che alcuni ospedali più grandi hanno mostrato una prevalenza maggiore, spostando in alto le stime grezze. La prevalenza di infezione varia dal 22,9% in terapia intensiva all'1,25% della psichiatria (Figura 15 e Tabella 21).

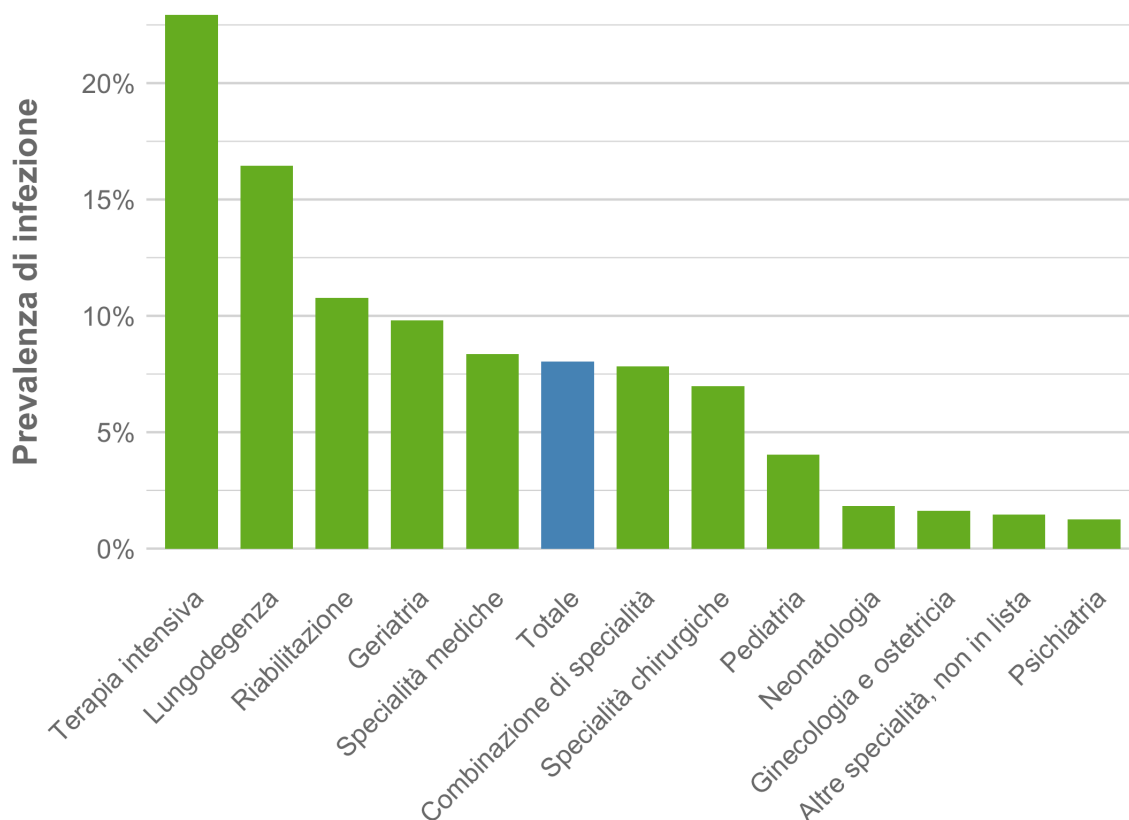


Figura 15. Prevalenza di pazienti affetti da ICA nei reparti.

Tabella 21. Prevalenza delle ICA globale e per reparto; numero di ICA e rapporto ICA per paziente.

| | N. pazienti | N. pazienti con ICA | % affetti | N. ICA | Rapporto Infezioni / Paziente |
|--------------------------------|-------------|---------------------|-----------|--------|-------------------------------|
| Totale | 14.773 | 1.186 | 8,03% | 1.296 | 1,09 |
| Specialità mediche | 6.149 | 514 | 8,36% | 564 | 1,10 |
| Specialità chirurgiche | 4.377 | 305 | 6,97% | 325 | 1,07 |
| Terapia intensiva | 689 | 158 | 22,9% | 190 | 1,20 |
| Ginecologia e ostetricia | 680 | 11 | 1,62% | 11 | 1,00 |
| Pediatria | 570 | 23 | 4,04% | 24 | 1,04 |
| Riabilitazione | 566 | 61 | 10,8% | 63 | 1,03 |
| Combinazione di specialità | 421 | 33 | 7,84% | 33 | 1,00 |
| Neonatologia | 383 | 7 | 1,83% | 7 | 1,00 |
| Geriatria | 326 | 32 | 9,82% | 34 | 1,06 |
| Psichiatria | 319 | 4 | 1,25% | 4 | 1,00 |
| Lungodegenza | 225 | 37 | 16,4% | 40 | 1,08 |
| Altre specialità, non in lista | 68 | 1 | 1,47% | 1 | 1,00 |

Il 77,4% (1.003 infezioni) di tutte le ICA rilevate, era associato al ricovero corrente mentre il 22,4% (290 infezioni) ad un precedente ricovero; per 3 infezioni l'informazione era mancante.

Nella maggior parte dei casi le ICA erano correlate all'ospedale ove è stato condotto lo studio di prevalenza (1.106 infezioni, 85,3%) mentre 103 infezioni (7,9%) erano state acquisite in un ospedale diverso; in 87 casi il dato era mancante o l'origine dell'infezione sconosciuta (Tabella 22). Non considerando i pazienti che non hanno acquisito l'infezione durante il ricovero oggetto dello studio la prevalenza scende al **6,7%**, con una media fra ospedali del 5,07% (IC 95%: 4,12% - 6,02%).

Globalmente, le infezioni più frequenti sono quelle respiratorie (24%), le infezioni del tratto urinario (21%), le infezioni del sito chirurgico (16%), le infezioni del sangue confermate dal laboratorio (16%) (Tabella 23).

Tabella 22. Caratteristiche delle ICA osservate. Numerosità e frequenza relativa sul totale di ICA. Per l'origine delle infezioni del sangue vi è la % sul totale delle stesse.

| | N. Infezioni | Frequenza |
|---|--------------|-----------|
| Totale ICA | 1.296 | 100% |
| Presenza di infezione al ricovero | | |
| No | 1.003 | 77,4% |
| Si | 290 | 22,4% |
| Sconosciuto | 3 | 0,2% |
| Presenza di dispositivo rilevante per l'infezione | | |
| Si | 616 | 47,5% |
| No | 466 | 36,0% |
| Non applicabile | 195 | 15,0% |
| Sconosciuto | 19 | 1,5% |
| Origine dell'infezione correlate all'assistenza riconducibile a | | |
| Lo stesso ospedale | 1.106 | 85,3% |
| Altro ospedale per acuti | 103 | 7,9% |
| Altra origine/sconosciuta | 86 | 6,6% |
| Non riportato | 1 | 0,1% |
| Se BSI: origine (%. sul totale delle ICA, seguito da %. su totale delle BSI) | 163 | 12,6% |
| BSI da origine sconosciuta (confermata) | 52 | 31,9% |
| Catetere venoso centrale | 35 | 21,5% |
| Secondario ad infezione del tratto gastro intestinale | 24 | 14,7% |
| Secondario ad infezione del sito chirurgico | 12 | 7,4% |
| Catetere venoso periferico | 11 | 6,7% |
| Nessuna informazione/Sconosciuto | 8 | 4,9% |
| Secondario ad infezione del tratto urinario | 7 | 4,3% |
| Secondario ad altre infezioni | 6 | 3,7% |
| Secondario ad infezione polmonare | 5 | 3,1% |
| Secondario ad infezione di cute e tessuti molli | 3 | 1,8% |
| Infezione associata al reparto attuale di ricovero | | |
| Si | 848 | 65,4% |
| No | 399 | 30,8% |
| Non riportato | 26 | 2,0% |
| Sconosciuto | 23 | 1,8% |

Tabella 23. Numerosità, frequenza relativa e prevalenza delle ICA per sito di infezione. Prevalenza arrotondata a due cifre significative.

| Sito di infezione | N. ICA | % sul totale | Prevalenza di ICA/100 pazienti |
|--|--------|--------------|--------------------------------|
| Polmoniti | 263 | 20,3% | 1,78 |
| Polmonite. Segni clinici di polmonite senza positività microbiologica | 153 | 11,8% | 1,04 |
| Polmonite, clinica + colturale positivo dell'espettorato e coltura non quantitativa di campione del basso tratto respiratorio | 42 | 3,24% | 0,28 |
| Polmonite, clinica + coltura quantitativa positiva da campione soggetto a minima contaminazione proveniente dalle basse vie respiratorie | 38 | 2,93% | 0,26 |
| Polmonite, clinica + coltura quantitativa positiva da campione soggetto a possibile contaminazione proveniente dalle basse vie respiratorie | 14 | 1,08% | 0,09 |
| Polmonite, clinica + diagnosi microbiologica ottenuta da metodi microbiologici alternativi | 11 | 0,85% | 0,07 |
| Polmonite, categoria non specificata/sconosciuta | 4 | 0,31% | 0,03 |
| Polmonite nei neonati | 1 | 0,08% | <0,01 |
| Infezioni del sangue (confermata dal laboratorio) | 237 | 18,3% | 1,59 |
| Infezione del sangue (confermata dal laboratorio), che non rientra in CRI3 | 163 | 12,6% | 1,1 |
| Infezione del sangue correlata a CVC confermata microbiologicamente | 59 | 4,55% | 0,4 |
| Infezione del sangue correlata a catetere venoso periferico confermata microbiologicamente | 12 | 0,93% | 0,08 |
| Infezione del sangue nei neonati con conferma di laboratorio di stafilococco coagulasi-negativo | 2 | 0,15% | 0,01 |
| Infezione del sangue nei neonati con conferma di laboratorio, non da stafilococco coagulasi-negativo | 1 | 0,08% | <0,01 |
| Infezioni del tratto urinario | 233 | 18% | 1,58 |
| Infezione del tratto urinario sintomatica, confermata microbiologicamente | 155 | 12% | 1,05 |
| Infezione del tratto urinario sintomatica, non confermata microbiologicamente | 75 | 5,79% | 0,51 |
| Infezione del tratto urinario, categoria non specificata/sconosciuta | 3 | 0,23% | 0,02 |
| Infezioni del sito chirurgico | 187 | 14,4% | 1,27 |
| Infezione del sito chirurgico, incisione profonda | 67 | 5,17% | 0,45 |
| Infezione del sito chirurgico, organi/spazi | 64 | 4,94% | 0,43 |
| Infezione del sito chirurgico, incisione superficiale | 54 | 4,17% | 0,37 |
| Infezione del sito chirurgico, categoria non specificata/sconosciuta | 2 | 0,15% | 0,01 |
| Infezioni del tratto gastrointestinale | 110 | 8,49% | 0,74 |
| Infezione da <i>C. difficile</i> | 55 | 4,24% | 0,37 |
| Infezioni intraddominali, non specificate altrove | 24 | 1,85% | 0,16 |
| Infezioni del tratto gastrointestinale (esofago, stomaco, intestino tenue e crasso e retto), escluse gastroenteriti e infezioni da <i>C. difficile</i> | 21 | 1,62% | 0,14 |
| Gastroenterite (escluse infezioni da <i>C. difficile</i>) | 8 | 0,62% | 0,05 |
| Enterocolite necrotizzante nel neonato | 1 | 0,08% | <0,01 |
| Epatite | 1 | 0,08% | <0,01 |
| Infezioni sistemiche | 89 | 6,87% | 0,60 |
| Infezione grave/ sepsi non identificata, trattata, in adulti e bambini | 76 | 5,86% | 0,51 |
| Infezione disseminate | 8 | 0,62% | 0,05 |
| Infezione disseminata, categoria non specificata/sconosciuta | 4 | 0,30% | 0,02 |
| Sepsi clinica nei neonati | 1 | 0,08% | <0,01 |
| Infezioni di cute e tessuti molli | 41 | 3,16% | 0,28 |
| Tessuti molli (fascite necrotizzante, gangrena infetta, cellulite necrotizzante, miosite infettiva, linfadenite o linfangite) | 13 | 1% | 0,09 |
| Lesioni da decubito, sia infezioni superficiali che profonde | 11 | 0,85% | 0,07 |
| Infezioni della cute | 10 | 0,77% | 0,07 |
| Ustioni | 5 | 0,39% | 0,03 |
| Infezione di cute e tessuti molli, categoria non specificata/sconosciuta | 2 | 0,15% | 0,01 |
| Infezioni di occhio, orecchio, naso o cavità orale | 40 | 3,09% | 0,27 |
| Cavità orale (bocca, lingua o gengive) | 26 | 2,01% | 0,18 |
| Infezione delle alte vie respiratorie, faringe, laringe, epiglottide | 10 | 0,77% | 0,07 |
| Congiuntivite | 3 | 0,23% | 0,02 |
| Sinusite | 1 | 0,08% | <0,01 |
| Infezioni del basso tratto respiratorio, esclusa polmonite | 32 | 2,47% | 0,21 |
| Bronchite, tracheobronchite, bronchiolite, tracheite senza evidenza di polmonite | 27 | 2,08% | 0,18 |

| | | | |
|--|-----------|--------------|-------------|
| Altre infezioni delle basse vie respiratorie | 5 | 0,39% | 0,03 |
| Infezioni del sistema cardiovascolare | 17 | 1,31% | 0,11 |
| Endocardite | 9 | 0,69% | 0,06 |
| Infezione di arteria o vena | 4 | 0,31% | 0,03 |
| Miocardite o pericardite | 3 | 0,23% | 0,02 |
| Mediastinite | 1 | 0,08% | <0,01 |
| Infezioni correlate agli accessi venosi senza batteriemia confermata | 15 | 1,16% | 0,10 |
| Infezione sistemica correlata a CVC (in assenza di emocoltura positiva) | 6 | 0,46% | 0,04 |
| Infezione locale correlata a catetere venoso periferico (in assenza di emocoltura positiva) | 4 | 0,31% | 0,03 |
| Infezione locale correlata a CVC (in assenza di emocoltura positiva) | 4 | 0,31% | 0,03 |
| Infezione sistemica correlata a catetere venoso periferico (in assenza di emocoltura positiva) | 1 | 0,08% | <0,01 |
| Infezioni delle ossa e delle articolazioni | 13 | 1% | 0,09 |
| Osteomielite | 7 | 0,54% | 0,05 |
| Infezione osteo-articolare, categoria non specificata/sconosciuta | 4 | 0,31% | 0,03 |
| Articolazione o borsa | 2 | 0,15% | 0,01 |
| Infezioni del sistema nervoso centrale | 12 | 0,93% | 0,08 |
| Infezione intracranica | 6 | 0,46% | 0,04 |
| Meningite o ventricolite | 6 | 0,46% | 0,04 |
| Infezioni dell'apparato riproduttivo | 7 | 0,54% | 0,05 |
| Altre infezioni dell'apparato riproduttivo maschile o femminile | 7 | 0,54% | 0,05 |

MICROORGANISMI

Da **697 ICA** (53,8% del totale di 1.296) sono stati isolati **876 microrganismi** con un risultato microbiologico certo (1,26 microrganismi per infezione) (Tabella 26).

Nella Tabella 25 si osserva la distribuzione dei microrganismi responsabili di ICA suddivisi per famiglia.

Tabella 24. Esami microbiologici effettuati. Percentuali sul totale di 1.296 ICA.

| Risultato | N. | % |
|---|-----|-------|
| Identificato almeno uno o più microrganismi | 697 | 53,8% |
| Codici microorganismo negativi | | |
| Non riportato | 276 | 21,3% |
| _NOEXA: nessun campione diagnostico eseguito, nessun esame microbiologico eseguito; | 143 | 11% |
| _NA: I risultati dell'esame microbiologico non erano ancora disponibili o non è stato possibile trovarli. | 120 | 9,3% |
| _NONID: esiste evidenza che un esame microbiologico è stato eseguito, ma il microrganismo non è stato correttamente identificato; | 38 | 2,9% |
| _STERI: è stato eseguito un esame microbiologico, ma il risultato era negativo (coltura negativa); | 22 | 1,7% |

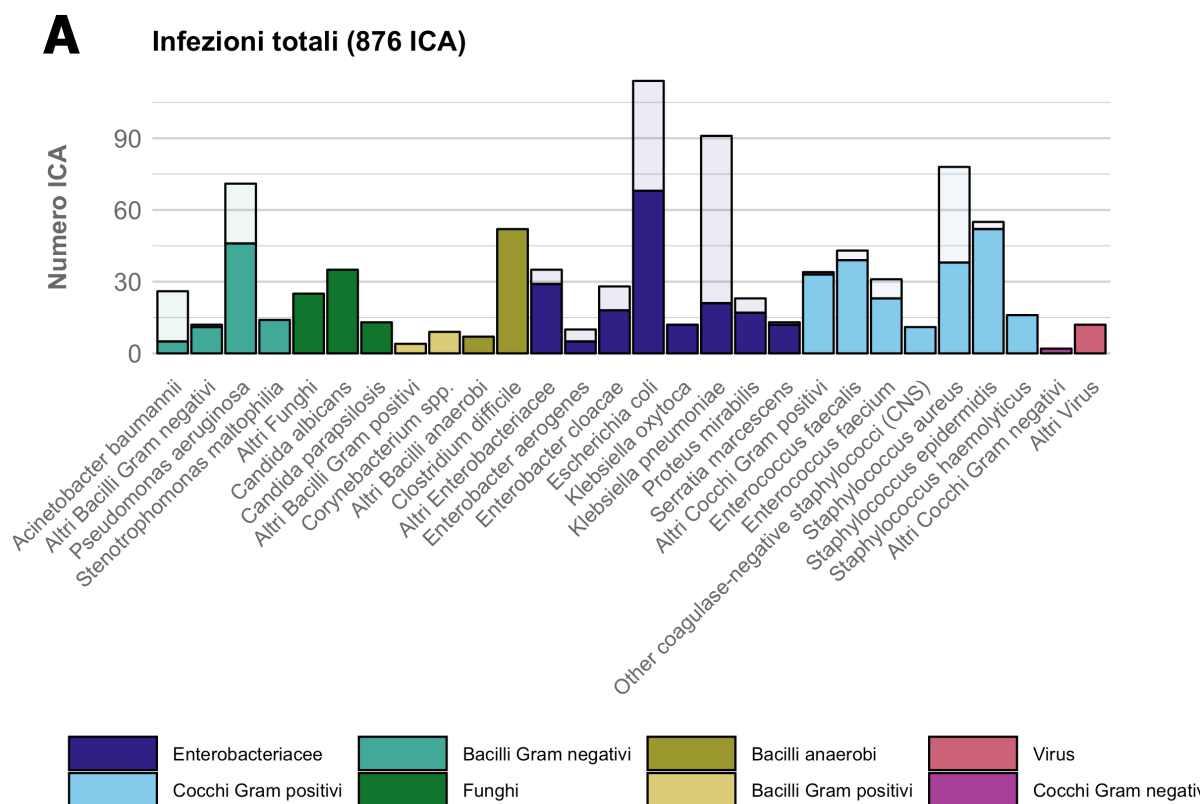
Tabella 25. Distribuzione dei microrganismi. Riportati microrganismi presenti almeno nell'1% degli isolamenti, suddivisi per i siti di infezione più comuni.

| Microrganismi | Totale | Infezioni del sangue (confermata dal laboratorio) | Infezioni del tratto urinario | Infezioni del sito chirurgico | Polmoniti | Infezioni del tratto G.I. | Altre infezioni |
|--|--------------|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------|
| Totale | 876 (100,0%) | 260 (29,7%) | 159 (18,2%) | 143 (16,3%) | 123 (14,0%) | 98 (11,2%) | 93 (10,6%) |
| Enterobacteriaceae | 326 (37,2%) | 75 (28,8%) | 107 (67,3%) | 56 (39,2%) | 42 (34,1%) | 19 (19,4%) | 27 (29,0%) |
| Escherichia coli | 114 (13,0%) | 26 (10,0%) | 52 (32,7%) | 15 (10,5%) | 10 (8,1%) | 4 (4,1%) | 7 (7,5%) |
| Klebsiella pneumoniae | 91 (10,4%) | 32 (12,3%) | 19 (11,9%) | 15 (10,5%) | 14 (11,4%) | 8 (8,2%) | 3 (3,2%) |
| Enterobacter cloacae | 28 (3,2%) | 5 (1,9%) | 4 (2,5%) | 5 (3,5%) | 6 (4,9%) | 3 (3,1%) | 5 (5,4%) |
| Proteus mirabilis | 23 (2,6%) | 2 (0,8%) | 11 (6,9%) | 7 (4,9%) | 1 (0,8%) | 0 (0,0%) | 2 (2,2%) |
| Serratia marcescens | 13 (1,5%) | 4 (1,5%) | 1 (0,6%) | 2 (1,4%) | 4 (3,3%) | 1 (1,0%) | 1 (1,1%) |
| Klebsiella oxytoca | 12 (1,4%) | 2 (0,8%) | 3 (1,9%) | 2 (1,4%) | 2 (1,6%) | 1 (1,0%) | 2 (2,2%) |
| Enterobacter aerogenes | 10 (1,1%) | 0 (0,0%) | 4 (2,5%) | 2 (1,4%) | 2 (1,6%) | 0 (0,0%) | 2 (2,2%) |
| Altri m.o. | 35 (4,0%) | 4 (1,5%) | 13 (8,2%) | 8 (5,6%) | 3 (2,4%) | 2 (2,0%) | 5 (5,4%) |
| Cocchi Gram positivi | 268 (30,6%) | 127 (48,8%) | 24 (15,1%) | 58 (40,6%) | 20 (16,3%) | 10 (10,2%) | 29 (31,2%) |
| Staphylococcus aureus | 78 (8,9%) | 28 (10,8%) | 2 (1,3%) | 24 (16,8%) | 11 (8,9%) | 0 (0,0%) | 13 (14,0%) |
| Staphylococcus epidermidis | 55 (6,3%) | 36 (13,8%) | 0 (0,0%) | 11 (7,7%) | 3 (2,4%) | 1 (1,0%) | 4 (4,3%) |
| Enterococcus faecalis | 43 (4,9%) | 13 (5,0%) | 15 (9,4%) | 9 (6,3%) | 1 (0,8%) | 2 (2,0%) | 3 (3,2%) |
| Enterococcus faecium | 31 (3,5%) | 14 (5,4%) | 5 (3,1%) | 5 (3,5%) | 2 (1,6%) | 4 (4,1%) | 1 (1,1%) |
| Staphylococcus haemolyticus | 16 (1,8%) | 12 (4,6%) | 0 (0,0%) | 2 (1,4%) | 0 (0,0%) | 1 (1,0%) | 1 (1,1%) |
| Other coagulase-negative staphylococci (CNS) | 11 (1,3%) | 8 (3,1%) | 0 (0,0%) | 1 (0,7%) | 0 (0,0%) | 1 (1,0%) | 1 (1,1%) |
| Altri m.o. | 34 (3,9%) | 16 (6,2%) | 2 (1,3%) | 6 (4,2%) | 3 (2,4%) | 1 (1,0%) | 6 (6,5%) |
| Bacilli Gram negativi | 123 (14,0%) | 23 (8,8%) | 14 (8,8%) | 19 (13,3%) | 43 (35,0%) | 3 (3,1%) | 21 (22,6%) |
| Pseudomonas aeruginosa | 71 (8,1%) | 10 (3,8%) | 11 (6,9%) | 13 (9,1%) | 23 (18,7%) | 2 (2,0%) | 12 (12,9%) |
| Acinetobacter baumannii | 26 (3,0%) | 6 (2,3%) | 3 (1,9%) | 3 (2,1%) | 9 (7,3%) | 0 (0,0%) | 5 (5,4%) |
| Stenotrophomonas maltophilia | 14 (1,6%) | 2 (0,8%) | 0 (0,0%) | 1 (0,7%) | 8 (6,5%) | 0 (0,0%) | 3 (3,2%) |
| Altri m.o. | 12 (1,4%) | 5 (1,9%) | 0 (0,0%) | 2 (1,4%) | 3 (2,4%) | 1 (1,0%) | 1 (1,1%) |

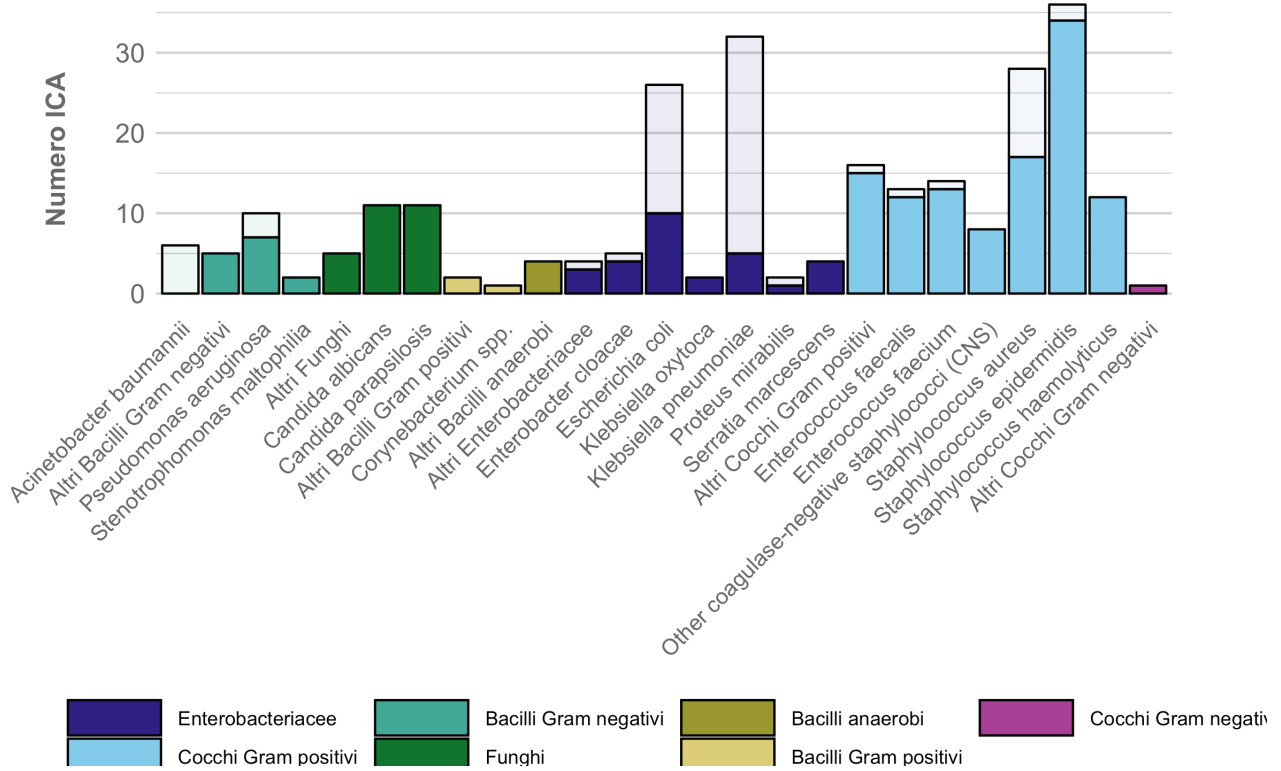
| | | | | | | | |
|------------------------------|-----------|------------|-----------|----------|------------|------------|----------|
| Funghi | 73 (8,3%) | 27 (10,4%) | 13 (8,2%) | 6 (4,2%) | 14 (11,4%) | 7 (7,1%) | 6 (6,5%) |
| <i>Candida albicans</i> | 35 (4,0%) | 11 (4,2%) | 7 (4,4%) | 4 (2,8%) | 5 (4,1%) | 4 (4,1%) | 4 (4,3%) |
| <i>Candida parapsilosis</i> | 13 (1,5%) | 11 (4,2%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 1 (0,8%) | 0 (0,0%) | 1 (1,1%) |
| <i>Altri m.o.</i> | 25 (2,9%) | 5 (1,9%) | 6 (3,8%) | 2 (1,4%) | 8 (6,5%) | 3 (3,1%) | 1 (1,1%) |
| Bacilli anaerobi | 59 (6,7%) | 4 (1,5%) | 0 (0,0%) | 3 (2,1%) | 0 (0,0%) | 52 (53,1%) | 0 (0,0%) |
| <i>C. difficile</i> | 52 (5,9%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 52 (53,1%) | 0 (0,0%) |
| <i>Altri m.o.</i> | 7 (0,8%) | 4 (1,5%) | 0 (0,0%) | 3 (2,1%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) |
| Bacilli Gram positivi | 13 (1,5%) | 3 (1,2%) | 1 (0,6%) | 1 (0,7%) | 3 (2,4%) | 0 (0,0%) | 5 (5,4%) |
| <i>Corynebacterium spp.</i> | 9 (1,0%) | 1 (0,4%) | 1 (0,6%) | 1 (0,7%) | 2 (1,6%) | 0 (0,0%) | 4 (4,3%) |
| <i>Altri m.o.</i> | 4 (0,5%) | 2 (0,8%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 1 (0,8%) | 0 (0,0%) | 1 (1,1%) |
| Virus | 12 (1,4%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 7 (7,1%) | 5 (5,4%) |
| <i>Altri m.o.</i> | 12 (1,4%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 7 (7,1%) | 5 (5,4%) |
| Cocchi Gram negativi | 2 (0,2%) | 1 (0,4%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 1 (0,8%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) |
| <i>Altri m.o.</i> | 2 (0,2%) | 1 (0,4%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 1 (0,8%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) |

Microrganismi e resistenze

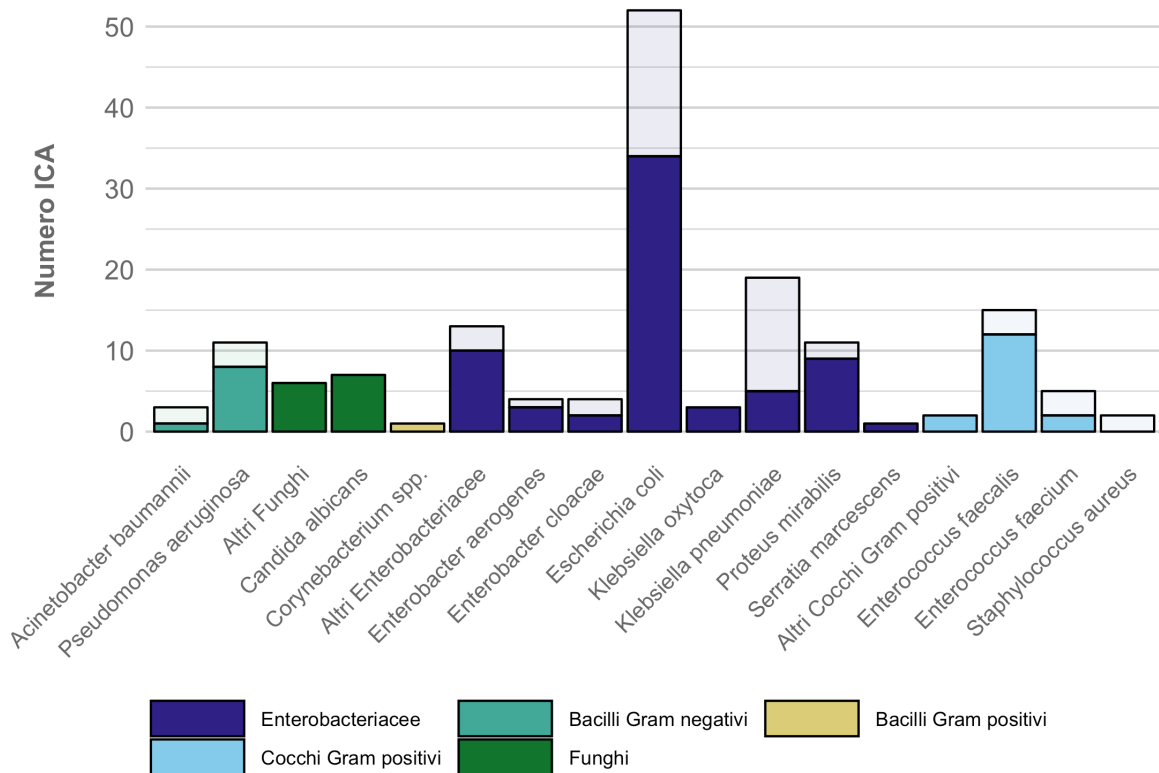
Le figure 16 a/b/c/d/e/f/g illustrano la distribuzione dei microrganismi isolati nelle ICA totali e a localizzazione più comune. L'altezza della barra rappresenta la numerosità totale di ICA; la parte colorata indica i microrganismi totalmente sensibili o per i quali l'informazione di resistenza non era prevista dalla raccolta dati, mentre la parte delle barre non colorata indica la frazione di microrganismi sotto-sorveglianza con almeno una resistenza/resistenza intermedia.



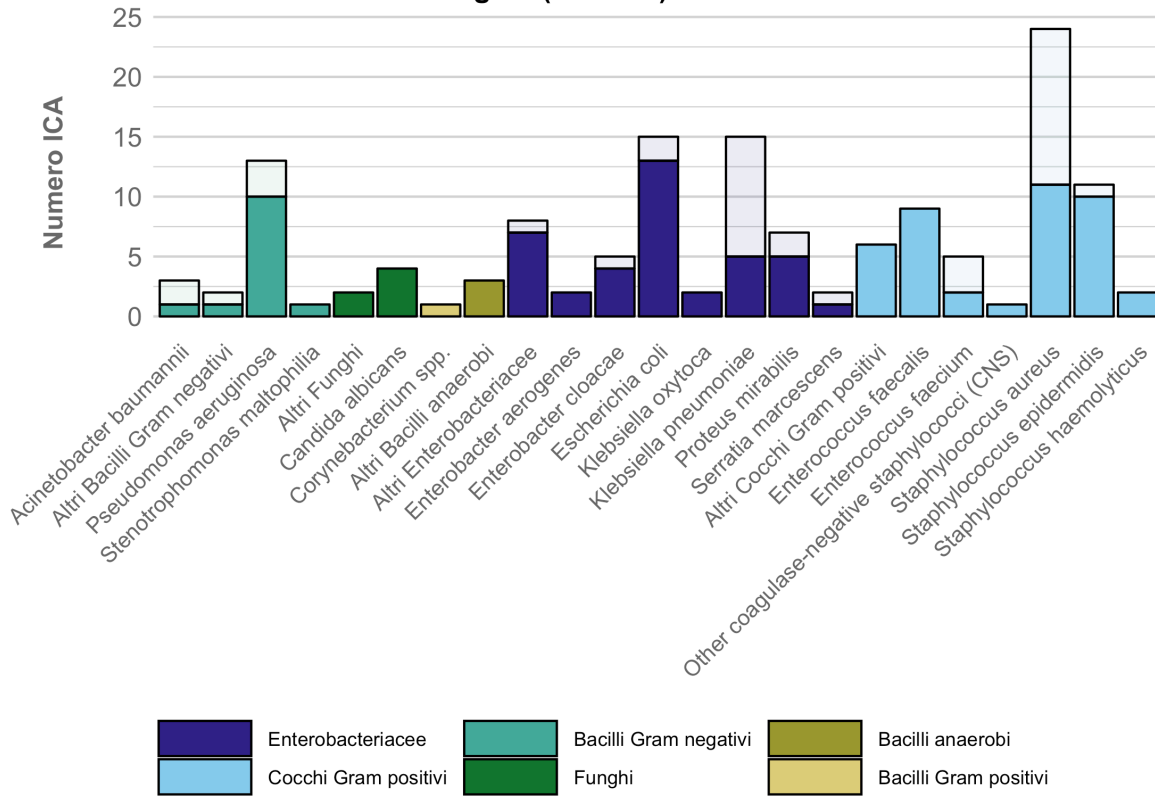
B Infezioni del sangue (confermata dal laboratorio) (260 ICA)



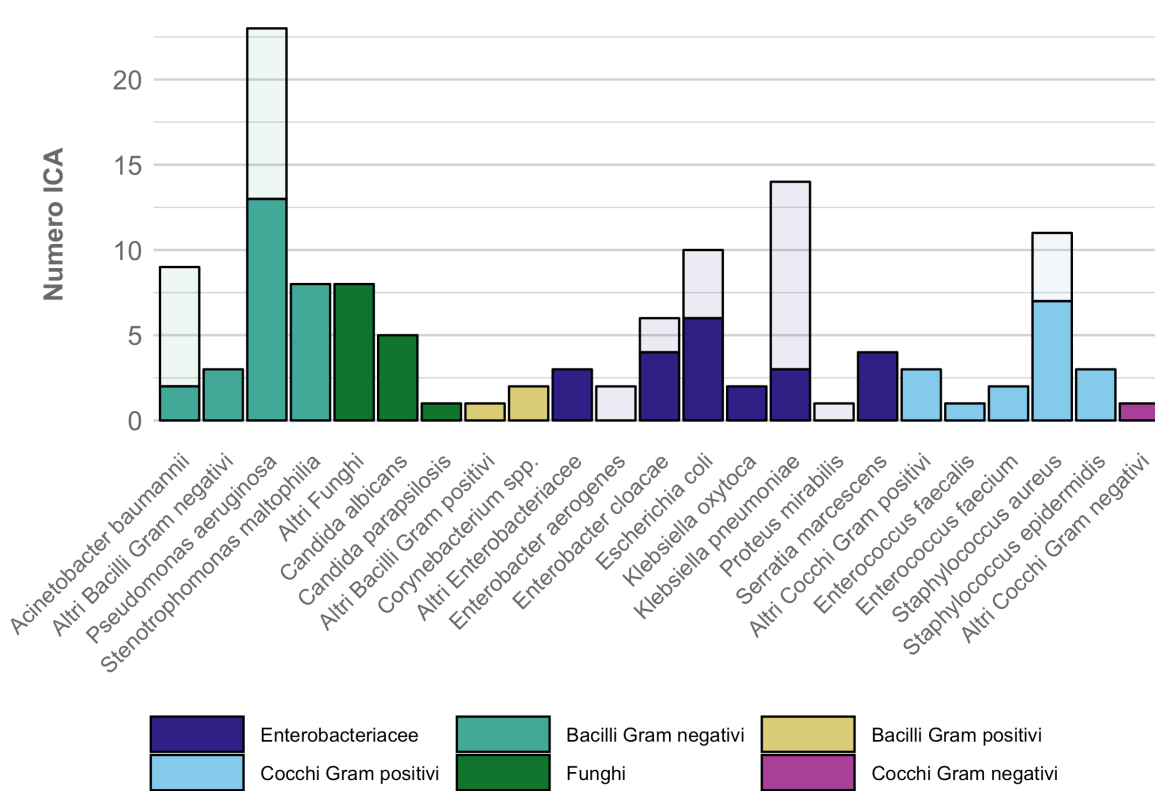
C Infezioni del tratto urinario (159 ICA)



D Infezioni del sito chirurgico (143 ICA)



E Polmoniti (123 ICA)



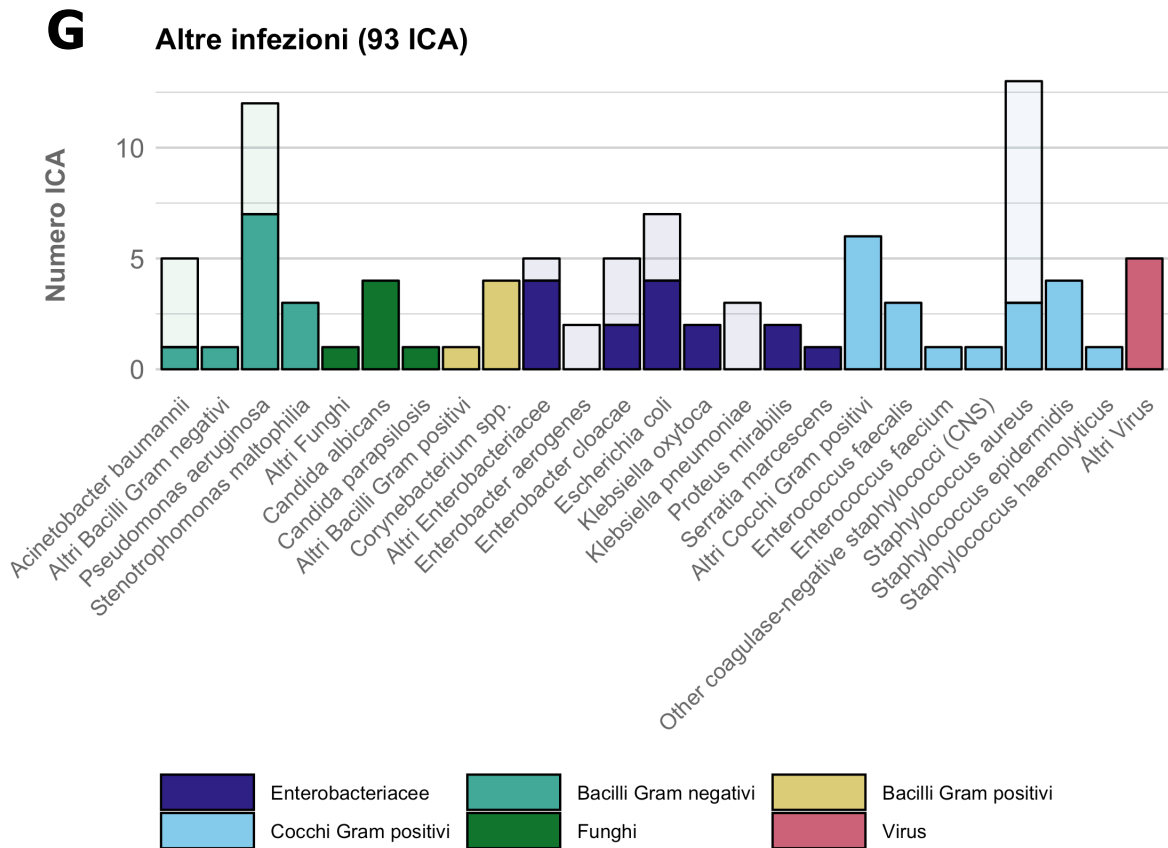
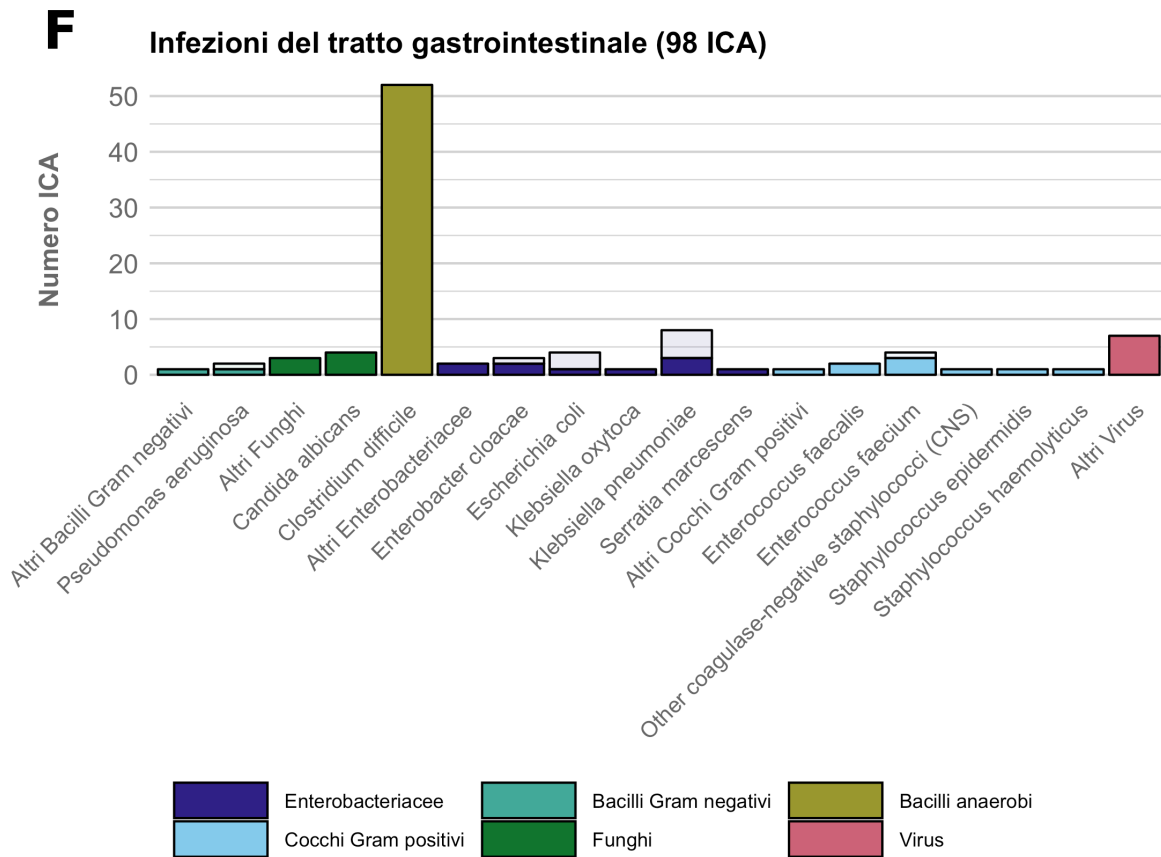


Figura 16 a/b/c/d/e/f/g. Distribuzione degli organismi isolati nelle infezioni più comuni. L'altezza della barra rappresenta la numerosità totale. La parte semi-trasparente la frazione di organismi con almeno una resistenza/resistenza intermedia. La parte colorata i microrganismi totalmente sensibili o per cui il dato è non richiesto o sconosciuto.

Tabella 26. Descrizione dei profili di resistenza in funzione della classe di antibiotico. Per ogni classe di antimicrobico riportiamo il numero totale di m.o. (per singolo microorganismo e per famiglia) ed il profilo di resistenza. Se più famiglie di m.o. presentano resistenza si riporta anche il profilo per il totale dei microrganismi.

---Cefalosporine di terza gen.---

| Microrganismi | N° Totale | Sensibile | Resistente | Intermedio | Sconosciuto | Non riportato |
|------------------------|-----------|------------|-------------|------------|-------------|---------------|
| Enterobacteriacee | 315 | 167 (53%) | 133 (42,2%) | 11 (3,49%) | 4 (1,27%) | 0 (0%) |
| Escherichia coli | 114 | 65 (57,0%) | 45 (39,5%) | 1 (0,88%) | 3 (2,63%) | 0 (0%) |
| Klebsiella pneumoniae | 90 | 20 (22,2%) | 62 (68,9%) | 8 (8,89%) | 0 (0,00%) | 0 (0%) |
| Enterobacter cloacae | 28 | 18 (64,3%) | 10 (35,7%) | 0 (0,00%) | 0 (0,00%) | 0 (0%) |
| Proteus mirabilis | 22 | 16 (72,7%) | 5 (22,7%) | 1 (4,55%) | 0 (0,00%) | 0 (0%) |
| Serratia marcescens | 13 | 12 (92,3%) | 0 (0,0%) | 1 (7,69%) | 0 (0,00%) | 0 (0%) |
| Klebsiella oxytoca | 12 | 11 (91,7%) | 0 (0,0%) | 0 (0,00%) | 1 (8,33%) | 0 (0%) |
| Enterobacter aerogenes | 10 | 5 (50,0%) | 5 (50,0%) | 0 (0,00%) | 0 (0,00%) | 0 (0%) |
| Altri m.o. | 26 | 20 (76,9%) | 6 (23,1%) | 0 (0,00%) | 0 (0,00%) | 0 (0%) |

---Carbapenemi---

| Microrganismi | N° Totale | Sensibile | Resistente | Intermedio | Sconosciuto | Non riportato |
|-------------------------|-----------|-------------|------------|------------|-------------|---------------|
| Totale | 413 | 292 (70,7%) | 93 (22,5%) | 10 (2,42%) | 5 (1,21%) | 13 (3,15%) |
| Enterobacteriacee | 314 | 241 (76,8%) | 50 (15,9%) | 6 (1,91%) | 4 (1,27%) | 13 (4,14%) |
| Escherichia coli | 113 | 101 (89,4%) | 4 (3,5%) | 0 (0,0%) | 3 (2,65%) | 5 (4,4%) |
| Klebsiella pneumoniae | 90 | 39 (43,3%) | 45 (50,0%) | 3 (3,3%) | 0 (0,00%) | 3 (3,3%) |
| Enterobacter cloacae | 28 | 22 (78,6%) | 1 (3,6%) | 3 (10,7%) | 1 (3,57%) | 1 (3,6%) |
| Proteus mirabilis | 22 | 19 (86,4%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,00%) | 3 (13,6%) |
| Serratia marcescens | 13 | 13 (100,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,00%) | 0 (0,0%) |
| Klebsiella oxytoca | 12 | 12 (100,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,00%) | 0 (0,0%) |
| Enterobacter aerogenes | 10 | 10 (100,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,00%) | 0 (0,0%) |
| Altri m.o. | 27 | 25 (92,6%) | 1 (3,7%) | 0 (0,0%) | 0 (0,00%) | 1 (3,7%) |
| Bacilli Gram-negativi | 98 | 50 (51,0%) | 43 (43,9%) | 4 (4,08%) | 1 (1,02%) | 0 (0,00%) |
| Pseudomonas aeruginosa | 71 | 45 (63,4%) | 22 (31,0%) | 3 (4,2%) | 1 (1,41%) | 0 (0,0%) |
| Acinetobacter baumannii | 26 | 5 (19,2%) | 20 (76,9%) | 1 (3,8%) | 0 (0,00%) | 0 (0,0%) |
| Cocchi Gram positivi | 1 | 1 (100,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,00%) | 0 (0,00%) | 0 (0,00%) |
| Enterococcus faecalis | 1 | 1 (100,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,00%) | 0 (0,0%) |

---Glicopeptidi---

| Microrganismi | N° Totale | Sensibile | Resistente | Intermedio | Sconosciuto | Non riportato |
|-----------------------|-----------|-------------|------------|------------|-------------|---------------|
| Cocchi Gram-positivi | 158 | 130 (82,3%) | 15 (9,49%) | 5 (3,16%) | 3 (1,9%) | 5 (3,16%) |
| Staphylococcus aureus | 78 | 65 (83,3%) | 4 (5,1%) | 3 (3,85%) | 1 (1,28%) | 5 (6,41%) |
| Enterococcus faecalis | 42 | 37 (88,1%) | 2 (4,8%) | 2 (4,76%) | 1 (2,38%) | 0 (0,00%) |
| Enterococcus faecium | 31 | 22 (71,0%) | 8 (25,8%) | 0 (0,00%) | 1 (3,23%) | 0 (0,00%) |
| Altri m.o. | 7 | 6 (85,7%) | 1 (14,3%) | 0 (0,00%) | 0 (0,00%) | 0 (0,00%) |

---Oxacillina---

| Microrganismi | N° Totale | Sensibile | Resistente | Intermedio | Sconosciuto | Non riportato |
|-----------------------|-----------|-----------|------------|------------|-------------|---------------|
| Staphylococcus aureus | 78 | 39 (50%) | 37 (47,4%) | 1 (1,28%) | 1 (1,28%) | 0 (0%) |

Pan Drug Resistance

Secondo il protocollo era possibile segnalare la presenza di PDR come:

- **Possibile PDR:** se il microrganismo era stato classificato come Resistente o Intermedio per gli antibiotici analizzati in ospedale;
- **PDR confermato:** se il microrganismo era risultato resistente a tutti gli antibiotici analizzati in laboratorio specializzato/di riferimento.

Durante lo studio, su 876 microrganismi riportati, **565 (64,5%)** sono risultati non PDR, per **286 (32,7%)** non ci è stato fornito alcun dato a riguardo e per **24 (2,7%)** la struttura di riferimento non è stata in grado di determinare se si è trattato di un PDR o meno. È stato rilevato solo 1 caso di **possibile PDR**, nello specifico per infezione urinaria da *Klebsiella Pneumoniae*.

L'analisi del rischio di PDR ha richiesto un accurato lavoro di ripulitura del dato per evidenti discordanze nelle informazioni (casi di PDR sconosciuta o non riportata sebbene venisse segnalata la sensibilità almeno ad uno degli antibiotici testati). Inoltre, ad una prima analisi ci risultava un gran numero (19) di casi di PDR, che dopo successiva richiesta di verifica ai referenti di struttura si sono rivelati negativi o sconosciuti.

STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO DI ICA ED USO DI ANTIBIOTICI A LIVELLO PAZIENTE

È stato valutato come le principali variabili a livello paziente ed il tipo di reparto influenzino il rischio di sviluppare almeno un'ICA o che il paziente riceva almeno un antibiotico. L'analisi usa un modello logistico multivariato che considera l'effetto complessivo sul rischio di ogni variabile a parità di valore di tutte le altre. Le variabili incluse nel modello sono il numero minimo di variabili che massimizza il potere predittivo del modello.

Per la valutazione del rischio di ICA, in questa fase di analisi dei dati, sono stati esclusi i pazienti che al momento del ricovero presentavano già ICA; questo per evitare confondimenti portati da caratteristiche del paziente e dell'assistenza conseguente all'essere affetti da ICA. Sempre nella valutazione del rischio di ICA inoltre, le analisi sono state aggiustate per l'eventuale uso di antibiotici non correlato all'ICA stessa.

Ogni variabile è considerata rispetto ad una categoria di riferimento ed inoltre è valutata la presenza di un trend per le variabili che possono avere un ordine crescente, come ad es. l'età o la gravità del paziente.

Fattori di rischio per ICA

Caratteristiche del paziente

In Tabella 27 è mostrato il rischio associato alle caratteristiche paziente più predittive di ICA.

La **gravità clinica del paziente** (Mc Cabe score) predice fortemente il rischio di ICA, anche al netto del reparto di ricovero e degli eventuali dispositivi invasivi, con un rischio che passa dal 4,39% nei pazienti meno gravi, al 16,3% in quelli a rischio immediato di vita, con un aumento ulteriore di rischio di morte.

Altra variabile determinante è la **durata della degenza** con un rischio raddoppiato per ricoveri superiori alle 2 settimane (OR: 1,97; IC 95%: 1,62 - 2,4).

Il paziente chirurgico, in **presenza di chirurgia invasiva**, presenta un rischio aumentato rispetto al non chirurgico.

Il **sesso maschile** è risultato essere un ulteriore fattore di rischio, anche a parità di condizione clinica e reparto, con rischio aumentato rispetto al sesso femminile, di circa un 30% (OR: 1,27; IC 95%: 1,1 - 1,47); mentre l'età non è stata selezionata dal modello come fattore di rischio, poiché è risultata non rilevante in presenza di altri fattori di rischio considerati.

Infine, è stato riscontrato un grande aumento di rischio nei **bambini nati sotto peso** (rischio ICA: 15,4%), rispetto alla fascia di peso > 1 Kg che presenta un rischio di ICA ridotto del 70-80%.

Tabella 27. Prevalenza e rischio di ICA in funzione delle caratteristiche del paziente. Per ogni variabile viene mostrata la prevalenza di ICA e la variazione di rischio (Odds Ratio, OR) rispetto ad una categoria di riferimento o come trend lineare dove appropriato. La variazione di rischio va considerata a parità di tutte le altre caratteristiche del paziente.

| Predittore | Distribuzione pz. | Prevalenza stimata ICA [IC 95%] | OR rischio ICA [IC 95%] | P-value |
|--|-------------------|---------------------------------|-------------------------|------------|
| McCabe score | | | | |
| Malattia non-fatale | 9.779 (67,0%) | 4,39% [3,99% - 4,8%] | (Rif.) | |
| Sconosciuto | 1.163 (8,0%) | 7,48% [6,06% - 9,09%] | OR: 1,39 [1,07 - 1,81] | 0,015 * |
| Malattia fatale | 2.561 (17,5%) | 12,2% [11% - 13,5%] | OR: 1,84 [1,55 - 2,18] | <0,001 *** |
| Malattia rapidamente fatale | 1.091 (7,5%) | 16,3% [14,2% - 18,6%] | OR: 2,06 [1,65 - 2,57] | <0,001 *** |
| <i>Trend lineare fra categorie</i> | | | OR: 1,3 [1,22 - 1,39] | <0,001 *** |
| Giorni di degenza | | | | |
| Fra 1 e 3 giorni | 6.228 (42,7%) | 3,68% [3,23% - 4,16%] | (Rif.) | |
| Fra 4 e 7 giorni | 3.223 (22,1%) | 6,45% [5,64% - 7,34%] | OR: 1,44 [1,18 - 1,77] | <0,001 *** |
| Fra 8 e 14 giorni | 2.508 (17,2%) | 8,21% [7,18% - 9,33%] | OR: 1,64 [1,33 - 2,02] | <0,001 *** |
| Più di due settimane | 2.635 (18,1%) | 13,8% [12,5% - 15,2%] | OR: 1,97 [1,62 - 2,4] | <0,001 *** |
| <i>Trend lineare fra categorie</i> | | | OR: 1,23 [1,15 - 1,31] | <0,001 *** |
| Intervento chirurgico durante il ricovero | | | | |
| No Chirurgia | 9.847 (67,7%) | 5,52% [5,08% - 5,99%] | (Rif.) | |
| Ch. non NHSN/min. invasiva | 1.186 (8,2%) | 7,93% [6,48% - 9,55%] | OR: 1,51 [1,17 - 1,95] | 0,002 ** |
| Chirurgia NHSN | 3.509 (24,1%) | 10,4% [9,39% - 11,4%] | OR: 1,83 [1,51 - 2,23] | <0,001 *** |
| <i>Trend lineare fra categorie</i> | | | OR: 1,38 [1,24 - 1,53] | <0,001 *** |
| Sesso | | | | |
| Maschio | 7.406 (50,9%) | 7,89% [7,29% - 8,51%] | (Rif.) | |
| Femmina | 7.148 (49,1%) | 5,89% [5,36% - 6,45%] | OR: 0,79 [0,68 - 0,91] | <0,001 *** |
| Peso alla nascita neonato | | | | |
| Minore di 1 Kg | 26 (0,2%) | 15,4% [5,05% - 32,2%] | (Rif.) | |
| Fra 1 e 2,5 Kg | 154 (1,1%) | 1,32% [0,217% - 3,96%] | OR: 0,173 [0,04 - 0,85] | 0,031 * |
| Superiore a 2,5 Kg | 328 (2,2%) | 1,84% [0,73% - 3,67%] | OR: 0,27 [0,07 - 1,06] | 0,061 . |
| Non neonato | 14.086 (96,5%) | 7,06% [6,65% - 7,49%] | OR: 0,291 [0,09 - 0,9] | 0,032 * |
| <i>Trend lineare fra categorie</i> | | | OR: 1,07 [0,69 - 1,67] | 0,756 ns |

Uso di dispositivi invasivi

I **dispositivi invasivi** hanno mostrato la maggiore correlazione con il rischio infettivo (Tabella 28). Il **catetere venoso centrale** e **l'intubazione** sono i dispositivi più associati al rischio infettivo, con una prevalenza di ICA rispettivamente nei portatori del 21,4% e del 30,4%. Seguono **catetere urinario** e **catetere venoso periferico**, caratterizzati da aumento di rischio; soprattutto il secondo però risulta fattore di rischio solo a parità di reparto e gravità del paziente. Si è osservato che i pazienti per i quali è stato dichiarato che **non era nota** (sconosciuto e informazione mancante) **la presenza o meno di un catetere** urinario, vascolare periferico o di intubazione, presentavano un rischio di ICA aumentato.

L'interpretazione di questi dati è resa più difficile dal fatto che i dispositivi potrebbero essere stati posizionati anche dopo l'esordio dell'infezione e quindi essere una conseguenza più che una causa dell'infezione stessa. Il protocollo non richiedeva di specificare tale informazione.

Tabella 28. Prevalenza e rischio di ICA in funzione della presenza di dispositivi invasivi. Per ogni dispositivo viene mostrata la prevalenza di ICA e la variazione di rischio (Odds Ratio, OR) rispetto all'assenza del dispositivo stesso. La variazione di rischio va considerata a parità di tutte le altre caratteristiche del paziente.

| Predittore | Distribuzione pz. | Prevalenza stimata ICA [IC 95%] | OR rischio ICA [IC 95%] | P-value |
|--------------------------------------|-------------------|------------------------------------|----------------------------|------------|
| Catetere venoso centrale | | | | |
| No | 12.424 (85,1%) | 4,37% [4,02% - 4,74%] | (Rif.) | |
| Sconosciuto | 29 (0,2%) | 20,7% [8,79% - 37,5%] | RR: 1,28 [0,262 - 6,23] | 0,762 ns |
| Si | 2.141 (14,7%) | 21,4% [19,7% - 23,2%] | RR: 5,02 [4,15 - 6,08] | <0,001 *** |
| Catetere urinario | | | | |
| No | 10.384 (71,2%) | 4,39% [4,01% - 4,8%] | (Rif.) | |
| Sconosciuto | 63 (0,4%) | 22,2% [13,2% - 33,5%] | RR: 3,44 [1,51 - 7,86] | 0,003 ** |
| Si | 4.147 (28,4%) | 12,9% [12% - 14%] | RR: 1,83 [1,57 - 2,14] | <0,001 *** |
| Catetere vascolare periferico | | | | |
| No | 5.229 (35,8%) | 7,13% [6,46% - 7,85%] | (Rif.) | |
| Sconosciuto | 44 (0,3%) | 31,8% [19,4% - 46,3%] | RR: 3,58 [1,52 - 8,44] | 0,004 ** |
| Si | 9.321 (63,9%) | 6,7% [6,16% - 7,17%] | RR: 1,89 [1,59 - 2,25] | <0,001 *** |
| Intubazione | | | | |
| No | 14.089 (96,5%) | 6% [5,7% - 6,6%] | (Rif.) | |
| Sconosciuto | 22 (0,2%) | 31,9% [15,1% - 52,5%] | RR: 2,01 [0,389 - 10,4] | 0,405 ns |
| Si | 483 (3,3%) | 30,4% [26,4% - 34,6%] | RR: 1,97 [1,47 - 2,64] | <0,001 *** |

Influenza del reparto

In Tabella 29 è mostrato il rischio di ICA associato ai reparti di ricovero. La **riabilitazione** sembra associarsi ad un rischio ICA aumentato di quasi 3 volte rispetto agli altri reparti (OR: 2,72; IC 95%: 1,74 - 4,25), a parità di fattori di rischio, come pure per le **lungodegenze** (OR: 2,72; IC 95%: 1,6 - 4,64) e per la **geriatria** (OR: 2,32; IC 95%: 1,35 - 3,97). È interessante notare che i **reparti chirurgici** mostrano un rischio aumentato (OR: 1,6 IC 95%: 1,11 - 2,3) nonostante l'aggiustamento per il tipo di chirurgia e per gli eventuali dispositivi invasivi. La **terapia intensiva**, invece, sembra avere solo un modesto incremento di rischio, una volta considerata la situazione clinica del paziente ed i dispositivi invasivi.

Tabella 29. Prevalenza e rischio di ICA in funzione del reparto di ricovero. Per ogni dispositivo viene mostrata la prevalenza di ICA e la variazione di rischio (Odds Ratio, OR) legata al ricovero nel dato reparto rispetto a tutti gli altri. La variazione di rischio va considerata a parità di tutte le altre caratteristiche del paziente.

| Predittore | Distribuzione pz. | Prevalenza stimata ICA [IC 95%] | OR rischio ICA [IC 95%] | P-value |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------------------|----------------------------|------------|
| Riabilitazione | | | | |
| No | 14.037 (96,2%) | 6,8% [6,39% - 7,23%] | (Rif.) | |
| Si | 557 (3,8%) | 9,34% [7,11% - 11,9%] | 2,72 [1,74 - 4,25] | <0,001 *** |
| Specialità mediche | | | | |
| No | 8.558 (58,6%) | 7,08% [6,55% - 7,64%] | (Rif.) | |
| Si | 6.036 (41,4%) | 6,64% [6,03% - 7,29%] | 1,98 [1,39 - 2,82] | <0,001 *** |
| Lungodegenza | | | | |
| No | 14.376 (98,5%) | 6,8% [6,39% - 7,22%] | (Rif.) | |
| Si | 218 (1,5%) | 13,8% [9,62% - 18,7%] | 2,72 [1,6 - 4,64] | <0,001 *** |
| Geriatra | | | | |
| No | 14.272 (97,8%) | 6,86% [6,45% - 7,28%] | (Rif.) | |
| Si | 322 (2,2%) | 8,7% [5,95% - 12,1%] | 2,32 [1,35 - 3,97] | 0,002 ** |
| Specialità chirurgiche | | | | |
| No | 10.246 (70,2%) | 7,13% [6,65% - 7,64%] | (Rif.) | |
| Si | 4.348 (29,8%) | 6,35% [5,65% - 7,1%] | 1,6 [1,11 - 2,3] | 0,011 * |
| Combinazione di specialità | | | | |
| No | 14.173 (97,1%) | 6,87% [6,46% - 7,3%] | (Rif.) | |
| Si | 421 (2,9%) | 7,84% [5,53% - 10,7%] | 1,66 [1 - 2,75] | 0,050 * |
| Terapia intensiva | | | | |
| No | 13.918 (95,4%) | 6,19% [5,8% - 6,6%] | (Rif.) | |
| Si | 676 (4,6%) | 21,5% [18,5% - 24,6%] | 1,41 [0,916 - 2,16] | 0,119 ns |

Stratificazione del rischio

Tramite analisi ad albero decisionale si è cercato di identificare le **categorie di pazienti a più alto rischio di ICA**.

Il rischio maggiore (34,4%) è rappresentato da pazienti con catetere venoso centrale, urinario e intubati, seguiti da pazienti senza catetere urinario ma con più di 10 gg di degenza e malattia rapidamente fatale (34%), indipendentemente dall'essere intubati. A seguire pazienti senza catetere venoso centrale né intubati, ma con catetere urinario e ricoverati in riabilitazione (28,9%), e pazienti con catetere urinario e venoso centrale, ma non intubati (23,4%).

Fattori di rischio per l'uso di antibiotici

Caratteristiche del paziente

In Tabella 30 è riportato la probabilità di somministrazione di antibiotici in base alle caratteristiche del paziente. **La presenza di ICA** è il fattore più correlato all'uso di antibiotici. La seconda condizione più impattante è l'essere ricoverati in un reparto di **chirurgia**, che presenta un aumento di somministrazione del 45%, anche nel caso di chirurgia non invasiva (OR: 1,45; IC 95%: 1,26 - 1,68), dato riconducibile prevalentemente alle somministrazioni per profilassi.

Anche la **gravità clinica** (McCabe Score) correla, se pur più debolmente, con l'uso di antibiotici (OR malattia rapidamente fatale: 1,26; IC 95%: 1,08 - 1,47).

L'uso di antibiotici in base ai **giorni di degenza** mostra invece un andamento non lineare, con un aumentato uso nelle prime giornate (OR 4 - 7 gg: 1,11; IC 95%: 1,01 - 1,23) e poi una graduale diminuzione man mano che la degenza si allunga (OR > due settimane: 0,59; IC 95%: 0,52 - 0,66), sottendendo un uso di antibiotici precoce nel ricovero.

Riguardo gli altri fattori legati al paziente si osserva che il sesso femminile e l'età avanzata sono associati ad un minor uso di antibiotici, mentre il basso peso alla nascita ne aumenta l'uso.

Tabella 30. Somministrazione di antibiotici in funzione delle caratteristiche del paziente. Per ogni variabile viene mostrata la prevalenza e la variazione di probabilità (Odds Ratio, OR) di uso di antibiotici rispetto ad una categoria di riferimento o come trend lineare dove appropriato. La variazione di probabilità va considerata a parità di tutte le altre caratteristiche del paziente.

| Predittore | Distribuzione pz. | Prevalenza stimata uso antibiotici [IC 95%] | OR probabilità uso antibiotici [IC 95%] | P-value |
|--|-------------------|---|---|------------|
| Numero di ICA presenti | | | | |
| Nessuna ICA | 13.587 (92,0%) | 40% [39,2% - 40,8%] | (Rif.) | |
| 1 ICA | 1.083 (7,3%) | 96,6% [95,4% - 97,6%] | 48,2 [33,4 - 69,5] | <0,001 *** |
| 2 o più ICA | 103 (0,7%) | 99% [95,8% - 99,9%] | 84 [15,3 - 460] | <0,001 *** |
| <i>Trend lineare fra categorie</i> | | | 42,8 [29,7 - 61,6] | <0,001 *** |
| Intervento chirurgico durante il ricovero | | | | |
| No Chirurgia | 9.980 (67,8%) | 39,8% [38,9% - 40,8%] | (Rif.) | |
| Ch. non NHSN/min. invasiva | 1.208 (8,2%) | 53,2% [50,4% - 56%] | 1,45 [1,26 - 1,68] | <0,001 *** |
| Chirurgia NHSN | 3.533 (24,0%) | 54,6% [53% - 56,2%] | 1,44 [1,29 - 1,62] | <0,001 *** |
| <i>Trend lineare fra categorie</i> | | | 1,19 [1,12 - 1,26] | <0,001 *** |
| McCabe score | | | | |
| Malattia non-fatale | 9.874 (66,8%) | 39,4% [38,4% - 40,3%] | (Rif.) | |
| Sconosciuto | 1.167 (7,9%) | 47,4% [44,5% - 50,3%] | 1,31 [1,14 - 1,52] | <0,001 *** |
| Malattia fatale | 2.608 (17,7%) | 56,4% [54,5% - 58,3%] | 1,3 [1,17 - 1,45] | <0,001 *** |
| Malattia rapidamente fatale | 1.124 (7,6%) | 59,4% [56,5% - 62,3%] | 1,26 [1,08 - 1,47] | 0,003 ** |
| <i>Trend lineare fra categorie</i> | | | 1,12 [1,07 - 1,16] | <0,001 *** |
| Giorni di degenza | | | | |
| Fra 1 e 3 giorni | 6.087 (41,2%) | 41,6% [40,4% - 42,9%] | (Rif.) | |
| Fra 4 e 7 giorni | 3.201 (21,7%) | 48,1% [46,4% - 49,9%] | 1,11 [1,01 - 1,23] | 0,038 * |
| Fra 8 e 14 giorni | 2.582 (17,5%) | 47,8% [45,9% - 49,7%] | 0,967 [0,867 - 1,08] | 0,555 ns |
| Più di due settimane | 2.903 (19,7%) | 43,7% [41,9% - 45,5%] | 0,589 [0,52 - 0,666] | <0,001 *** |
| <i>Trend lineare fra categorie</i> | | | 0,875 [0,842 - 0,909] | <0,001 *** |
| Sesso | | | | |
| Maschio | 7.508 (51%) | 47,3% [46,1% - 48,4%] | (Rif.) | |
| Femmina | 7.223 (49%) | 41,7% [40,6% - 42,8%] | 0,866 [0,8 - 0,937] | <0,001 *** |
| Età in anni | | | | |
| Fra 18 e 50 anni | 2.497 (16,9%) | 41,4% [39,5% - 43,4%] | (Rif.) | |
| Meno di 1 anno | 742 (5,0%) | 22,4% [19,5% - 25,5%] | 0,74 [0,505 - 1,08] | 0,122 ns |
| Fra 1 e 18 anni | 514 (3,5%) | 36,2% [32,1% - 40,4%] | 0,84 [0,611 - 1,15] | 0,281 ns |
| Fra 50 e 80 anni | 7.481 (50,6%) | 45,8% [44,6% - 46,9%] | 0,722 [0,641 - 0,812] | <0,001 *** |
| Più di 80 anni | 3.539 (24,0%) | 50% [48,3% - 51,6%] | 0,739 [0,644 - 0,847] | <0,001 *** |
| <i>Trend lineare fra categorie</i> | | | 0,916 [0,862 - 0,972] | 0,004 ** |
| Peso alla nascita neonato | | | | |
| Minore di 1 Kg | 26 (0,2%) | 61,5% [42,4% - 78,5%] | (Rif.) | |
| Fra 1 e 2,5 Kg | 154 (1,0%) | 26,6% [20,1% - 34%] | 0,449 [0,171 - 1,18] | 0,105 ns |
| Superiore a 2,5 Kg | 328 (2,2%) | 13,4% [10% - 17,4%] | 0,163 [0,0621 - 0,43] | <0,001 *** |
| Non neonato | 14.265 (96,6%) | 45,4% [44,6% - 46,2%] | 0,233 [0,0896 - 0,607] | 0,003 ** |
| <i>Trend lineare fra categorie</i> | | | 0,964 [0,784 - 1,19] | 0,732 ns |

Uso di dispositivi invasivi

In Tabella 31 è presentata l'associazione fra somministrazione di antibiotici e la presenza di dispositivi invasivi.

L'uso di cateteri venosi, sia centrali (OR: 3,56; IC 95%: 3,1 - 4,1) che periferici (OR: 3,44; IC 95%: 3,11 - 3,81) è associato all'uso di antibiotici, probabilmente anche perché mezzi di somministrazione degli stessi.

Un maggior uso di antibiotici è associato anche alla **presenza di catetere urinario**, ma con rilevanza inferiore rispetto agli altri cateteri (OR: 1,72; IC 95%: 1,57 - 1,88). La presenza di **ventilazione assistita** invece non risulta associata a maggior uso di antibiotici, una volta considerate le altre variabili.

Tabella 31. Prevalenza e probabilità di uso di antibiotici in funzione della presenza di dispositivi invasivi.

Per ogni dispositivo viene mostrata la prevalenza e la variazione di probabilità (Odds Ratio, OR) di uso di antibiotici rispetto all'assenza del dispositivo stesso. La variazione di probabilità va considerata a parità di tutte le altre caratteristiche del paziente.

| Predittore | Distribuzione pz. | Prevalenza stimata uso antibiotici [IC 95%] | OR rischio uso antibiotici [IC 95%] | P-value |
|--------------------------------------|-------------------|---|-------------------------------------|------------|
| Catetere vascolare periferico | | | | |
| No | 5.270 (35,7%) | 28,6% [27,4% - 29,8%] | (Rif.) | |
| Sconosciuto | 47 (0,3%) | 78,7% [65,7% - 88,7%] | 2,97 [1,19 - 7,43] | 0,020 * |
| Si | 9.456 (64,0%) | 53,3% [52,3% - 54,3%] | 3,44 [3,11 - 3,81] | <0,001 *** |
| Catetere venoso centrale | | | | |
| No | 12.547 (84,9%) | 40,5% [39,6% - 41,4%] | (Rif.) | |
| Sconosciuto | 30 (0,2%) | 93,3% [80,8% - 98,9%] | 4,99 [1,29 - 19,3] | 0,020 * |
| Si | 2.196 (14,9%) | 66,9% [64,9% - 68,8%] | 3,56 [3,1 - 4,1] | <0,001 *** |
| Catetere urinario | | | | |
| No | 10.454 (70,8%) | 36,8% [35,9% - 37,8%] | (Rif.) | |
| Sconosciuto | 65 (0,4%) | 83,1% [72,8% - 90,8%] | 3,66 [1,76 - 7,62] | <0,001 *** |
| Si | 4.254 (28,8%) | 62,8% [61,4% - 64,3%] | 1,72 [1,57 - 1,88] | <0,001 *** |

Influenza del reparto

I **reparti medici e chirurgici generici** (Tabella 32) mostrano un maggior uso di antibiotici (OR reparti di medicina: 2,01; IC 95%: 1,67 - 2,42. OR reparti chirurgici: 1,87; IC 95%: 1,54 - 2,26), insieme a **geriatria** (OR: 2,26; IC 95%: 1,67 - 3,08) e **pediatria** (OR: 1,76; IC 95%: 1,25 - 2,47). Invece **psichiatria e riabilitazione**, mostrano un uso significativamente minore (OR psichiatria: 0,43; IC 95%: 0,25 - 0,73. OR riabilitazione: 0,36; IC 95%: 0,24 - 0,52).

Tabella 32. Prevalenza e probabilità di uso di antibiotici in funzione del reparto di ricovero. Per ogni dispositivo viene mostrata la prevalenza e la variazione di probabilità (Odds Ratio, OR) di uso di antibiotici legata al ricovero nel dato reparto rispetto a tutti gli altri. La variazione di rischio va considerata a parità di tutte le altre caratteristiche del paziente.

| Predittore | Distribuzione pz. | Prevalenza stimata uso antibiotici [IC 95%] | OR rischio uso antibiotici [IC 95%] | P-value |
|------------|-------------------|---|-------------------------------------|---------|
|------------|-------------------|---|-------------------------------------|---------|

| | | | | | |
|---------------------------------|----------------|-----------------------|----------------------|--|------------|
| Specialità mediche | | | | | |
| No | 8.624 (58,4%) | 42,2% [41,1% - 43,2%] | (Rif.) | | |
| Sì | 6.149 (41,6%) | 47,9% [46,6% - 49,1%] | 2,01 [1,67 - 2,42] | | <0,001 *** |
| Specialità chirurgiche | | | | | |
| No | 10.396 (70,4%) | 41,8% [40,8% - 42,7%] | (Rif.) | | |
| Sì | 4.377 (29,6%) | 51% [49,6% - 52,5%] | 1,87 [1,54 - 2,26] | | <0,001 *** |
| Geriatria | | | | | |
| No | 14.447 (97,8%) | 44,4% [43,6% - 45,2%] | (Rif.) | | |
| Sì | 326 (2,2%) | 50,6% [45,2% - 56%] | 2,26 [1,67 - 3,08] | | <0,001 *** |
| Riabilitazione | | | | | |
| No | 14.207 (96,2%) | 45,8% [44,9% - 46,6%] | (Rif.) | | |
| Sì | 566 (3,8%) | 14% [11,3% - 17%] | 0,355 [0,24 - 0,524] | | <0,001 *** |
| Pediatria | | | | | |
| No | 14.203 (96,1%) | 44,9% [44,1% - 45,7%] | (Rif.) | | |
| Sì | 570 (3,9%) | 34,9% [31,1% - 38,9%] | 1,76 [1,25 - 2,47] | | 0,001 ** |
| Psichiatria | | | | | |
| No | 14.454 (97,8%) | 45,4% [44,6% - 46,2%] | (Rif.) | | |
| Sì | 319 (2,2%) | 5,96% [3,71% - 8,91%] | 0,426 [0,25 - 0,726] | | 0,002 ** |
| Terapia intensiva | | | | | |
| No | 14.084 (95,3%) | 43,6% [42,7% - 44,4%] | (Rif.) | | |
| Sì | 689 (4,7%) | 64,3% [60,7% - 67,8%] | 1,17 [0,9 - 1,52] | | 0,240 ns |
| Ginecologia e ostetricia | | | | | |
| No | 14.093 (95,4%) | 45,3% [44,5% - 46,2%] | (Rif.) | | |
| Sì | 680 (4,6%) | 28,1% [24,8% - 31,5%] | 1,09 [0,832 - 1,43] | | 0,528 ns |

Stratificazione del rischio

Tramite analisi ad albero è possibile identificare le **categorie di pazienti caratterizzati dal maggior uso di antibiotici**. L'uso maggiore è nei pazienti affetti da ICA (prevalenza uso antibiotici: 96,8%). In questo gruppo di pazienti (1.186 unità), l'85,5% delle molecole è stato somministrato per trattare una ICA, mentre il 5,7% è stato utilizzato per infezioni comunitarie, il 6% per profilassi medica, e l'1,5% per profilassi chirurgiche superiori ad un giorno. Solo lo 0,1% (2 somministrazioni) per profilassi chirurgica in dose singola e nessun caso per profilassi di un giorno.

Il secondo gruppo con il maggior uso di antibiotici è rappresentato da pazienti senza ICA, con cateterismo venoso centrale e periferico e catetere urinario e con una durata della degenza inferiore a 14 gg (prevalenza uso antibiotici: 75,1%). In questo gruppo (265 pz.) l'uso più comune di antibiotici è stato per infezioni comunitarie (31%) e per profilassi chirurgica (31,1%) a loro volta suddivise in 21,3% per profilassi maggiori di un giorno, 5,6% per profilassi di un giorno e 4,2% in dose singola. Infine, le profilassi mediche sono risultate essere il 21,3% delle somministrazioni in questo gruppo.

PREDIZIONE RISCHIO ICA E USO DI ANTIBIOTICI A LIVELLO OSPEDALE: TASSI STANDARDIZZATI

Le predizioni generate a partire dal modello lineare e dal modello ad albero possono essere combinate per stimare il tasso di ICA e di uso di antibiotici a livello di singolo ospedale in base alla gravità dei pazienti presenti (case-mix). Inoltre, il tasso stimato può essere messo a confronto con i tassi reali di ogni struttura ospedaliera, per generare il tasso standardizzato di infezione (**Standardized Infection Rate, SIR**) e di uso di antibiotici (**Standardized Antimicrobial Utilization Rate, SAUR**); tali valori ci dicono se in una struttura vi sono **più (SIR-SAUR > 1)** o **meno (SIR-SAUR < 1)** casi di infezione o di somministrazioni di antibiotici rispetto a quanto ci si aspetterebbe dal case-mix dei pazienti.

Rischio medio predetto di ICA per struttura e tassi standardizzati

La **media del rischio ICA predetto dal case-mix per ospedale è del 6,27%** (IC 95%: 5,8% - 6,74%), superiore rispetto alla **media delle prevalenze reali degli ospedali che è del 5,13%** (IC 95%: 4,19% - 6,06%); di conseguenza il SIR medio è 0,81 (IC 95%: 0,69 - 0,92). Tale stima non comprende i casi di ICA importati dall'esterno delle strutture, al fine di stimare solo il rischio ospedale. In figura 17 notiamo che il SIR della **maggior parte delle strutture è inferiore a 1** a parte rare eccezioni in cui il numero di casi reali è fino al doppio di quelli predetti (SIR: 2,14).

La capacità predittiva di tale modello è ottima, con **un'area sotto la curva dell'84,2%** (IC 95%: 83% - 85,4%), dove 100% rappresenterebbe la capacità predittiva perfetta (ovvero stimare con certezza assoluta se un paziente avrà ICA a partire dal solo case-mix).

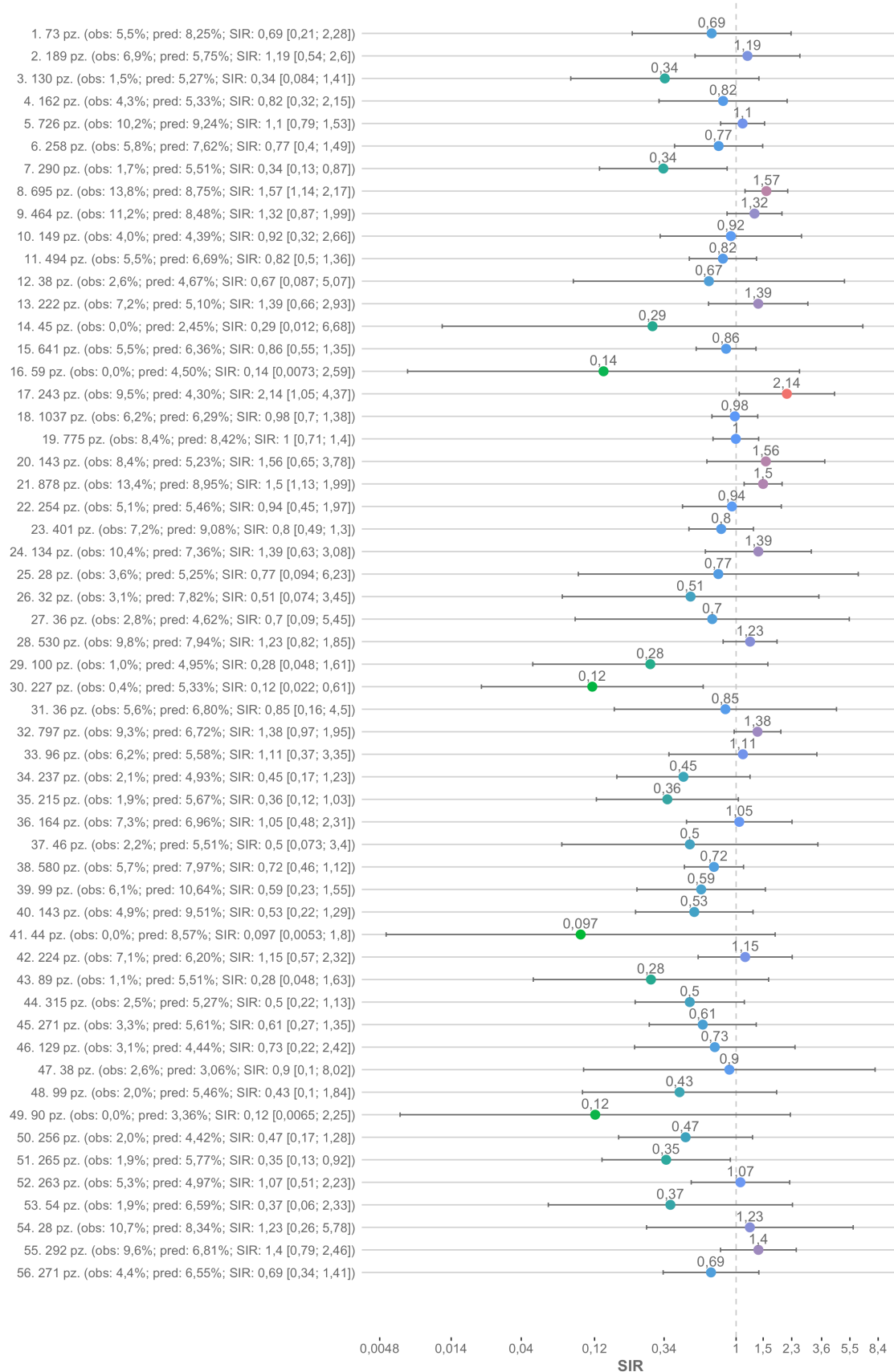


Figura 17. Valore di SIR per gli ospedali del campione. Per ogni ospedale è presentato il numero di pazienti, la prevalenza di infezione osservata e attesa ed il SIR con l'IC 95%. Si ricorda che in questo grafico sono esclusi i pazienti con ICA acquisite in altro ospedale. I colori rappresentano il grado crescente di SIR (in verde i centri con un SIR significativamente inferiore ad uno, in blu i centri con SIR intorno a uno, in viola ed in rosso i centri con SIR superiore ad uno).

Rischio medio predetto di uso di antibiotici per struttura e tassi standardizzati

La media della prevalenza di **uso predetto di antibiotici è stata del 43%** (IC 95%: 41,1% - 44,9%), **molto simile a quella reale di 44,9%** (IC 95%: 42,2% - 47,6%). Il SAUR dei singoli ospedali **oscilla in maniera abbastanza simmetrica intorno all'unità** (SAUR medio: 1,05; IC 95%: 1 - 1,1) (figura 18) con punte di SAUR da 0,62 (~40% di prescrizioni reali in meno rispetto alle predette in base al case-mix) a 1,54 (~50% in più di prescrizioni reali). Ciò farebbe ritenere che la variabilità nella prescrizione di antibiotici **dipenda da fattori non legati alle caratteristiche cliniche del paziente**, ma sia fortemente influenzata dalle decisioni terapeutiche. Ne consegue **un'area sotto la curva minore** (77,9%; IC 95%: 77,1% - 78,6%) rispetto alla curva del modello ICA.

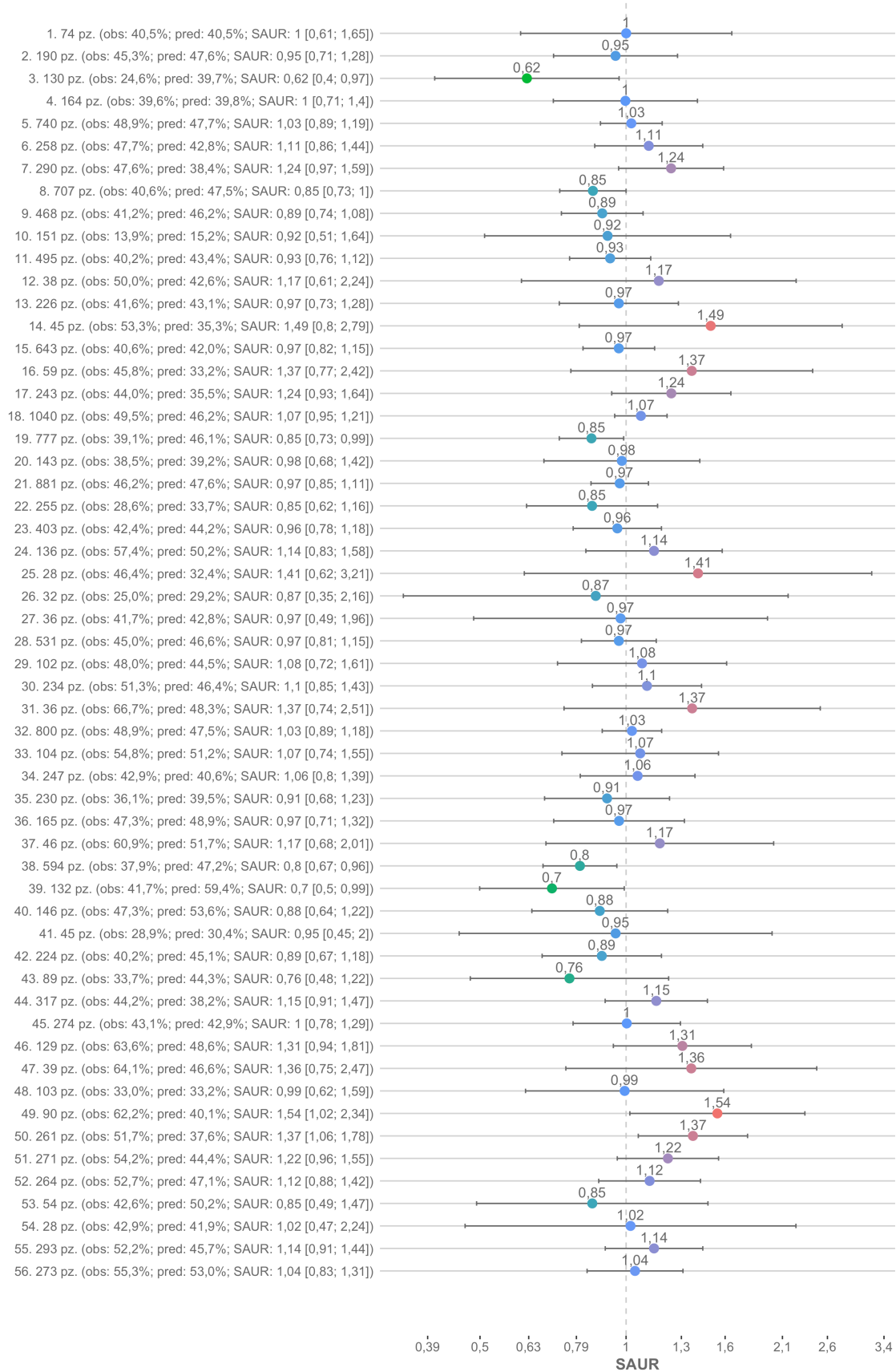


Figura 18. Valore di SAUR per gli ospedali del campione. Per ogni ospedale è presentato il numero di pazienti, la prevalenza di somministrazione di antibiotici osservata e attesa ed il SAUR con l'IC 95%. I colori rappresentano il grado crescente di SAUR (in verde i centri con un SAUR significativamente inferiore ad uno, in blu i centri con SAUR intorno a uno, in viola ed in rosso i centri con SAUR superiore ad uno).

STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO DI ICA ED USO DI ANTIBIOTICI IN FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI STRUTTURA

È stato analizzato come le principali variabili a livello ospedale e le strategie di controllo delle ICA possano correlare con la prevalenza di ICA o di uso di antibiotici. L'analisi valuta ogni variabile senza considerare gli eventuali valori delle altre (cioè non è aggiustata), quindi non cerca di valutare un rapporto di causa ed effetto, ma descrive solo relazioni che possono essere anche indirette. Per valutare il case-mix della struttura, le analisi sono state effettuate sui tassi standardizzati.

Per le strategie di controllo delle ICA correlate all'assistenza è stato considerato l'uso di: linee guida, training, checklist, audit, sorveglianze, feedback, bundle. Per ogni strategia, in reparti UTI e non UTI, è stato studiato il numero di siti di infezione per i quali vi era in essere una strategia di controllo. Per le strategie di antimicrobial stewardship è valutato se esse erano applicate solo in UTI, solo non in UTI o in tutto l'ospedale.

Sono riportate solo le variabili più rilevanti dal punto di vista dell'impatto, suddivise in variabili di struttura e interventi di controllo delle infezioni. Come per l'analisi a livello paziente, per lo studio del rischio di ICA sono esclusi i casi importati da altre strutture.

Rischio standardizzato di ICA (SIR)

Caratteristiche di struttura

La **grandezza dell'ospedale** sembra associata positivamente con il rischio di ICA, anche dopo aggiustamento per il case-mix: gli ospedali con più di 250 posti letto mostrano un incremento del SIR di 1,73 volte (IC 95%: 1,13 - 2,87).

Parimenti il rischio standardizzato correla positivamente anche con il **numero di giornate di degenza** (RR 55 - 155 mila gg. degenza: 1,79; IC 95%: 1,08 - 3,46. RR > 155 mila gg. degenza: 2,44; IC 95%: 1,51 - 4,63).

Un altro parametro importante è la **percentuale di letti UTI**, con gli ospedali con oltre il 3% di letti di terapia intensiva caratterizzati da un rischio standardizzato maggiore del 50% (RR: 1,52; IC 95%: 1,16 - 2,03) rispetto agli ospedali con meno del 2,5% di letti in UTI.

Gli ospedali con più di 70 **emoculture ogni 1000 gg di degenza** presentano un più alto rischio standardizzato (RR: 1,47; IC 95%: 1,06 - 2,08); ipotizziamo che questo possa indicare una maggiore capacità diagnostica della struttura, a cui consegue l'identificazione di un maggior numero di ICA.

Un alto numero di **infermieri addetti al controllo delle infezioni** (ICI) sembra essere protettivo verso il rischio di ICA, con un rischio standardizzato dimezzato in presenza di più di 2 ICI ogni 250 posti letto (RR: 0,44; IC 95%: 0,22 - 0,75). Anche un alto numero (>3) di **medici addetti al controllo delle infezioni** (MCI) sembra associato ad un diminuito numero di infezioni (RR: 0,57; IC 95%: 0,36 - 0,86).

Strategie di controllo e prevenzione

In generale, sebbene siano presentati solo i risultati più robusti dal punto di vista statistico, **tutti i programmi di controllo delle ICA sono associati ad una diminuzione del rischio**, che globalmente suggerisce l'utilità di tali strategie.

In particolare, l'uso **di audit per il controllo delle infezioni** riduce il rischio standardizzato del 5-6% per ogni sede di infezione per il quale si applichi tale strategia, con una riduzione del ~25% se applicato per più di due sedi di possibile infezione (RR: 0,74; IC 95%: 0,57 - 0,94). Sfortunatamente solo il 53,6% delle strutture implementa almeno un programma di audit e appena l'8,93% effettua audit in tutti gli ambiti clinici a rischio.

L'uso di **checklist per il controllo delle infezioni** riduce il rischio del 20% (RR: 0,81; IC 95%: 0,65 - 1), che arriva ad una riduzione del 30% se implementato in più di 5 sedi di possibile infezione (RR: 0,69; IC 95%: 0,47 - 0,96).

In relazione all'**antimicrobial stewardship** si osserva una forte diminuzione del rischio a seguito dell'**uso di linee guida** (RR: 0,74; IC 95%: 0,61 - 0,91) e implementazione di **bundle** (RR: 0,76; IC 95%: 0,56 - 0,99). Anche l'uso di **audit e checklist per l'antimicrobial stewardship** si associa ad una diminuzione del rischio, sebbene non statisticamente significativa.

Rischio standardizzato di uso di antibiotici (SAUR)

Caratteristiche di struttura

Poche variabili influenzano l'uso di antibiotici a livello ospedaliero, che oscilla sempre fra il 43% e il 45%.

Negli **ospedali più grandi** (con più di 500 posti letto o con più di 150.000 gg di degenza presentano) si è registrato un utilizzo di antibiotici minore di circa il 10% (RR posti letto: 0,92; IC 95%: 0,86 - 0,99. RR gg di degenza: RR: 0,90; IC 95%: 0,84 - 0,97).

La presenza di almeno **2 medici addetti al controllo delle infezioni**, come anche la presenza di almeno **2 addetti al controllo dell'antimicrobial stewardship** (per 1000 posti letto in entrambe i casi), sono risultate associate ad un minor uso di antibiotici (rispettivamente RR: 0,91; IC 95%: 0,84 - 0,99 e RR: 0,91; IC 95%: 0,84 - 0,98).

Strategie di controllo e prevenzione

La presenza di **bundle per il controllo delle infezioni** sembra associato ad un **minor uso di antibiotici** (RR: 0,92; IC 95%: 0,85 - 0,9). Non sono state trovate relazioni certe fra la presenza di programmi di antimicrobial stewardship e l'uso di antibiotici.

Processo di validazione

L'ECDC ha fortemente raccomandato che durante le indagini di prevalenza tutti i paesi partecipanti eseguissero studi di convalida delle stesse.

Gli obiettivi dichiarati della validazione erano di valutare la validità, l'affidabilità e la comparabilità tra i paesi dei dati raccolti durante le indagini nazionali di prevalenza puntuale.

Un team di validatori costituito da esperti nella sorveglianza delle ICA è stato organizzato e preparato dal centro di coordinamento PPS nazionale. Il team è stato formato sia sul protocollo generale sia specificamente su quello di validazione ed alla fine del training è stato sottoposto al "validation test" dell'ECDC necessario per l'accreditamento finale.

Lo studio di validazione è stato effettuato su un campione di 5 ospedali, dove sono stati inviati un esperto senior ed uno specializzando in Igiene e Medicina Preventiva dell'Università degli Studi di Torino; in queste sedi sono stati riesaminati 254 pazienti (50 pazienti circa per ogni ospedale).

Al fine di ottenere dati rappresentativi a livello nazionale, gli ospedali sono stati selezionati dalla lista degli ospedali che hanno partecipato al PPS primario, utilizzando un campionamento opportunistico dopo una stratificazione degli ospedali in base a tipologia, dimensione e localizzazione geografica.

I dati di convalida raccolti dal gruppo di validazione sono stati inseriti nel software HelicsWin.Net fornito da ECDC e confrontati con i dati del PPS primario, raccolti da parte del personale ospedaliero deputato allo studio PPS.

I reparti selezionati per la validazione sono invece stati selezionati tra i reparti nei quali in quel giorno si stava effettuando la rilevazione del PPS primario.

Pur non sapendo se e quanto questo abbia potuto influire sulla sensibilità o la specificità dei dati registrati durante la validazione, è apparso evidente come effettuare la validazione lo stesso giorno del PPS primario - ma in un momento successivo ad esso - abbia comportato delle differenze di accesso alle informazioni.

Molto spesso, la sola consultazione delle cartelle cliniche rendeva il reperimento delle informazioni necessarie difficoltoso se non impossibile, comportando la consultazione del personale di reparto.

Durante lo studio primario, che è stato praticamente sempre condotto la mattina, il personale disponibile era numeroso, mentre invece, quando è stato condotto lo studio di validazione (spesso nel pomeriggio) era presente il solo medico di guardia che aveva meno informazioni su ogni singolo paziente, ma soprattutto aveva meno tempo da dedicare al team dei validatori.

Il team di validazione era quindi probabilmente più esperto e formato rispetto alle squadre ospedaliere che hanno condotto il PPS primario, ma la qualità dei dati a cui ha avuto accesso potrebbe non essere stata la medesima.

I validatori hanno infatti sottolineato un rischio di sottodiagnosi nel caso ci si fosse basati unicamente sulle cartelle cliniche, frequentemente incomplete. Soprattutto in presenza di ospedalizzazioni molto lunghe o di numerosi test di laboratorio effettuati, è stata evidente la difficoltà di individuare e/o di correlare tra loro possibili importanti informazioni.

Altra osservazione riportata dal team dei validatori (e che potrebbe ulteriormente spiegare la discrepanza tra le due osservazioni), è che in alcuni casi le definizioni di caso applicate nello studio primario per definire la presenza o l'assenza di ICA, non corrispondevano esattamente a quelle ri-

portate in protocollo, ma si basavano piuttosto su quella che era la prassi clinicamente in uso in quel reparto.

Analisi dei dati

Vengono riportati i dati dello studio di validazione che valutando i dati clinici dei pazienti inclusi nello studio primario estrapolano degli indici di concordanza:

- **Sensibilità:** la percentuale di casi positivi (di ICA/uso di antibiotici) identificati nello studio primario, su tutti i casi positivi reali identificati durante la validazione.
- **Specificità:** la percentuale di casi negativi identificati nello studio primario su tutti i casi negativi reali identificati durante la validazione.
- **Potere predittivo positivo:** percentuale di casi positivi reali durante la validazione su tutti quelli identificati nello studio primario.
- **Potere predittivo negativo:** percentuale di casi negativi reali durante la validazione su tutti quelli identificati nello studio primario.
- **Falsi positivi:** Percentuali di casi falsamente positivi su tutti quelli identificati durante lo studio primario.
- **Falsi negativi:** Percentuali di casi falsamente negativi su tutti quelli identificati durante lo studio primario.

Tali stime sono state generate dall'ECDC, che usa informazioni per stimare il tasso reale di ICA e uso di antibiotici se i tassi di errore osservati fossero simili in tutti gli ospedali partecipanti.

Validazione della presenza di ICA

Su 5 ospedali validati c'è stata una buona corrispondenza (Tabella 33), soprattutto nel confermare i casi non presentanti ICA (alta specificità, potere predittivo negativo). Invece, quasi il 20% delle ICA non sono state identificate durante lo studio originale (sensibilità: 80,6%), portando a prevedere una prevalenza di ICA reale maggiore dell'8,03% risultante dai dati originali. L'ECDC, a partire dai nostri dati di validazione, ipotizza una prevalenza reale intorno al 9,6% (IC 95%: 6,7% - 13,1%).

Tabella 33. Validazione delle ICA registrate durante lo studio primario e indici di concordanza fra studi.

| Confronto fra infezioni riportate nello studio primario e conferma dei dati durante lo studio di validazione. | | | | |
|---|---------------|-----------|------------|------------|
| Studio | Validazione | | | |
| | | ICA | No ICA | Totale |
| Primario | ICA | 25 | 3 | 28 |
| | No ICA | 6 | 220 | 226 |
| | Totale | 31 | 223 | 254 |

| Indicatori di concordanza fra dati dello studio primario e di validazione | | |
|---|--------|---------------|
| | Stima | IC 95% |
| Sensibilità | 80,6% | |
| Specificità | 98,7% | |
| Potere predittivo positivo | 89,3% | |
| Falsi positivi | 10,71% | 2,27% - 28,2% |
| Potere predittivo negativo | 97,3% | |
| Falsi negativi | 2,65% | 0,98% - 5,69% |

Uso di antibiotici

Al contrario, per quanto riguarda l'uso di antibiotici vi sono 11,5% di pazienti segnalati come sotto terapia mentre in verità non lo erano (specificità: 88,5%). Questo porta ad ipotizzare che il tasso di uso di antibiotici stimato dallo studio (44,5%) possa essere una sovrastima. L'ECDC stima quindi un tasso reale di uso di antibiotici del 39,6% (IC 95%: 34,4% - 45,0%).

Tabella 34. Validazione delle somministrazioni di antibiotico registrate durante lo studio primario e indici di concordanza fra studi.

| Confronto fra infezioni riportate nello studio primario e conferma dei dati durante lo studio di validazione. | | | | |
|---|---------------|-----------|------------|------------|
| Studio | Validazione | | | Totale |
| | | AB | No AB | |
| Primario | AB | 92 | 18 | 110 |
| | No AB | 6 | 138 | 144 |
| | Totale | 98 | 156 | 254 |

| Indicatori di concordanza fra dati dello studio primario e di validazione | | |
|---|-------|---------------|
| | Stima | IC 95% |
| Sensibilità | 93,9% | |
| Specificità | 88,5% | |
| Potere predittivo positivo | 83,6% | |
| Falsi positivi | 16,4% | 10% - 24,6% |
| Potere predittivo negativo | 95,8% | |
| Falsi negativi | 4,17% | 1,54% - 8,85% |

Per aumentare la potenza del processo di validazione si ritiene che il numero dei pazienti, ma soprattutto degli ospedali validati debba essere superiore ai minimi richiesti.

A posteriori 5 soli presidi ci sono sembrati sufficienti a far emergere le potenziali criticità del processo di validazione, ma non siamo certi che tali numeri possano essere considerati rappresentativi di una realtà molto variegata come quella italiana.

Per non gravare ulteriormente sul bilancio del centro coordinatore, considerando il maggior impegno economico che comporterebbero più numerose trasferte del team di validazione, si è presa in considerazione la possibilità di potenziare il processo di validazione ipotizzando che un numero predefinito di cartelle venisse spedito al centro coordinatore e che il processo di validazione fosse quindi condotto centralmente. Tuttavia, considerate le difficoltà già sopradescritte nel completare la raccolta dati senza il supporto del personale del reparto, riteniamo che questo approccio non possa portare rilevanti miglioramenti.

Rimane quindi da elaborare una possibile strategia alternativa di validazione che possa essere efficace, senza risultare troppo costosa.

Conclusioni

Il primo studio Europeo di prevalenza puntuale, condotto nel 2011-2012, ha permesso di avviare una sorveglianza delle ICA e dell'uso di antibiotici omogenea sul territorio, nonché di promuovere attenzione al problema da parte non solo degli operatori sanitari ma anche delle nazioni coinvolte. L'ECDC ha raccomandato di ripetere PPS nazionali almeno una volta ogni cinque anni per continuare a misurare il *burden* delle ICA in tutti i tipi di istituzioni sanitarie, al fine mantenere alta l'attenzione al problema e di identificare priorità, scegliere obiettivi di intervento e valutarne l'impatto.

L'effettuazione di uno studio di prevalenza ha valore non solo per monitorare la prevalenza di fenomeni di salute, ma anche al fine di valutare i determinanti dei fenomeni stessi. Questo obiettivo è parte integrante del protocollo di studio ECDC, che infatti comprende anche la raccolta di una serie di informazioni a livello di ospedale, reparto, paziente, per analizzare quali fattori influenzino il rischio di ICA e di uso di antibiotici nei differenti contesti e con differenti tipologie di pazienti.

In primo luogo, vogliamo quindi ringraziare tutte le strutture che hanno partecipato a questo studio e, in particolare, il personale sanitario che ha raccolto, validato e caricato i dati sulla piattaforma per il loro trasferimento al Centro di Coordinamento. Grazie al loro sforzo, sono stati raccolti dati su più di 28.000 pazienti in 135 ospedali di 19 Regioni/Province Autonome.

Il quadro di partecipazione su base volontaria offerto nel complesso dall'Italia è indubbiamente buono e sufficiente a rispondere alle esigenze di rappresentatività dello studio europeo. A livello nazionale, come è illustrato dettagliatamente nel testo, si è infatti costruito un campione che potesse soddisfare l'esigenza di rappresentatività territoriale e numerica per ECDC, bilanciando sia il numero di strutture reclutate che la qualità e la completezza dei dati raccolti. Tuttavia, appare chiara una difficoltà di partecipazione e di coordinamento da parte di alcune Regioni nelle quali non è stato possibile reclutare un numero di strutture per acuti tale da consentire, soprattutto a livello locale, di costruire ragionamenti su problemi e priorità.

La grande quantità di dati raccolti ha comunque permesso di aggiornare il quadro offerto dal database italiano avviato nel 2011-2012, per poter proseguire la sorveglianza a livello locale, regionale e nazionale, ma offriranno soprattutto un consistente contributo all'aggiornamento del database Europeo, al momento il più completo e mai reso disponibile circa l'epidemiologia delle ICA e l'utilizzo degli antibiotici.

L'analisi dei dati raccolti consentirà di identificare problemi comuni a livello europeo e priorità condivise per: promuovere e rinforzare infrastrutture e competenze, fornire nuove raccomandazioni e strategie per la gestione delle ICA e per aumentare l'attenzione all'uso degli antibiotici. Il corretto uso degli antibiotici, che risponda meglio a criteri di costo-beneficio, oltre a guidare verso l'ottimizzazione delle terapie, permette di identificare obiettivi di appropriatezza del percorso di cura, di miglioramento dell'esito del trattamento, di riduzione di effetti collaterali a breve e a lungo termine e di contenimento dell'insorgenza di resistenze antimicrobiche.

Intanto si può sottolineare che quanto emerso dallo studio italiano riflette i cambiamenti che l'assistenza sanitaria ha subito negli ultimi anni, con l'uso sempre più ampio di tecnologie sanitarie che garantiscono una maggior sopravvivenza in pazienti più fragili, ma che allo stesso tempo si associano ad un aumentato rischio infettivo. Nella tipologia di pazienti ricoverati nelle strutture per acuti sono sempre più presenti soggetti anziani (il 49,2% di pazienti di età >65 aa del PPS1 sale al 56% nel PPS2), pluripatologici o immunodepressi, portatori di dispositivi invasivi (erano portatori di

almeno un dispositivo invasivo il 66,8% dei pazienti PPS1 contro il 76,4% dei pazienti PPS2). Questi cambiamenti concorrono anche ad un sempre più ampio utilizzo di molecole ad ampio spettro, contribuendo allo sviluppo di resistenze antimicrobiche, che ad oggi, per alcuni microrganismi, hanno raggiunto livelli di endemia negli ospedali italiani.

La **prevalenza cruda delle ICA** si assesta all'**8,03%**, dato che rispetto al precedente report PPS1 (sia italiano sia europeo) in cui risultava una prevalenza intorno al 6%, pare evidenziare un peggioramento. Tale differenza scompare se andiamo a considerare la prevalenza media delle strutture (6,5%) evidenziando l'impatto della significativamente maggiore prevalenza negli ospedali più grandi, ad elevata specializzazione. L'analisi dei fattori di rischio a livello ospedale mostra infatti che la prevalenza di ICA cresce con il numero dei posti letto e delle giornate di degenza, condizione tipica di strutture ad alta intensità di cure, dove verosimilmente si concentrano i casi a maggior rischio, cioè pazienti clinicamente più fragili e ad alta intensità assistenziale. Dai nostri dati si riscontra che nella quota di pazienti con catetere venoso centrale, urinario e intubati, oppure non intubati ma ricoverati da più di 10 giorni e con una malattia terminale, la prevalenza di ICA supera il **34%**. Il rischio aumenta sensibilmente anche nei pazienti sottoposti a chirurgia invasiva o nei neonati prematuri.

Inoltre, è interessante notare che a parità di situazione clinica, intensità di cure (presenza di dispositivi invasivi) e permanenza in ospedale, la terapia intensiva, tradizionalmente ritenuta il setting a maggior rischio infettivo, mostra rate di ICA comparabili alla media degli altri reparti. Invece i reparti dove si concentrano pazienti fragili per lunghi periodi (riabilitazioni, geriatrie, lungodegenze) sono caratterizzati da rischio maggiore di infezione.

Questi risultati evidenziano come il rischio infettivo intraospedaliero sia dovuto ad un mix di: situazione clinica complessa e stato immunitario compromesso da una parte e di forte medicalizzazione e rottura delle barriere fisiologiche (presenza di dispositivi invasivi, chirurgia) dall'altra, in associazione ad una prolungata esposizione all'ambiente ospedaliero.

Per quanto riguarda la **prevalenza di utilizzo di antibiotici** lo studio mostra come il **44,5%** dei pazienti ricoverati era in trattamento antibiotico il giorno dello studio, frequenza superiore al 35% riportata a livello europeo nel precedente studio PPS, ma simile al dato italiano del PPS1 (44%) del 2011; questo dato fa porre l'attenzione sulle motivazioni e sull'appropriatezza prescrittiva delle terapie intraprese.

Si osserva come il **23,3%** di tutte le somministrazioni antibiotiche registrate in questo secondo studio di prevalenza siano state classificate come "**profilassi medica**". Già durante le giornate di formazione era apparso evidente che si delineava un rischio di utilizzo inappropriato di tale classificazione per la mancanza di un'esplicita definizione nel protocollo di studio; era stato sottolineato come tale classificazione andasse utilizzata solamente in specifici casi (quando si fosse impostata una terapia volta a prevenire l'acquisizione di un'infezione), ed era da considerarsi "errore" utilizzare tale codice in caso di terapie empiriche o là dove si fossero manifestati segni e/o sintomi specifici di infezione o non rispondenti alle definizioni di caso. La frequenza osservata fa ritenere che in molti casi nei quali avrebbe dovuto essere utilizzata la classificazione "indeterminato", il trattamento sia stato invece definito di profilassi.

Per quanto riguarda la **profilassi chirurgica** (1.585 somministrazioni totali), in 993 casi (62,6% delle profilassi chirurgiche, 10,9% delle prescrizioni antibiotiche totali) l'antibiotico è stato somministrato per più di un giorno. Una revisione sistematica di 21 meta-analisi e un recente rapporto

tecnico e revisione sistematica dell'ECDC¹⁻²⁻³ confermano l'importanza di una appropriata Profilassi Antibiotica Perioperatoria (PAP) per la prevenzione delle ISC, sottolineando l'inutilità di proseguire oltre le 24 ore dall'intervento.

La **terapia antibiotica** è stata somministrata più frequentemente nei reparti di lungodegenza, riabilitazione e geriatria; dato che conferma nuovamente come il paziente fragile, con plurime comorbidità, sia considerato maggiormente a rischio di sviluppare infezioni e pertanto sottoposto più facilmente a terapia antibiotica empirica, nonostante questo possa comportare sia una maggior durata del ricovero ospedaliero che un aumentato rischio di tossicità in un quadro clinico già compromesso. Infine, favorisce la diffusione di infezioni resistenti in setting già caratterizzati da alta prevalenza di ICA.

Analizzando le singole **molecole antibiotiche**, la Cefazolina rimane la molecola di scelta per la profilassi chirurgica in accordo con le linee guida italiane ed europee. Le combinazioni di penicilline più inibitori enzimatici (soprattutto la Piperacillina con inibitori delle β -lattamasi) sono i farmaci più utilizzati nella terapia delle infezioni comunitarie, seguiti dalle cefalosporine di terza generazione (principalmente Ceftriaxone) e dai fluorochinoloni (principalmente Levofloxacina). Come quarta famiglia di farmaci più utilizzati vi sono i carbapenemi (principalmente Meropenem); contrariamente a quanto ci si aspetterebbe dalle linee guida, risultano essere stati utilizzati principalmente per la terapia di infezioni comunitarie (40,8% delle somministrazioni di questa classe di antibiotici) e solo per il 35,2% per la terapia di ICA.

Il dato sottolinea quanto ci sia ancora ampio margine di miglioramento in termini di stewardship e di strategie di risparmio del carbapenemico e delle molecole ad ampio spettro: l'obiettivo è di arrivare a riservare tali molecole a pazienti selezionati, provenienti da lungodegenze, con numerose ospedalizzazioni e con specifici fattori di rischio per infezioni da batteri resistenti quali ESBL, obiettivo che non sembra aver trovato, a fronte di un allarme internazionale nei nostri confronti, un'azione consapevole e responsabile.

Dal **punto di vista microbiologico**, il report conferma l'elevata percentuale di batteri **Gram-negativi multiresistenti**; il 50% dei ceppi di *K. pneumoniae* isolati risultava resistente ai *carbapenemi*, e la frequenza raggiunge il 76% per i ceppi di *A. baumannii*.

Come già riportato nel precedente report PPS1, in Italia risultano invece rare le resistenze ai glicopeptidi di *S. aureus* (5,1%) ed **enterococchi** (4,8%) fatta eccezione per *E. faecium* che mostra una resistenza pari al 25,8%. Si osserva una importante frequenza delle infezioni del torrente circolatorio da **Candida** (10%), dato in linea con la casistica europea.

I dati descrivono la necessità di un maggior **uso della diagnostica microbiologica**: su 1.296 ICA, solo per 697 (53,7%) è stato effettuato un esame microbiologico ed è stato identificato almeno un microrganismo responsabile dell'infezione. Se per questi pazienti è probabile sia stata imposta una terapia mirata, rimane però circa una metà di pazienti affetti da ICA per i quali si può ipotizzare una terapia antibiotica impostata in modo empirico.

Alla luce dell'elevata frequenza di terapie empiriche, assume ancor più importanza l'analisi delle cartelle cliniche, condotta per ricercare se vi fosse riportata esplicitamente la **motivazione del trattamento antibiotico**. Questa è presente in media nel 75,1% dei casi, seppur con grosse differenze: è stata riportata nell'85,2% delle somministrazioni a fine terapeutico, nel 65,7% di quelle

per profilassi e solo in un 30,9% dei casi in cui è stato dichiarato che l'antibiotico era stato dato per una motivazione "non precisata".

La terapia intensiva, la pediatria e la neonatologia sono risultati i reparti più virtuosi, dove più del 90% delle terapie trovava riscontro nelle note delle cartelle cliniche. I reparti di lungodegenza invece hanno motivato e descritto in cartella solamente il 37,5% dei trattamenti per profilassi ed il 61,4% delle prescrizioni a fine terapeutico.

Questa esplicitazione rappresenta un ulteriore momento di attenzione in un approccio di stewardship antimicrobica, contribuendo alla consapevolezza di poter mirare la terapia verso il patogeno isolato, con un conseguente risparmio di antibiotici ad ampio spettro, una più rapida de-escalation e una semplificazione della terapia antibiotica.

Nella realtà italiana si può ulteriormente intervenire dove sono ancora poche le **risorse dedicate per il controllo delle ICA e il buon uso degli antibiotici**: gli indicatori di struttura riportano una media di 0,67 addetti FTE all'antimicrobial stewardship (mediana: 0; RIQ: 0 - 0,63) nei diversi ospedali, ovvero 1,68 addetti per mille posti letto (mediana: 0; RIQ: 0 - 2,48), quindi con almeno il 50% degli ospedali arruolati senza tale supporto. Anche il numero di infermieri e medici addetti al controllo delle infezioni risulta insufficiente (mediane: 3 e 1 addetti FTE per mille posti letto), inferiore alle medie europee di 4 infermieri e 1,44 medici. Questo deficit di personale, e la conseguente mancanza di programmi di controllo delle infezioni si è rivelato associato ad un aumentato rischio di ICA; gli audit ad esempio sono risultati essere l'intervento che ha mostrato l'efficacia maggiore, ma solo il 53,6% degli ospedali li implementa per almeno un ambito di rischio infettivo e meno del 9% in tutto l'ospedale.

Appare quindi evidente come sia necessario implementare programmi di stewardship antimicrobica, ma come questo sia possibile solo mettendo in campo competenze capaci di affrontare il complesso delle problematiche connesse alle infezioni, come la resistenza antimicrobica e la gestione ragionata e condivisa della terapia antibiotica.

In relazione alla qualità degli strumenti disponibili per lo studio, si sono raccolte le osservazioni dei partecipanti allo studio e del gruppo di coordinamento che ha condotto l'analisi e la valutazione di qualità dei dati. L'osservazione più frequente sottolinea come la disponibilità di un software che dia meno libertà nel lasciare dei campi non compilati o che sia più rigoroso nel controllo degli errori, potrebbe favorire una raccolta di dati più completa, con minor margine di errore ed una minore entità di informazioni mancanti o incomplete. La complessità del protocollo, con la richiesta di alcune informazioni spesso reiterate tra intera struttura e singoli reparti, ha permesso di mostrare come fossero state inserite talvolta informazioni incongruenti, intaccando la qualità del dato.

Concludendo, l'impegno delle regioni a partecipare agli studi nazionali ed europei non costituisce la soluzione per implementare attività di sorveglianza e controllo delle ICA e di miglioramento nell'uso appropriato degli antibiotici nei contesti locali, ma rappresenta indubbiamente un momento di sensibilizzazione ai problemi.

L'uso del medesimo protocollo inoltre aumenta la comparabilità a nel tempo e fra strutture simili su scala regionale o nazionale; l'implementazione di studi di prevalenza puntuale condotti dalle singole strutture sanitarie permette infine in modo più incisivo la condivisione di obiettivi di miglioramento, anche se non necessariamente inseriti nei progetti proposti periodicamente da ECDC.

1. *European Centre for Disease Prevention and Control. Systematic review and evidence-based guidance on perioperative antibiotic prophylaxis.*
2. *SNLG 17. Antibiotico profilassi perioperatoria nell'adulto. Linee guida 2008, aggiornamento 2011. Disponibile su: http://www.snlgiss.it/cms/files/LG_AntibioticoP_Unico_2008.pdf.*
3. *World Health Organization. Antimicrobial Resistance Global Report on surveillance 2014. Disponibile su: <http://www.who.int/drugresistance/documents/surveillancereport/en/>.*

Partecipanti allo studio

VALLE D'AOSTA Referente: Dott. Roberto Novati.

Ospedale Regionale Umberto Parini, Aosta.

PIEMONTE Referente nazionale e regionale: Prof.ssa Carla Maria Zotti (Professore Ordinario di Igiene Presso Facoltà Di Medicina e Chirurgia - Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche - Università degli Studi di Torino).

Ospedale San Giovanni Battista Molinette, Torino: Responsabili: Dott. C. Silvestre (Direzione Sanitaria Presidio), S. Zozzoli (CPSE) Collaboratori: L. Ferrero, D. Filippi, G. Finotto, E. Frassinelli, M. Gambino, E. Scalenghe.

Ospedale Infantile Regina Margherita, Torino - Ospedale Ostetrico Ginecologico Sant'Anna, Torino: Dott. G. Guareschi (Responsabile Medico S.S. Infezioni Ospedaliere); ICI: Elena Migliore.

Ospedale Centro Traumatologico Ortopedico, Torino: Dott.ssa Franca Gremo (Direzione Sanitaria di Presidio).

Ospedale Maurizio Umberto I - Torino: Dott.ssa Vigna (Direzione Sanitaria di Presidio).

Presidio Sanitario Ospedale Cottolengo, Torino: Prof. Roberto Russo (Direttore Sanitario).

Azienda Ospedaliero Universitaria S. Luigi, Orbassano (To): Dott.ssa Paola Silvapiana (Direzione Sanitaria di Presidio Unità Prevenzione Rischio Infettivo).

ASL CITTÀ DI TORINO:

Ospedale Martini, Torino - Ospedale Oftalmico, Torino: Dott. Giovanni Attanasio (Responsabile - Struttura Complessa Prevenzione Rischio Infettivo).

Ospedale Amedeo Di Savoia, Torino: Dott. Antonio Franco Macor (Direttore f.f. SC Prevenzione rischio infettivo Ospedale Amedeo di Savoia), Dott. Roberto Fora (Medico Infettivologo U.O.A. Prevenzione Rischio Infettivo Ospedale Amedeo di Savoia); ICI: Paola Berto.

Ospedale Maria Vittoria, Torino: Dott. Antonio Franco Macor (Direttore f.f. SC Prevenzione rischio infettivo Ospedale Amedeo di Savoia), Dott. Roberto Fora (Medico Infettivologo U.O.A. Prevenzione Rischio Infettivo Ospedale Amedeo di Savoia); ICI Catia Fanton.

Ospedale San Giovanni Bosco, Torino: Dott. Antonio Franco Macor (Direttore f.f. SC Prevenzione rischio infettivo Ospedale Amedeo di Savoia), Dott. Roberto Fora (Medico Infettivologo U.O.A. Prevenzione Rischio Infettivo Ospedale Amedeo di Savoia); ICI: Paola Bianco e Renata Vecchietti.

ASL TO3:

Ospedale Civile "E. Agnelli", Pinerolo (To): Dott. P.A. Argentero e Dott. V. Mura (Responsabile Prevenzione e controllo infezioni correlate all'assistenza ASLTO3); ICI: Palma Desantis, Paola Gatti, Adriana Trombotto.

Ospedale Degli Infermi, Rivoli (To): Dott. P.A. Argentero e Dott. V. Mura (Responsabile Prevenzione e controllo infezioni correlate all'assistenza ASLTO3); ICI: Marina Campobasso.

ASL TO4:

Ospedale Civico Chivasso, (To): - Dott. F. Arnoletti (Responsabile SS Prevenzione rischio infettivo ASLTO4) Dott.ssa M. Bianco; ICI: M Boux, R. Musca.

Presidio Ospedalieri Riuniti Sede Di Ciriè, (To): Dott. F. Arnoletti (Responsabile SS Prevenzione rischio infettivo ASLTO4); ICI: M. Bello, M. Obert.

Ospedale Civile Di Ivrea, (To): Dott. F. Arnoletti (Responsabile SS Prevenzione rischio infettivo ASLTO4) Dott.ssa F. Canta; ICI: S. Greco, S. Naretto.

ASL TO5:

Ospedale San Lorenzo, Carmagnola (To) - Ospedale Maggiore, Chieri (To) - Ospedale Santa Croce, Moncalieri (To): Dott.ssa Domenica Morabito (Dirigente medico Direzione Sanitaria Presidi Ospedalieri presso AslTO5); ICI: Donatella Barberis, Carmela Perna, Francesca Riccardi.

ASL AT:

Presidio Osp. Cardinal G. Massaia, Asti: Dott.ssa Roberta Broda (Dirigente medico S.O.C. Direzione Sanitaria PP.OO.RR.).

ASL AL:

Ospedale Santo Spirito, Casale Monferrato (AI) - Ospedale San Giacomo, Novi Ligure (AI) - Ospedale Civile, Acqui Terme (AI) - Ospedale Civile, Ovada (AI) - Ospedale Ss. Antonio e Margherita, Tortona (AI) - Osp. Civile Ss. Antonio e Biagio, Alessandria: Giuseppe Parovina (Dirigente medico di direzione medica di P.O. ASL AL - Alessandria).

ASL BI:

Ospedale Degli Infermi, Ponderano (Bi): Dott. Francesco D'Aloia (f.f. Direzione Sanitaria di Presidio ASL Biella).

CN:

Az. Ospedaliera S. Croce e Carle, Cuneo: Dott. Francesco Mana (Direzione Sanitaria di Presidio); ICI: Paola Occelli, Adriana Re.

Nuovo Ospedale di Ceva CN1, Ceva (Cn) - Ospedale di Mondovì CN1, Mondovì (Cn) - Osp. Civile di Saluzzo CN1, Saluzzo (Cn) - Osp. Maggiore SS. Annunziata, Savigliano (Cn): Dr. Maurizio Salvatico (Responsabile S.S. Infezioni Ospedaliere); ICI: Gerbaudo Susanna, Giordana Marinella, Ghiglia Luciana.

Ospedale San Lazzaro Alba, (Cn) - Ospedale Santo Spirito, Bra (Cn): Dott.ssa Valentina Venturino (Responsabile S.O.S. Infezioni Ospedaliere ASL CN2).

NO:

Azienda Ospedaliera Novara e Galliate, Novara: Dott.ssa Maria Tacchini (Responsabile SS "Prevenzione rischio infezioni"); Dott.ssa Vesselina Kroumova (Dirigente Medico in Microbiologia e Virologia); CPSE-ISRI: Rita Negri, CPS: Carla Guenzi.

Istituto S.S. Trinità - Borgomanero (No): Daniela Kozel (Dirigente ASL II fascia - Direzione Medica PP.OO.R.).

VB:

Ospedale San Biagio, Domodossola (Vb) - Stabilimento Ospedaliero Castelli, Verbania (Vb): Dott. Vincenzo Mondino (Dirigente Medico di Malattie Infettive - Responsabile SOS); UPRI: Mara Bignamini, Laura De Giorgis, Roberta Pesce.

C.O.Q. Ospedale Madonna del Popolo, Omegna (Vb): Giorgio Ripamonti (Direttore Sanitario), Andrea Parisini (Medico Infettivologo); ISRI: Tiziana Romani.

VC:

Ospedale Sant'Andrea, Vercelli

Ospedale SS. Pietro e Paolo, Borgosesia (Vc)

LIGURIA Referente: Dott.ssa Camila Sticci.

Osp. Riuniti Leonardi E Riboli, Lavagna (Ge) - IRCCS A.O.U. S. Martino - IST, Genova - IST. G. Gaslini, Genova: Dott.ssa Camilla Sticchi.

LOMBARDIA Referente: Dott. Maurizio Bersani.

Ospedale S. Carlo Borromeo, Milano: Dott.ssa Chiara Oggioni (PhD Risk Manager Direttore Qualità e Rischio Clinico) - Dott. Francesco Bardini e Dott. Gianuario Aulicino (Medici specializzandi afferenti alla Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva dell'Università degli Studi di Milano).

A.O. "San Paolo", Milano

Istituto Clinico "Humanitas", Rozzano (Mi): Dott. Michele Lagioia (Direttore Sanitario), Dott. Andrea Labruto (Ass. Direzione Sanitaria), Dott.ssa Maria Salesia Fenaroli (ICI), Dott.ssa Marinella Conca (ICI).

IRCCS S. Raffaele, Milano - San Raffaele Turro, Milano: Dott.ssa Cecilia Del Curto (Direzione Sanitaria), Dott. Federico Giusto (Igiene, Università degli Studi, Pavia), Dott. Marco Paciotti (ex-specializzando Igiene Università Vita-Salute, Milano), Anna Biancardi (Coordinatrice infermieristica Direzione Sanitaria), Paola Nizzero (Coordinatrice infermieristica Direzione Sanitaria), Dott. Matteo Moro (Direzione Sanitaria).

Presidio Ospedaliero di Vimercate (Mb): Dott.ssa Milena Caglio (Direttore Medico di Presidio), Dott. Marco Vergani (infermiere epidemiologo), Dott.ssa Maria Adele Fumagalli (Responsabile SITR polo ospedaliero), Dott. Oscar Ros (Dirigente medico di direzione medica di presidio), Sig.ra Roberta Vitalucci (Assistente sanitaria), Sig.ra Daniela Motta (Assistente sanitaria), Sig.ra Giuseppina Maggiolini (RAD Dipartimento internistico specialistico), Dott.ssa Mirella Andreula (Referente Qualità e Rischio), Dott.ssa Imelde Cattaneo (Referente formazione).

VENETO Referente: Dott. Ugo Fedeli.

Azienda Ospedaliera di Padova: Responsabile: Donato Daniele, Referenti: Narne Elena, Boschetto Margherita, Saieva Anna Maria, Baldo Vincenzo, Baldovin Tatjana; Collaboratori: Avagnina Irene, Marchetto Luca, Berto Alessandro, Leonardi Alessandro, De Battisti Elisa, Bellio Stefania, Claus Mirko, Bardin Andrea, Pistellato Iliara, Zancan Alice, Pillon Pierangelo, Pezzato Davide, Marzotto Filippo, Bicciato Enrica, Bano Milena, Fonzo Marco, Milana Marzio, Pierobon Alice, Rosso Enrico, Bonfante Andrea.

Presidio Ospedaliero di Camposampiero (Pd): Dott. Bisetto Francesco, Dott.ssa Carraro Mara.

Pres. Osped. Vicenza e Pres. Osp. Noventa Vicentina (Vi): Referenti: Bellometti Simona Aurelia, Cazzaro Romina, Brodesco Davide. Collaboratori: Bogoni Elia, De Santi Alessandra, Guarda Sarah, Orsato Enrica, Bisson Michela, Dal Maso Adriana, Baratto Daniela, Dalla Montà Carlo.

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO Referente: Dr. Luca Fabbri.

Presidio Ospedaliero di Arco (Tn): Dr. Luca Fabbri; Coord. Inf. Rosanna Bertamini, Inf. Patrizia Trentini.

Presidio Ospedaliero di Borgo Valsugana (Tn): Dr. Pierantonio Scappini, Coord. Inf. Enrico Lenzi, Inf. Ameriga Zambaldi.

Presidio Ospedaliero di Cavalese (Tn): Dr. Armando Borghesi, Coord. Inf. Fernanda Vaia.

Presidio Ospedaliero di Cles (Tn): Dr.ssa Elisabetta Mon, Dr.ssa Serena Pancheri, Coord. Inf. Luisa Flaim.

Ospedale S. Maria del Carmine di Rovereto (Tn): Dr. Andrea Ziglio, Dr.ssa Francesca Mazzola, Coord. Inf. Renata Lazzeri, Coord. Inf. Eleonora Nicoli.

Presidio Ospedaliero di Tione di Trento (Tn): Dr. Domenico Gaetano, Coord. Inf. Roberto Panelatti, Coord. Inf. Gioachino Pedretti.

Ospedale S. Chiara, Trento: Dr.ssa Silvia Atti, Coord. Inf. Paola Dalla Pé, Coord. Inf. Luisa Scartezzini, Coord. Inf. Giancarla Carraro, Coord. Inf. Dorian Dal Dot.

FRIULI VENEZIA GIULIA Referente: Prof. Silvio Brusaferrò.

Azienda Ospedaliero-Universitaria, Udine: Prof. Silvio Brusaferrò, Dott. Luca Arnoldo.

EMILIA ROMAGNA Referenti: Maria Luisa Moro (Direttore Agenzia Sanitaria e Sociale Regione Emilia-Romagna) ed Enrico Ricchizzi (Ricercatore presso Agenzia Sanitaria e Sociale Regione Emilia-Romagna).

Ospedale Sacra Famiglia Novafeltria (Rn)

Ospedale "Franchini", Santarcangelo Di Romagna (Rn)

Ospedale "Cervesi", Cattolica (Rn)

Ospedale "Ceccarini", Riccione (Rn)

Ospedale "Infermi", Rimini

I.R.S.T. Srl IRCCS, Meldola (Fc)

Ospedale di Fidenza (Pr)

Ospedale "S. Maria", Borgo Val Di Taro (Pr)

Ospedale "Umberto I", Lugo (Ra)

Ospedale "Degli Infermi", Faenza (Ra)

Ospedale "Santa Maria delle Croci", Ravenna

Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia

Ospedale "Morgagni-Pierantoni", Forlì (Fc)

Ospedale "Nefetti", Santa Sofia (Fc)

Ospedale Privato Santa Viola, Bologna

Ospedale Privato Accreditato Villa Bellombra, Bologna

Azienda Ospedaliero-Universitaria di Ferrara

Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna

Ospedale "Maurizio Bufalini", Cesena (Fc)

Ospedale "Ginesio Marconi", Cesenatico (Fc)

Ospedale "Pietro Angioloni", Bagno Di Romagna (Fc)

Istituto Ortopedico Rizzoli, Bologna

Ospedale "B. Ramazzini", Carpi (Mo)

Ospedale "Santa Maria Bianca", Mirandola (Mo)

Ospedale di Vignola (Mo)

Ospedale Pavullo nel Frignano (Mo)

Nuovo Ospedale Civile S. Agostino - Este, Modena

Ospedale "Guglielmo da Saliceto", Piacenza

Ospedale di Castel San Giovanni (Pc)

Ospedale di Bobbio (Pc)

Centro di Recupero e Riabilitazione Funzionale, Villanova sull'Arda (Pc)

Ospedale Fiorenzuola d'Arda, Fiorenzuola d'Arda (Pc)

Ospedale Bellaria, Bologna

Istituto Delle Scienze Neurologiche di Bologna

Azienda Ospedaliero-Universitaria di Modena

Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma

TOSCANA Referente: Anna Poli ASL 10, Firenze Regione Toscana PO Palagi - Direzione Rischio infettivo.

Ospedale di Borgo San Lorenzo (Fi) - Ospedale S.M. Annunziata, Bagno a Ripoli (Fi) - Osp. S. Giovanni di Dio Torregalli, Firenze - Ospedale Serristori, Figline e Incisa Valdarno (Fi) - Santa Maria Nuova, Firenze: Dott.ssa Anna Poli, Dott. Luca Nardi (Direttore Rete Ospedaliera), Emanuela Spadini, Franca Picca, Laura Serpietri, Sara Brugnoli, Chiara Barchielli, Christian Adamo, Capanni Patrizia, Maurizio Grifoni, Donatini Maurizio, Massimo Alterini, Tiziana Faraoni, Daniela Manetti Elisabetta Cocchi.

Ospedale San Jacopo, Pistoia: Giacomo Corsini, Carmen Cecchini, Giuditta Niccolai, Michela Pennetta, Mariella Margelli, Claudia Frigo, Roberta Dami, Maria Pagliarulo, Paola Cappellini.

Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana, Pisa: Dott.ssa Giulia Bianchi, Dott.ssa Alice Canale, Dott.ssa Elisa Filippetti, Dott.ssa Simona Frangioni, Dott.ssa Silvia Gandolfo, Dott. Filippo Giardi, Dott.ssa Serena Giorgi, Dott. Giulio Pieve, Dott.ssa Anna Righi, Dott. Filippo Quattrone, Dott. Alberto Tulipani, Dott.ssa Lavinia Zezza, Dott. Andrea Davide Porretta, Prof. Pier Luigi Lopalco, Prof. Gaetano Pierpaolo Privitera.

UMBRIA Referente: Dott. G. Giovannini.

Ospedale San Giovanni Battista, Foligno (Pg): Dott.ssa Silvia Cigliano, Dott. Ermete Gallo, Dott.ssa Rossana Metelli, Dott. Ubaldo Bicchielli e Dott. Pietro Manzi.

Santa Maria della Stella, Orvieto (Tr)

MARCHE Referente: Prof. Marcello D'Errico.

Dipartimento di Scienze Biomediche e Sanità Pubblica - Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva, Università Politecnica delle Marche: Di Buono Valerio Pasquale, Dolcini Jacopo, Napolitano Lara Rita, Tirabassi Federico, Zocco Gemma.

Osp S. Maria della Misericordia - Urbino (Pu): Aloisi Gianni, Cameruccio Moreno, Garota Irene, Mercatelli Silvia, Pertosa Maria Elisabetta, Rapino Tiziana.

Ospedale San Salvatore - Pesaro (Pu) e Ospedale Santa Croce - Fano (Pu): Butini Anna Maria, Ciacci Monica, Conigli Lucia, Delmonte Rachele, De Mattos Suely, Gianni Monica, Gravina Antonella, Lobati Patrizia, Marchionni Valeria, Nicoletti Rita, Nicolini Roberta, Pagnoni Paolo, Sinisgalli Angela, Tassinari Giovanni.

Presidio Ospedaliero Zt 4 - Senigallia (An): Benigni Valeria, Bocchini Patrizia, Connestari Roberto, Leoni Anna, Moroni Vania, Pieroni Roberta.

Osp. Ss. Benvenuto E Rocco - Osimo, Osimo (An): Cartaro Stella, Del Prete Simona, Pallotta Maria Rosa, Sbaffi Ivana.

A.O.U.Ospedali Riuniti - Ancona: Antognoli Stefania, Baldassarri Maria Teresa, Baldinelli Alessandra, Barbadoro Pamela, Bernardini Massimo, Boccolucci Sonia, Bolognini Laura, Capeci William, Caporalini Simona, Cartelletti Simone, Cassaccia Paola, Casoli Paola, Cesaretti Alessandra, Ciattaglia Sonia, Coccia Michela, Compagnoni Luigina, Concettoni Romina, Corinaldesi Christian, Cotechini Daniela, Curzi Laura, D'Errico Marcello M., De Santis Giovanni, Di Emiddio Marco, Di Fabrizio Pina, Di Fluri Marilù, Fiorentini Alessandro, Fioretti Cesare, Fontana Francesca, Francioni Matteo, Gaffi Giovanni, Gioia Maria Grazia, Girotto Riccardo, Giuliani Federica, Giulietti Antonella, Hooshmand Mohammad, Lancioni Giacomo, Les Eva Sorina, Lettieri Angelina, Magagnato Antonella, Manini Manuela, Manna Luigi, Marconi Romina, Marigliano Anna, Martini Enrica, Marucci Felicità, Matassini Maria Vittoria, Mengarelli Margherita, Mioli Monica, Molinari Marica, Morbidelli Sonia, Mosca Marina, Noviello Carmine, Occhialini Maria Francesca, Omenetti Stefania, Oro Katia, Pallotto Roberta, Paolini Luca, Paolucci Alyce, Papantuono Lucia, Pedone Vincenza, Penna Rufina J, Pepe Sonia, Pianelli Elisa, Piccioni Marco, Pierr Michele Danilo, Piersantelli Maria Novella, Politano Rocco, Primucci Claudia, Principi Anna Rita, Procaccini Roberto, Ragnini Claudia, Re Lorenza, Remedi Daniela, Rocchi Sabra, Romondia Massimiliano, Rossi Roberta, Rossini Lorena, Ruggiero Soccorso, Sabbatini Elena, Serafini Gianluca, Sigismondi Carlo, Sparvieri Maria Angela, Stoico Rosa, Stoppini Andrea, Taccaliti Augusto, Taffi Ruja, Tarantino Giuseppe, Tiraboschi Donatella, Toccaceli Andrea, Vannarelli Agostina, Vecchi Andrea, Vespa Lorella, Vitali Eleonora

Ospedali Inrca Marche, Ancona: David Serenella, Santoiemma Patrizia, Vichi Francesca

Ospedale Generale Di Zona - Civitanova Marche (Mc): Baldassarri Alessia, Mosca Nadia

Ospedale Generale Provinciale di Macerata: Bianchini Elena, Costantini Alessandra, Draghi Elisa, Gentilozzi Bianca Maria, Giorgia Scaloni

Ospedale Generale Provinciale Le 'C.G. Mazzoni', Ascoli Piceno: Olori Maria Patrizia, Sansoni Diana

Ospedale Madonna del Soccorso di San Benedetto del Tronto (Ap): Appignanesi Remo

LAZIO Referente: Dott. Vincenzo Puro (Membro del comitato Infezioni Ospedaliere INMI Spallanzani, Direttore FF UOC Centro di riferimento AIDS e Malattie emergenti presso lo stesso Istituto, Direttore dell'U.O.C. Servizio Prevenzione e Protezione presso lo stesso Istituto).

Istituti Fisioterapici Ospitalieri, Roma: Vincenzo Puro; ICI: Carmelina Pronesti, Adriana C. Pignatelli (RAQ DITRAR); Luigi Toma (Medico Infettivologo); Lorella Pelagalli (Medico Anestesista Rianimatore); Maria Teresa Gallo (Biologa) e per il DITRAR Maria Grazia Loira.

ABRUZZO Referente: Dott. Giustino Parruti.

P.O.'S.S. Trinità', Popoli (Pe): Dott. Giustino Parruti, Dott.ssa Dalia Palmieri.

MOLISE Referente: Prof. Giancarlo Ripabelli Responsabile Scientifico per il Molise, Cattedra di Igiene, Dipartimento di Medicina e di Scienze della Salute "Vincenzo Tiberio", Università degli Studi del Molise, Campobasso, Azienda Sanitaria Regionale Molise.

Presidio Ospedaliero 'A. Cardarelli', Campobasso: Prof. Giancarlo Ripabelli, Dott.ssa Manuela Tamburro, Prof.ssa Michela Lucia Sammarco (Cattedra di Igiene, Dipartimento di Medicina e di Scienze della Salute "Vincenzo Tiberio", Università degli Studi del Molise, Campobasso), Dott. Michele Colitti (Direttore Servizio di Prevenzione, Veterinaria e Sicurezza alimentare, Regione Molise), Dott. Luigi Di Marzio (Direttore Sanitario, Presidio Ospedaliero "Antonio Cardarelli"), Dott.ssa Antonietta Licianci (Coordinatore infermieristico, Direzione Sanitaria, Presidio Ospedaliero "Antonio Cardarelli"), Dott.ssa Antonietta D'Abate (Coordinatore infermieristico, Dipartimento Medico, Presidio Ospedaliero "Antonio Cardarelli") Dott.ssa Maddalena De Maria, Dott.ssa Teresa Di Biase, Dott.ssa Carmelina Larenza (Presidio Ospedaliero "Antonio Cardarelli"), Dott. Angelo Salzo (Specializzando in Igiene e Medicina Preventiva, scuola di Specializzazione della Seconda Università degli Studi di Napoli, sede aggregata dell'Università degli Studi del Molise), Dott. Andrea Mariano (Specializzando in Patologia Clinica e Biochimica Clinica; scuola di Specializzazione dell'Università degli Studi dei Chieti-Pescara, sede aggregata dell'Università degli Studi del Molise).

CAMPANIA Referente: Dott. Bruno Sarnelli (Direzione Generale Tutela della Salute e Coordinamento del SSR U.O.D. 04 - Assistenza Ospedaliera).

Azienda Ospedaliera dei Colli, Napoli: Dott. Cosimo Maiorino (Direttore Sanitario CTO); Dr.ssa Valeria Crivaro (Direzione Medica di Presidio Monaldi); Dr.ssa Liliana Pagano (Infermiere ICA).

Azienda Ospedale 'G. Rummo', Benevento: Dott.ssa Federica D'Agostino (Referente ICA); Dott. Pasquale Ferro (Presidente CIO).

Ospedale Ariano Irpino (Av): Dott.ssa Barbara Guerriero (Dirigente Medico Anestesista); Sig.ra Rosa Cattolico (DAI); Dott. Angelo Frieri (Referente Aziendale ASL Avellino).

PUGLIA Referenti: Prof.ssa Rosa Prato, Dott.ssa Maria Teresa Balducci, Dott.ssa Maria Giovanna Cappelli, Dott.ssa Francesca Fortunato, Dott. Domenico Martrinelli (Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Università di Foggia).

Ospedale "Don Tonino Bello", Molfetta (Ba): Dott.ssa Anna Mundo, Dott.ssa Vincenza Paola Preziosa.

Ospedale "San Paolo", Bari: Dott.ssa Angela Leaci, Dott. Alessandro Guaccero, Dott.ssa Anna Lollino, Dott.ssa Anna Maria Di Benedetto.

CALABRIA

Policlinico Mater Domini, Catanzaro: Dott.ssa Maria Pavia (Università degli Studi Magna Graecia di Catanzaro), Dott.ssa Aida Bianco (Università degli Studi Magna Graecia di Catanzaro), Dott.ssa Claudia Pileggi (Università degli Studi Magna Graecia di Catanzaro), Ilario Lazzaro (AOU "Mater Domini").

SICILIA Referenti: Prof.ssa Antonella Agodi, Dott. Giuseppe Murolo, Dott.ssa Martina Barchitta, Dott.ssa Annalisa Quattrocchi.

Az. Osp. Univ. P. Giaccone, Palermo: Dott.ssa Valeria Torregrossa, Dott.ssa Valentina Marchese, Dott. Dario Favaro.

Az. Osp. Univ. Policlinico-Vittorio Emanuele, Catania: Dott. Antonio Lazzara e Dott.ssa Santa Adele Carini.

Presidio Ospedaliero Gaspare Rodolico, Catania: Dott.ssa Rosalia Ragusa e Dott. Alessandro Lombardo.

Presidio Ospedaliero Vittorio Emanuele, Catania: Dott.ssa Patrizia Bellocchi e Dott.ssa Patrizia Gozzi.

Arnas Garibaldi, Ospedale Garibaldi - Centro, Catania: Dott.ssa Anna Rita Mattaliano e Dott.ssa Rosaria Palermo.

SARDEGNA Referente: Prof.ssa Ida Mura.

Ospedale Civile di Alghero - Ospedale Marino Regina Margherita, Alghero (Ss): Dott. Elio Manca (Direttore medico di Presidio), Dott.ssa Lucia Pesapane (medico igienista).

Stabilimento Cliniche Universitarie di Viale San Pietro - Stabilimento Ss. Annunziata, Sassari: Dott. Bruno Contu (Direttore medico di Presidio).

I medici in formazione specialistica della Scuola di Igiene e Medicina Preventiva di Sassari: Dott. Benedetto Arru, Dott. Giovanna Deiana, Dott.ssa Claudia Dessanti, Dott. Nicola Grandi, Dott. Carmelo Gugliotta, Dott. Emanuele Lampis, Dott.ssa Silvia Ogana, Dott. Roberto Santoru, Dott. Vincenzo Satta, Dott.ssa Serena Soddu, Dott.ssa Federica Trogu, L'infermiera addetta al controllo delle infezioni (ICI): Sabina Bellu.

Allegati

| Tabella I. Dati ospedale e dati aggregati reparti ospedalieri | | | | |
|--|--|----------------|----------------|------------|
| | Numero ospedali che hanno riportato il dato | Media/% | Mediana | RIQ |
| I. Dati dell'Ospedale | | | | |
| Numero totale di posti letto | 56 | 380,0 | 289 | 126 - 509 |
| Numero di posti letto per acuti | 56 | 348,0 | 251 | 106 - 444 |
| Numero di letti di Terapia Intensiva | 55 | 17,0 | 8 | 3 - 30 |
| Numero totale posti letto nei reparti inclusi nel PPS | 56 | 353,0 | 258 | 124 - 401 |
| Numero di reparti inclusi nel PPS | 56 | 18,8 | 15 | 7 - 25 |
| Reparti esclusi | 15 | 26,8 | | |
| <i>Numero di posti letto per specialità del reparto (dati reparto)</i> | | | | |
| Specialità chirurgica (SUR) | 52 | 120,8 | 81 | 37 - 156 |
| Specialità medica (MED) | 53 | 140,2 | 99 | 48 - 157 |
| Pediatria (PED) | 31 | 28,1 | 12 | 8 - 29 |
| Neonatologia (NEO) | 23 | 24,3 | 16 | 12 - 33 |
| Unità di Terapia Intensiva (ICU) | 38 | 22,8 | 21 | 8 - 29 |
| Ginecologia e Ostetricia (GO) | 34 | 35,4 | 28 | 20 - 51 |
| Geriatrics (GER) | 14 | 28,2 | 25 | 18 - 47 |
| Psichiatria (PSY) | 20 | 19,8 | 16 | 12 - 25 |
| Riabilitazione (RHB) | 18 | 37,8 | 23 | 14 - 58 |
| Lungo-degenza (LTC) | 10 | 28,2 | 21 | 8 - 30 |
| Altro (OTH) | 10 | 11,3 | 10 | 5 - 15 |
| Misto (MIX) | 15 | 38,5 | 21 | 12 - 46 |
| N di pazienti inclusi nel PPS (modulo H1) | 55 | 269,0 | 224 | 90 - 293 |
| N di pazienti inclusi nel PPS (pazienti) | 56 | 264,0 | 207 | 90 - 292 |
| N di pazienti inclusi nel PPS (totale reparto) | 56 | 267,0 | 210 | 83 - 294 |
| <i>N di pazienti inclusi nel PPS per specialità di reparto</i> | | | | |
| Specialità chirurgica (SUR) | 52 | 84,2 | 65 | 24 - 110 |

| | | | | |
|---|----|--------|-----|------------|
| Specialità medica (MED) | 53 | 116,0 | 78 | 40 - 134 |
| Pediatria (PED) | 31 | 18,4 | 7 | 4 - 15 |
| Neonatologia (NEO) | 23 | 16,7 | 14 | 6 - 23 |
| Unità di Terapia Intensiva (ICU) | 38 | 18,1 | 16 | 7 - 25 |
| Ginecologia e Ostetricia (GO) | 34 | 20,0 | 16 | 7 - 30 |
| Geriatrics (GER) | 14 | 23,3 | 20 | 10 - 38 |
| Psichiatria (PSY) | 20 | 15,9 | 12 | 11 - 22 |
| Riabilitazione (RHB) | 18 | 31,4 | 18 | 11 - 48 |
| Lungo-degenza (LTC) | 10 | 22,5 | 15 | 5 - 26 |
| Altro (OTH) | 10 | 6,8 | 8 | 2 - 10 |
| Misto (MIX) | 15 | 28,1 | 18 | 5 - 38 |
| Tipologia Ospedale | | | | |
| Di base | 13 | 23,2 | | |
| Di primo livello | 14 | 25,0 | | |
| Di secondo livello | 25 | 44,6 | | |
| Specializzato | 4 | 7,1 | | |
| Specializzazione (se Ospedale specializzato) | | | | |
| Tipologia amministrativa dell'Ospedale | | | | |
| Pubblico | 52 | 94,5 | | |
| Privato accreditato | 3 | 5,5 | | |
| Privato | 0 | 0,0 | | |
| L'Ospedale fa parte di un'Azienda | 55 | 81,8 | | |
| Tipologia Azienda | 42 | | | |
| Di base | 4 | 9,5 | | |
| Di primo livello | 12 | 28,6 | | |
| Di secondo livello | 25 | 59,5 | | |
| Specializzata | 0 | 0,0 | | |
| N. di posti letto totali dell'Azienda | 43 | 3456,8 | 932 | 700 - 2219 |
| N. di posti letto per acuti dell'Azienda | 43 | 944,3 | 708 | 534 - 1175 |
| Dati riferiti a singolo Ospedale (S) o intera Azienda (T) | | | | |
| Ospedali compresi nel campione Nazionale | | | | |

| | | | | |
|--|----|--------|-------|----------------|
| Commenti | | | | |
| II. Denominatori Ospedale | | | | |
| Numero di ricoveri/dimissioni anno | 56 | 15538 | 11949 | 5178 - 19067 |
| N. giorni-paziente/anno | 54 | 112691 | 77982 | 37228 - 124928 |
| Media durata ricovero (giorni) | 54 | 8 | 6,8 | 6 - 8,2 |
| N. pazienti-giorni per anno, reparti inclusi (dati per reparto) | | | | |
| Livello reparto, totale reparti | 56 | 97570 | 69000 | 26007 - 114407 |
| Livello reparto, per specialità | | | | |
| Specialità chirurgica (SUR) | 52 | 30473 | 22071 | 7579 - 37848 |
| Specialità medica (MED) | 53 | 43046 | 29461 | 13727 - 54291 |
| Pediatria (PED) | 31 | 6548 | 2490 | 1373 - 6128 |
| Neonatologia (NEO) | 23 | 5350 | 4720 | 1234 - 8699 |
| Unità di Terapia Intensiva (ICU) | 38 | 5868 | 4104 | 2047 - 9142 |
| Ginecologia e Ostetricia (GO) | 34 | 9033 | 7644 | 3584 - 14668 |
| Geriatrics (GER) | 14 | 9749 | 9539 | 4687 - 15884 |
| Psichiatria (PSY) | 20 | 5730 | 4505 | 3075 - 8883 |
| Riabilitazione (RHB) | 18 | 11515 | 6593 | 4153 - 17854 |
| Lungo-degenza (LTC) | 10 | 8517 | 6573 | 2382 - 8350 |
| Altro (OTH) | 10 | 2204 | 2056 | 777 - 3619 |
| Misto (MIX) | 15 | 11311 | 4712 | 1155 - 21506 |
| III. Programma IPC | | | | |
| III.1. Team IPC | | | | |
| Numero di infermieri addetti al controllo delle infezioni FTE | 56 | 1,5 | 1 | 0,05 - 2 |
| N infermieri addetti al controllo delle infezioni FTE /250 letti | 56 | 2,0 | 0,73 | 0,12 - 1,3 |
| Numero di medici addetti al controllo delle infezioni FTE | 56 | 1,2 | 0,5 | 0 - 1 |
| N medici addetti al controllo delle infezioni FTE /250 letti | 56 | 1,4 | 0,26 | 0 - 0,73 |
| III.2. Piano e report IPC | | | | |
| Piano IPC annuale approvato dal D.G. | 56 | 71,4 | | |
| Report IPC annuale approvato dal D.G. | 55 | 69,1 | | |
| III.3. Microbiology/diagnostic performance | | | | |
| N emocolture/anno | 55 | 5592,0 | 2078 | 853 - 8494 |

| | | | | |
|--|----|-------|------|-------------|
| N emocolture/1000 giorni-paziente | 53 | 45,7 | 34,8 | 21,1 - 66,6 |
| N test delle feci per <i>Clostridium difficile</i> /anno | 55 | 443,0 | 239 | 81 - 586 |
| N test delle feci per <i>Clostridium difficile</i> /1000 giorni-paziente | 53 | 4,3 | 3,7 | 2 - 5,9 |
| Procedure di laboratorio di microbiologia durante i fine settimana | | | | |
| Procedure eseguite di Sabato, test clinici | 56 | 87,5 | | |
| Procedure eseguite di Sabato, test di screening | 56 | 71,4 | | |
| Procedure eseguite di Domenica, test clinici | 53 | 58,5 | | |
| Procedure eseguite di Domenica, test di screening | 52 | 42,3 | | |
| IV. Antimicrobial stewardship | | | | |
| Numero di FTE addetti all'antimicrobial stewardship | 55 | 0,7 | 0 | 0 - 0,75 |
| N FTE antimicrobial stewardship/250 letti | 55 | 0,4 | 0 | 0 - 0,64 |
| Revisione post-prescrittiva degli antibiotici in ospedale | | | | |
| A livello Ospedaliero (Modulo H3) | 50 | | | |
| Si, in tutti i reparti | 4 | 8,0 | | |
| Si, in soli reparti selezionati | 7 | 14,0 | | |
| Si, nelle sole ICU | 6 | 12,0 | | |
| No | 33 | 66,0 | | |
| A livello di reparto, totale per tutti i reparti | | | | |
| N di reparti valutati per revisione post-prescrittiva | 53 | 16,7 | 15 | 6 - 21 |
| N di reparti in cui è effettuata la revisione post-prescrittiva | 53 | 4,3 | 0 | 0 - 2 |
| % di reparti in cui è effettuata la revisione post-prescrittiva | 53 | 17,3 | 0 | 0 - 9,1 |
| N di reparti UTI in cui è effettuata la revisione post-prescrittiva | 53 | 0,6 | 0 | 0 - 1 |
| V. Sorveglianza - Partecipazione a network di sorveglianza | | | | |
| Sorveglianza delle Infezioni del sito chirurgico (SSI) | 56 | 42,9 | | |
| Sorveglianza delle ICA in UTI (ICU) | 56 | 58,9 | | |
| Sorveglianza delle infezioni da <i>Clostridium difficile</i> (CDI) | 56 | 28,6 | | |
| Sorveglianza dell'antimicrobico-resistenza (EARS-Net) | 56 | 55,4 | | |
| Sorveglianza dell'utilizzo di antibiotici negli Ospedali | 56 | 35,7 | | |
| Altro network di sorveglianza | 56 | 48,2 | | |
| Specificare (se presente) | | | | |
| VI. Componenti della Strategia Multimodale | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------|----|------|---|--|-------|
| <i>I. UTI</i> | | | | | |
| Polmoniti | | | | | |
| Linee Guida | 56 | 57,1 | | | |
| Bundle assistenziale | 56 | 35,7 | | | |
| Formazione | 56 | 44,6 | | | |
| Checklist | 56 | 30,4 | | | |
| Audit | 56 | 26,8 | | | |
| Sorveglianza | 56 | 46,4 | | | |
| Feedback | 56 | 42,9 | | | |
| -> N di componenti | 56 | 2,8 | 3 | | 0 - 5 |
| Infezioni del sangue | | | | | |
| Linee Guida | 56 | 66,1 | | | |
| Bundle assistenziale | 56 | 42,9 | | | |
| Formazione | 56 | 51,8 | | | |
| Checklist | 56 | 39,3 | | | |
| Audit | 56 | 26,8 | | | |
| Sorveglianza | 56 | 60,7 | | | |
| Feedback | 56 | 53,6 | | | |
| -> N di componenti | 56 | 3,4 | 4 | | 1 - 6 |
| Infezioni del tratto urinario | | | | | |
| Linee Guida | 56 | 67,9 | | | |
| Bundle assistenziale | 56 | 35,7 | | | |
| Formazione | 56 | 46,4 | | | |
| Checklist | 56 | 33,9 | | | |
| Audit | 56 | 23,2 | | | |
| Sorveglianza | 56 | 42,9 | | | |
| Feedback | 56 | 37,5 | | | |
| -> N di componenti | 56 | 2,9 | 3 | | 1 - 5 |
| Utilizzo di antibiotici | | | | | |
| Linee Guida | 56 | 51,8 | | | |
| Bundle assistenziale | 56 | 17,9 | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|----|------|----|--------|
| Formazione | 56 | 39,3 | | |
| Checklist | 56 | 19,6 | | |
| Audit | 56 | 23,2 | | |
| Sorveglianza | 56 | 25,0 | | |
| Feedback | 56 | 32,1 | | |
| -> N di componenti | 56 | 2,1 | 1 | 0 - 4 |
| N di componenti totale UTI (max=28) | 56 | 11,2 | 12 | 2 - 18 |
| N di valori mancanti UTI (max=28) | 56 | 1,9 | 0 | 0 - 0 |
| II. Ospedale/altri reparti | | | | |
| Polmoniti | | | | |
| Linee Guida | 56 | 64,3 | | |
| Bundle assistenziale | 56 | 25,0 | | |
| Formazione | 56 | 51,8 | | |
| Checklist | 56 | 25,0 | | |
| Audit | 56 | 17,9 | | |
| Sorveglianza | 56 | 30,4 | | |
| Feedback | 56 | 28,6 | | |
| -> N di componenti | 56 | 2,4 | 2 | 1 - 4 |
| Infezioni del sangue | | | | |
| Linee Guida | 56 | 85,7 | | |
| Bundle assistenziale | 56 | 42,9 | | |
| Formazione | 56 | 57,1 | | |
| Checklist | 56 | 37,5 | | |
| Audit | 56 | 26,8 | | |
| Sorveglianza | 56 | 48,2 | | |
| Feedback | 56 | 44,6 | | |
| -> N di componenti | 56 | 3,4 | 4 | 2 - 5 |
| Infezioni del sito chirurgico | | | | |
| Linee Guida | 56 | 66,1 | | |
| Bundle assistenziale | 56 | 39,3 | | |
| Formazione | 56 | 44,6 | | |

| | | | | |
|---|----|--------|-----|------------|
| Checklist | 56 | 37,5 | | |
| Audit | 56 | 26,8 | | |
| Sorveglianza | 56 | 51,8 | | |
| Feedback | 56 | 48,2 | | |
| -> N di componenti | 56 | 3,1 | 3 | 1 - 5 |
| Infezioni del tratto urinario | | | | |
| Linee Guida | 56 | 83,9 | | |
| Bundle assistenziale | 56 | 41,1 | | |
| Formazione | 56 | 57,1 | | |
| Checklist | 56 | 37,5 | | |
| Audit | 56 | 26,8 | | |
| Sorveglianza | 56 | 41,1 | | |
| Feedback | 56 | 37,5 | | |
| -> N di componenti | 56 | 3,3 | 3 | 1 - 5 |
| Utilizzo di antibiotici | | | | |
| Linee Guida | 56 | 51,8 | | |
| Bundle assistenziale | 56 | 16,1 | | |
| Formazione | 56 | 41,1 | | |
| Checklist | 56 | 14,3 | | |
| Audit | 56 | 19,6 | | |
| Sorveglianza | 56 | 28,6 | | |
| Feedback | 56 | 30,4 | | |
| -> N di componenti | 56 | 2,0 | 1 | 0 - 4 |
| N di componenti totale Ospedale (max=35) | 56 | 14,3 | 15 | 6 - 22 |
| N di valori mancanti Ospedale (max=35) | 56 | 1,5 | 0 | 0 - 0 |
| VII. Igiene delle mani | | | | |
| Consumo di soluzione alcolica per l'igiene delle mani | | | | |
| A livello Ospedaliero (Modulo H1) | | | | |
| N di litri di soluzione alcolica | 56 | 1537,0 | 639 | 183 - 2198 |
| Consumo di soluzione alcolica (L/1000 giorni-pz) | 54 | 13,1 | 9,1 | 4,2 - 15,7 |
| A livello di reparto, totale per tutti i reparti | | | | |

| | | | | |
|--|----|--------|------|-------------|
| N di litri di soluzione alcolica | 56 | 1750,0 | 466 | 107 - 2198 |
| Consumo di soluzione alcolica (L/1000 giorni-pz) | 53 | 12,9 | 8,7 | 3,4 - 14,1 |
| Consumo di soluzione alcolica per specialità di reparto (L/1000 giorni-pz) | | | | |
| Specialità chirurgica (SUR) | 49 | 10,8 | 7,3 | 4,4 - 11,7 |
| Specialità medica (MED) | 50 | 12,7 | 8,4 | 3,2 - 13,2 |
| Pediatria (PED) | 28 | 31,2 | 17,5 | 4,8 - 28,5 |
| Neonatologia (NEO) | 18 | 21,8 | 12,5 | 5 - 28,4 |
| Unità di Terapia Intensiva (ICU) | 36 | 81,7 | 34 | 14,2 - 69,2 |
| Ginecologia e Ostetricia (GO) | 31 | 14,0 | 4,5 | 2,6 - 12,2 |
| Geriatrics (GER) | 14 | 17,7 | 10 | 7,3 - 13,3 |
| Psichiatria (PSY) | 16 | 3,5 | 2,4 | 1,1 - 4,9 |
| Riabilitazione (RHB) | 16 | 17,1 | 7,7 | 4,3 - 11,5 |
| Lungo-degenza (LTC) | 9 | 14,2 | 12,7 | 5,9 - 14,6 |
| Altro (OTH) | 9 | 17,1 | 5,6 | 3 - 23,3 |
| Misto (MIX) | 14 | 11,7 | 9,7 | 2,6 - 16 |
| Numero di opportunità dell'igiene delle mani osservate nel reparto/anno | | | | |
| A livello Ospedaliero (Modulo H1) | 54 | 865 | 153 | 0 - 900 |
| A livello di reparto, totale per tutti i reparti | 56 | 776 | 20 | 0 - 857 |
| A livello di reparto, per specialità di reparto | | | | |
| Specialità chirurgica (SUR) | 52 | 227 | 5 | 0 - 267 |
| Specialità medica (MED) | 53 | 288 | 5 | 0 - 250 |
| Pediatria (PED) | 31 | 44 | 0 | 0 - 50 |
| Neonatologia (NEO) | 23 | 35 | 0 | 0 - 50 |
| Unità di Terapia Intensiva (ICU) | 38 | 177 | 3 | 0 - 186 |
| Ginecologia e Ostetricia (GO) | 34 | 60 | 0 | 0 - 43 |
| Geriatrics (GER) | 14 | 150 | 19 | 0 - 202 |
| Psichiatria (PSY) | 20 | 24 | 0 | 0 - 3 |
| Riabilitazione (RHB) | 18 | 19 | 0 | 0 - 2 |
| Lungo-degenza (LTC) | 10 | 70 | 1 | 0 - 84 |
| Altro (OTH) | 10 | 29 | 0 | 0 - 37 |
| Misto (MIX) | 15 | 105 | 0 | 0 - 53 |

| | | | | |
|--|----|-------|------|------------|
| Numero di letti del reparto dotati di dispenser di soluzione alcolica per l'igiene delle mani | | | | |
| A livello Ospedaliero (Modulo H3) | 46 | 97,7 | 37 | 0 - 84 |
| A livello di reparto, totale per tutti i reparti | 55 | 103,8 | 41 | 6 - 95 |
| A livello di reparto, numero di reparti registrati | 55 | 17,3 | 15 | 6 - 24 |
| Percentuale di letti del reparto dotati di dispenser di soluzione alcolica per l'igiene delle mani | | | | |
| A livello Ospedaliero (Modulo H3) | 37 | 51,6 | 50 | 4,7 - 100 |
| A livello di reparto, percentuale per tutti i reparti | 55 | 29,7 | 14,1 | 3,5 - 41,1 |
| A livello di reparto, per specialità di reparto | | | | |
| Specialità chirurgica (SUR) | 51 | 26,7 | 3,2 | 0 - 50 |
| Specialità medica (MED) | 52 | 28,5 | 8 | 0 - 50,5 |
| Pediatria (PED) | 29 | 25,3 | 0 | 0 - 47,1 |
| Neonatologia (NEO) | 22 | 41,9 | 26,1 | 0 - 100 |
| Unità di Terapia Intensiva (ICU) | 37 | 65,4 | 77,8 | 33,3 - 100 |
| Ginecologia e Ostetricia (GO) | 33 | 15,8 | 0 | 0 - 3,8 |
| Geriatrics (GER) | 13 | 28,0 | 0 | 0 - 50 |
| Psichiatria (PSY) | 17 | 3,2 | 0 | 0 - 0 |
| Riabilitazione (RHB) | 17 | 31,4 | 14,3 | 0 - 50 |
| Lungo-degenza (LTC) | 10 | 41,2 | 6,1 | 0 - 100 |
| Altro (OTH) | 8 | 25,0 | 0 | 0 - 50 |
| Misto (MIX) | 14 | 44,3 | 19,3 | 0 - 100 |
| Numero di operatori sanitari del reparto che portano con sé i dispenser di gel idroalcolico | | | | |
| A livello Ospedaliero (Modulo H3) | 48 | | | |
| Nessuno | 16 | 33,3 | | |
| >0-25% | 16 | 33,3 | | |
| >25-50% | 5 | 10,4 | | |
| >50-75% | 2 | 4,2 | | |
| >75% | 3 | 6,3 | | |
| Si, percentuale sconosciuta | 6 | 12,5 | | |
| A livello di reparto, percentuale per tutti i reparti | 51 | 23,1 | 14,6 | 0 - 38,7 |
| VIII. Capacità di isolamento, tipologia di stanze | | | | |
| Numero totale di stanze | | | | |

| | | | | |
|--|----|-------|-------|---------------|
| A livello Ospedaliero (Modulo H3) | 47 | 148,0 | 110 | 48 - 168 |
| A livello di reparto, totale per tutti i reparti | 55 | 153,3 | 124 | 47 - 186 |
| A livello di reparto, numero di reparti registrati | 55 | 17,9 | 15 | 6 - 24 |
| Numero di stanze single | | | | |
| A livello Ospedaliero (Modulo H3) | 47 | 28,0 | 12 | 5 - 33 |
| A livello di reparto, totale per tutti i reparti | 55 | 29,5 | 14 | 6 - 37 |
| A livello di reparto, numero di reparti registrati | 55 | 17,5 | 15 | 6 - 24 |
| Percentuale di stanze singole / totale stanze (%) | | | | |
| A livello Ospedaliero (Modulo H3) | 47 | 15,1 | 11,8 | 8,2 - 21,5 |
| A livello di reparto, percentuale per tutti i reparti | 55 | 16,2 | 14,9 | 8,8 - 22,5 |
| Numero di stanze singole con bagno e doccia privati | | | | |
| A livello Ospedaliero (Modulo H3) | 46 | 18,9 | 10 | 4 - 24 |
| A livello di reparto, totale per tutti i reparti | 55 | 18,9 | 8 | 3 - 24 |
| A livello di reparto, numero di reparti registrati | 55 | 17,4 | 15 | 6 - 22 |
| Percentuale di stanze singole con bagno e doccia privati | | | | |
| A livello Ospedaliero (Modulo H3) | 46 | 12,1 | 8,3 | 4,8 - 13,7 |
| A livello di reparto, numero di reparti registrati | 55 | 10,3 | 8,3 | 4 - 15 |
| N di stanze di isolamento per infezioni respiratorie | 56 | 2,8 | 0 | 0 - 4 |
| IX. Carico di lavoro, N operatori e occupazione dei letti | | | | |
| N infermieri FTE/100 letti | 55 | 117,0 | 118,6 | 76,3 - 147,9 |
| N OSS FTE/100 letti | 54 | 33,6 | 29,6 | 17,4 - 46,8 |
| Somma infermieri FTE + OSS/100 letti | 54 | 145,5 | 145 | 102,6 - 180,3 |
| N operatori sanitari presenti in reparto al momento del PPS/100 letti (dati reparto) | 53 | 39,8 | 39 | 30,3 - 44,3 |
| N infermieri FTE in UTI/100 letti UTI | 41 | 281,4 | 266,7 | 200 - 305,7 |
| N OSS FTE in UTI/100 letti UTI | 41 | 49,0 | 37,5 | 6,67 - 69 |
| Somma infermieri FTE + OSS in UTI/100 letti UTI | 41 | 330,4 | 290 | 253,1 - 375 |
| N operatori sanitari presenti in reparto al momento del PPS/100 letti, per specialità di reparto | | | | |
| Specialità chirurgica (SUR) | 49 | 37,9 | 34,2 | 27,3 - 44,7 |
| Specialità medica (MED) | 50 | 39,8 | 37,9 | 29,2 - 46,3 |
| Pediatria (PED) | 28 | 55,1 | 46,4 | 35,8 - 68,3 |
| Neonatologia (NEO) | 21 | 44,6 | 38,1 | 27 - 53,3 |

| | | | | |
|---|----|-------|------|--------------|
| Unità di Terapia Intensiva (ICU) | 35 | 89,1 | 98,5 | 66,7 - 112,5 |
| Ginecologia e Ostetricia (GO) | 31 | 32,2 | 27,5 | 22,2 - 38,5 |
| Geriatrics (GER) | 13 | 55,2 | 44,4 | 30 - 55,6 |
| Psichiatria (PSY) | 18 | 46,6 | 48 | 31,3 - 52,9 |
| Riabilitazione (RHB) | 17 | 37,4 | 32 | 25 - 41,1 |
| Lungo-degenza (LTC) | 9 | 44,0 | 34,4 | 23,5 - 46,2 |
| Altro (OTH) | 9 | 57,4 | 50 | 40 - 50 |
| Misto (MIX) | 15 | 42,1 | 47 | 26,1 - 54,3 |
| Tasso occupazione letti | | | | |
| A livello ospedaliero (Modulo H3) | | | | |
| Numero di letti predisposti per la degenza | 44 | 307,1 | 248 | 96 - 368 |
| Numero di letti occupati alle 00:01 del giorno dello studio | 44 | 256,5 | 199 | 82 - 319 |
| Occupazione letti (%) | 43 | 90,6 | 82,5 | 75 - 91,6 |
| A livello di reparto, totale per tutti I reparti | | | | |
| Numero di letti predisposti per la degenza | 56 | 330,7 | 254 | 103 - 414 |
| Numero di letti occupati alle 00:01 del giorno dello studio | 56 | 266,6 | 198 | 66 - 308 |
| Occupazione letti (%) | 54 | 77,9 | 79,4 | 72,2 - 84,5 |
| Occupazione letti (%) per unità di specialità | | | | |
| Specialità chirurgica (SUR) | 50 | 70,5 | 74,3 | 60,3 - 81,1 |
| Specialità medica (MED) | 51 | 87,9 | 90,4 | 81,5 - 95,7 |
| Pediatria (PED) | 28 | 65,2 | 63,1 | 53,1 - 81,5 |
| Neonatologia (NEO) | 20 | 67,2 | 68,3 | 51,6 - 84,9 |
| Unità di Terapia Intensiva (ICU) | 36 | 82,3 | 83,3 | 74,2 - 94,1 |
| Ginecologia e Ostetricia (GO) | 32 | 62,0 | 63,3 | 47,1 - 75,3 |
| Geriatrics (GER) | 13 | 89,1 | 92 | 80,9 - 95,5 |
| Psichiatria (PSY) | 18 | 85,4 | 83,5 | 75 - 100 |
| Riabilitazione (RHB) | 17 | 89,4 | 92,6 | 80 - 100 |
| Lungo-degenza (LTC) | 9 | 83,2 | 92,2 | 71,4 - 94,1 |
| Altro (OTH) | 10 | 65,5 | 69,3 | 59,1 - 100 |
| Misto (MIX) | 14 | 68,9 | 74,2 | 41 - 95 |

| Tabella II. Prevalenza delle ICA e dati di uso degli antibiotici per specialità paziente | | | | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| | N. Pz ⁽¹⁾ | % tot ⁽²⁾ | Pz con ICA ⁽³⁾ | Prev. ICA ⁽⁴⁾ | Pz. con AB ⁽⁵⁾ | Prev. AB ⁽⁶⁾ |
| Tutte le specialità | 14.773 | 100,0% | 1186 | 8,0% | 6579 | 44,5% |
| Specialità Chirurgiche | 4541 | 30,7% | 310 | 6,8% | 2283 | 50,3% |
| Chirurgia generale | 1060 | 7,2% | 96 | 9,1% | 612 | 57,7% |
| Chirurgia del tratto digestivo | 108 | 0,7% | 8 | 7,4% | 64 | 59,3% |
| Ortopedia e chirurgia traumatologica | 965 | 6,5% | 39 | 4,0% | 368 | 38,1% |
| Cardiochirurgia e chirurgia vascolare | 525 | 3,6% | 41 | 7,8% | 245 | 46,7% |
| Chirurgia toracica | 114 | 0,8% | 12 | 10,5% | 66 | 57,9% |
| Neurochirurgia | 402 | 2,7% | 33 | 8,2% | 122 | 30,3% |
| Chirurgia pediatrica generale | 66 | 0,4% | 3 | 4,5% | 42 | 63,6% |
| Chirurgia dei trapianti | 133 | 0,9% | 9 | 6,8% | 80 | 60,2% |
| Chirurgia oncologica | 239 | 1,6% | 26 | 10,9% | 139 | 58,2% |
| Chirurgia otorinolaringoiatrica | 170 | 1,2% | 4 | 2,4% | 95 | 55,9% |
| Oculistica | 56 | 0,4% | 0 | 0,0% | 23 | 41,1% |
| Chirurgia maxillo – facciale | 52 | 0,4% | 4 | 7,7% | 43 | 82,7% |
| Stomatologia/chirurgia dentale | 7 | 0,0% | 0 | 0,0% | 2 | 28,6% |
| Centro ustionati | 7 | 0,0% | 3 | 42,9% | 7 | 100,0% |
| Urologia | 402 | 2,7% | 21 | 5,2% | 255 | 63,4% |
| Chirurgia plastica e ricostruttiva | 103 | 0,7% | 8 | 7,8% | 67 | 65,0% |
| Altre chirurgie | 132 | 0,9% | 3 | 2,3% | 53 | 40,2% |
| Specialità Mediche | 6494 | 44,0% | 525 | 8,1% | 3073 | 47,3% |
| Medicina generale | 2476 | 16,8% | 195 | 7,9% | 1332 | 53,8% |
| Gastroenterologia | 267 | 1,8% | 18 | 6,7% | 126 | 47,2% |
| Epatologia | 25 | 0,2% | 1 | 4,0% | 12 | 48,0% |
| Endocrinologia | 101 | 0,7% | 7 | 6,9% | 38 | 37,6% |
| Nefrologia | 288 | 1,9% | 33 | 11,5% | 152 | 52,8% |
| Cardiologia | 798 | 5,4% | 21 | 2,6% | 187 | 23,4% |
| Dermatologia | 28 | 0,2% | 2 | 7,1% | 10 | 35,7% |
| Ematologia e trapianti | 340 | 2,3% | 74 | 21,8% | 281 | 82,6% |
| Oncologia | 400 | 2,7% | 37 | 9,3% | 153 | 38,3% |

| | | | | | | |
|--|-----|------|-----|-------|-----|-------|
| Neurologia | 749 | 5,1% | 60 | 8,0% | 170 | 22,7% |
| Pneumologia | 504 | 3,4% | 40 | 7,9% | 340 | 67,5% |
| Rheumatologia | 84 | 0,6% | 4 | 4,8% | 20 | 23,8% |
| Malattie infettive | 266 | 1,8% | 25 | 9,4% | 186 | 69,9% |
| Traumatologia medica | 6 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 16,7% |
| Altre medicine | 162 | 1,1% | 8 | 4,9% | 65 | 40,1% |
| Terapie Intensive | 882 | 6,0% | 169 | 19,2% | 509 | 57,7% |
| Terapia intensiva medica | 126 | 0,9% | 22 | 17,5% | 68 | 54,0% |
| Terapia intensiva chirurgica | 130 | 0,9% | 39 | 30,0% | 112 | 86,2% |
| Terapia intensiva pediatrica | 40 | 0,3% | 7 | 17,5% | 20 | 50,0% |
| Terapia intensiva neonatale | 179 | 1,2% | 9 | 5,0% | 64 | 35,8% |
| Terapia intensiva polivalente, generale | 264 | 1,8% | 67 | 25,4% | 180 | 68,2% |
| Terapia intensiva specialistica | 143 | 1,0% | 25 | 17,5% | 65 | 45,5% |
| Pediatria | 324 | 2,2% | 9 | 2,8% | 104 | 32,1% |
| Neonatologia | 121 | 0,8% | 4 | 3,3% | 27 | 22,3% |
| Paediatria | 203 | 1,4% | 5 | 2,5% | 77 | 37,9% |
| Ginecologia/Ostetricia | 649 | 4,4% | 11 | 1,7% | 194 | 29,9% |
| Ostetricia/maternità | 470 | 3,2% | 8 | 1,7% | 122 | 26,0% |
| Ginecologia (incl. Chirurgia Ginecologica) | 179 | 1,2% | 3 | 1,7% | 72 | 40,2% |
| Neonati sani (maternità) | 235 | 1,6% | 1 | 0,4% | 5 | 2,1% |
| Neonati sani (maternità) | 235 | 1,6% | 1 | 0,4% | 5 | 2,1% |
| Geriatrics | 486 | 3,3% | 63 | 13,0% | 243 | 50,0% |
| Geriatrics | 486 | 3,3% | 63 | 13,0% | 243 | 50,0% |
| Psichiatria | 425 | 2,9% | 4 | 0,9% | 20 | 4,7% |
| Psichiatria | 425 | 2,9% | 4 | 0,9% | 20 | 4,7% |
| Altre Specialità | 737 | 5,0% | 94 | 12,8% | 148 | 20,1% |
| Riabilitazione | 515 | 3,5% | 57 | 11,1% | 72 | 14,0% |
| Lungo-degenza | 142 | 1,0% | 20 | 14,1% | 47 | 33,1% |
| Altre non in lista | 57 | 0,4% | 15 | 26,3% | 25 | 43,9% |
| Non nota | 0 | 0,0% | 0 | .% | 0 | .% |
| Combinazioni di specialità | 23 | 0,2% | 2 | 8,7% | 4 | 17,4% |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| LEGENDA: | | | | | | |
| 1, 2. Numero e percentuale % di pazienti per reparto/specialità | | | | | | |
| 3, 4. Numero di pazienti affetti e prevalenza di ICA sul totale del reparto/specialità | | | | | | |
| 5, 6. Numero di pazienti in trattamento con antibiotici (AB) e prevalenza sul totale reparto/specialità | | | | | | |

| Tabella III. Siti di infezione delle ICA | | | | |
|--|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| | N pz ⁽¹⁾ | Pr% (IC 95%) ⁽²⁾ | N ICA ⁽³⁾ | Rel% ⁽⁴⁾ |
| Total | 1186 | 8,0% (7,6% - 8,5%) | 1296 | 100% |
| Polmoniti | 263 | 1,8% (1,6% - 2,0%) | 263 | 20,3% |
| PN1 (Polmonite, clinica + coltura quantitativa positiva da campione soggetto a minima contaminazione proveniente dalle basse vie respiratorie□) | 38 | 0,3% (0,2% - 0,4%) | 38 | 2,9% |
| PN2 (Polmonite, clinica + coltura quantitativa positiva da campione soggetto a possibile contaminazione proveniente dalle basse vie respiratorie□) | 14 | 0,1% (0,1% - 0,2%) | 14 | 1,1% |
| PN3 (Polmonite, clinica + diagnosi microbiologica ottenuta da metodi microbiologici alternativi) | 11 | 0,1% (0,0% - 0,1%) | 11 | 0,8% |
| PN4 (Polmonite, clinica + colturale positivo dell'espettorato e coltura non quantitativa di campione del basso tratto respiratorio□) | 42 | 0,3% (0,2% - 0,4%) | 42 | 3,2% |
| PN5 (Polmonite. Segni clinici di polmonite senza positività microbiologica) | 153 | 1,0% (0,9% - 1,2%) | 153 | 11,8% |
| NEO-PNEU (Polmonite nei neonati□) | 1 | 0,0% (0,0% - 0,0%) | 1 | 0,1% |
| PN-Nos (Polmonite, Non Specificata/Sconosciuta) | 4 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 4 | 0,3% |
| Altre infezioni delle vie aeree inferiori | 32 | 0,2% (0,1% - 0,3%) | 32 | 2,5% |
| LRI-BRON (Bronchitis, tracheobronchitis, bronchiolitis, tracheitis, without evidence of pneumonia) | 27 | 0,2% (0,1% - 0,3%) | 27 | 2,1% |
| LRI-LUNG (Altre infezioni delle basse vie respiratorie□) | 5 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 5 | 0,4% |
| Infezioni del sito chirurgico | 187 | 1,3% (1,1% - 1,5%) | 187 | 14,4% |
| SSI-S (Infezione del sito chirurgico, incisione superficiale) | 54 | 0,4% (0,3% - 0,5%) | 54 | 4,2% |
| SSI-D (Infezione del sito chirurgico, incisione profonda) | 67 | 0,5% (0,4% - 0,6%) | 67 | 5,2% |
| SSI-O (Infezione del sito chirurgico, organi/spazi) | 64 | 0,4% (0,3% - 0,6%) | 64 | 4,9% |
| SSI-Nos (Infezione del sito chirurgico, Non Specificata/Sconosciuta) | 2 | 0,0% (0,0% - 0,0%) | 2 | 0,2% |
| Infezioni del tratto urinario | 233 | 1,6% (1,4% - 1,8%) | 233 | 18,0% |
| UTI-A (Infezione del tratto urinario sintomatica, confermata microbiologicamente) | 155 | 1,0% (0,9% - 1,2%) | 155 | 12,0% |
| UTI-B (Infezione del tratto urinario sintomatica, non confermata microbiologicamente) | 75 | 0,5% (0,4% - 0,6%) | 75 | 5,8% |
| UTI-Nos (Infezione del tratto urinario sintomatica, Non Specificata/Sconosciuta) | 3 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 3 | 0,2% |
| Infezioni del sangue | 235 | 1,6% (1,4% - 1,8%) | 237 | 18,3% |
| BSI (Infezione del sangue (confermata dal laboratorio), che non rientra in CRI3) | 163 | 1,1% (0,9% - 1,3%) | 163 | 12,6% |
| CRI3-CVC (Infezione del sangue correlata a CVC confermata microbiologicamente) | 59 | 0,4% (0,3% - 0,5%) | 59 | 4,6% |
| CRI3-PVC (Infezione locale correlata a catetere venoso periferico in assenza di emocoltura positiva) | 12 | 0,1% (0,0% - 0,1%) | 12 | 0,9% |
| NEO-LCBI (Infezione del sangue nei neonati con conferma di laboratorio, non da stafilococco coagulasi-negativo) | 1 | 0,0% (0,0% - 0,0%) | 1 | 0,1% |
| NEO-CNSB (Infezione del sangue nei neonati con conferma di laboratorio di stafilococco coagulasi-negativo) | 2 | 0,0% (0,0% - 0,0%) | 2 | 0,2% |

| | | | | |
|--|-----|--------------------|-----|------|
| Infezioni correlate a catetere in assenza di infezioni del sangue | 15 | 0,1% (0,1% - 0,2%) | 15 | 1,2% |
| CRI1-CVC (Infezione locale correlata a CVC in assenza di emocoltura positiva) | 4 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 4 | 0,3% |
| CRI2-CVC (Infezione sistemica correlata a CVC in assenza di emocoltura positiva) | 6 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 6 | 0,5% |
| CRI1-PVC (Infezione locale correlata a catetere venoso periferico in assenza di emocoltura positiva) | 4 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 4 | 0,3% |
| CRI2-PVC (Infezione sistemica correlata a catetere venoso periferico in assenza di emocoltura positiva) | 1 | 0,0% (0,0% - 0,0%) | 1 | 0,1% |
| Infezioni dell'apparato cardiovascolare | 17 | 0,1% (0,1% - 0,2%) | 17 | 1,3% |
| CVS-VASC (Infezione di arteria o vena□) | 4 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 4 | 0,3% |
| CVS-ENDO (Endocardite) | 9 | 0,1% (0,0% - 0,1%) | 9 | 0,7% |
| CVS-CARD (Miocardite o pericardite) | 3 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 3 | 0,2% |
| CVS-MED (Mediastinite) | 1 | 0,0% (0,0% - 0,0%) | 1 | 0,1% |
| Infezioni dell'apparato gastro-intestinale | 110 | 0,7% (0,6% - 0,9%) | 110 | 8,5% |
| GI-CDI (Infezione da <i>C. difficile</i>) | 55 | 0,4% (0,3% - 0,5%) | 55 | 4,2% |
| GI-GE (Gastroenterite (escluse infezioni da <i>C. difficile</i>)) | 8 | 0,1% (0,0% - 0,1%) | 8 | 0,6% |
| GI-GIT (Infezioni del tratto gastrointestinale (esofago, stomaco, intestino tenue e crasso e retto), escluse gastroenteriti e infezioni da <i>C. difficile</i>) | 21 | 0,1% (0,1% - 0,2%) | 21 | 1,6% |
| GI-HEP (Epatite) | 1 | 0,0% (0,0% - 0,0%) | 1 | 0,1% |
| GI-IAB (Infezioni intraddominali, non specificate altrove) | 24 | 0,2% (0,1% - 0,2%) | 24 | 1,9% |
| NEO-NEC (Enterocolite necrotizzante nel neonato) | 1 | 0,0% (0,0% - 0,0%) | 1 | 0,1% |
| Infezioni della cute e dei tessuti molli | 41 | 0,3% (0,2% - 0,4%) | 41 | 3,2% |
| SST-SKIN (Infezioni della cute) | 10 | 0,1% (0,0% - 0,1%) | 10 | 0,8% |
| SST-ST (Tessuti molli (fascite necrotizzante, gangrena infetta, cellulite necrotizzante, miosite infettiva, linfadenite o linfangite)) | 13 | 0,1% (0,0% - 0,2%) | 13 | 1,0% |
| SST-DECU (Lesioni da decubito, sia infezioni superficiali che profonde) | 11 | 0,1% (0,0% - 0,1%) | 11 | 0,8% |
| SST-BURN (Ustioni□) | 5 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 5 | 0,4% |
| SST-Nos (Infezioni della cute e dei tessuti molli, Non Specificate/Sconosciute) | 2 | 0,0% (0,0% - 0,0%) | 2 | 0,2% |
| Infezioni dell'apparato osteo-articolare | 13 | 0,1% (0,0% - 0,2%) | 13 | 1,0% |
| BJ-BONE (Osteomielite) | 7 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 7 | 0,5% |
| BJ-JNT (Articolazione o borsa) | 2 | 0,0% (0,0% - 0,0%) | 2 | 0,2% |
| BJ-Nos (Infezioni dell'osso o delle articolazioni, Non Specificate/Sconosciute) | 4 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 4 | 0,3% |
| Infezioni del sistema nervoso centrale | 12 | 0,1% (0,0% - 0,1%) | 12 | 0,9% |
| CNS-IC (Infezione intracranica) | 6 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 6 | 0,5% |
| CNS-MEN (Meningite o ventricolite) | 6 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 6 | 0,5% |

| | | | | |
|---|----|--------------------|----|------|
| Infezioni oftalmologiche e otorinolaringoiatriche | 40 | 0,3% (0,2% - 0,4%) | 40 | 3,1% |
| EENT-CONJ (Congiuntivite) | 3 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 3 | 0,2% |
| EENT-ORAL (Cavità orale (bocca, lingua o gengive)) | 26 | 0,2% (0,1% - 0,3%) | 26 | 2,0% |
| EENT-SINU (Sinusite) | 1 | 0,0% (0,0% - 0,0%) | 1 | 0,1% |
| EENT-UR (Infezione delle alte vie respiratorie, faringe, laringe, epiglottide) | 10 | 0,1% (0,0% - 0,1%) | 10 | 0,8% |
| Infezioni dell'apparato riproduttivo | 7 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 7 | 0,5% |
| REPR-OREP (Altre infezioni dell'apparato riproduttivo maschile o femminile) | 7 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 7 | 0,5% |
| Infezioni sistemiche | 89 | 0,6% (0,5% - 0,7%) | 89 | 6,9% |
| SYS-DI (Infezione disseminata) | 8 | 0,1% (0,0% - 0,1%) | 8 | 0,6% |
| SYS-CSEP (Infezione grave/ sepsi non identificata, trattata, in adulti e bambini□) | 76 | 0,5% (0,4% - 0,6%) | 76 | 5,9% |
| NEO-CSEP (Sepsi clinica nei neonati) | 1 | 0,0% (0,0% - 0,0%) | 1 | 0,1% |
| SYS-Nos (Infezioni disseminate, Non Specificate/Sconosciute) | 4 | 0,0% (0,0% - 0,1%) | 4 | 0,3% |
| LEGENDA: | | | | |
| 1, 2. Numero e percentuale % di pazienti portatori di infezione (prevalenza sito-specifica) | | | | |
| 3, 4. Numero di ICA per un dato sito di infezione e percentuale sulle ICA totali (frequenza relativa) | | | | |

| Tabella IV. Microrganismi isolati nelle ICA | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|----------|------------------------------|----------|------------|----------|------------|----------|---------------------------|----------|--------------------------|----------|
| | Total | % | PN/LRI ⁽¹⁾ | % | SSI | % | UTI | % | BSI ⁽²⁾ | % | GI ⁽³⁾ | % |
| N di ICA, totale | 1296 | | 295 | | 187 | | 233 | | 237 | | 110 | |
| N di ICA con microrganismi isolati, totale | 700 | 54,0 | 101 | 34,2 | 96 | 51,3 | 138 | 59,2 | 214 | 90,3 | 87 | 79,1 |
| N di microrganismi isolati | 879 | 100 | 135 | 100 | 143 | 100 | 159 | 100 | 260 | 100 | 101 | 100 |
| COCCHI GRAM POSITIVI | 268 | 30,5 | 22 | 16,3 | 58 | 40,6 | 24 | 15,1 | 127 | 48,8 | 10 | 9,9 |
| STAPHYLOCOCCUS AUREUS | 78 | 8,9 | 13 | 9,6 | 24 | 16,8 | 2 | 1,3 | 28 | 10,8 | 0 | 0,0 |
| STAFILOCOCCI COAG.-NEG. | 88 | 10,0 | 3 | 2,2 | 15 | 10,5 | 0 | 0,0 | 59 | 22,7 | 3 | 3,0 |
| STREPTOCOCCUS SPP. | 11 | 1,3 | 2 | 1,5 | 3 | 2,1 | 0 | 0,0 | 3 | 1,2 | 0 | 0,0 |
| ENTEROCOCCUS SPP. | 81 | 9,2 | 3 | 2,2 | 16 | 11,2 | 22 | 13,8 | 30 | 11,5 | 6 | 5,9 |
| ALTRI COCCHI GRAM POSITIVI | 10 | 1,1 | 1 | 0,7 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 7 | 2,7 | 1 | 1,0 |
| COCCHI GRAM NEGATIVI | 2 | 0,2 | 1 | 0,7 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,4 | 0 | 0,0 |
| BACILLI GRAM POSITIVI | 13 | 1,5 | 3 | 2,2 | 1 | 0,7 | 1 | 0,6 | 3 | 1,2 | 0 | 0,0 |
| ENTEROBACTERIACEAE | 326 | 37,1 | 45 | 33,3 | 56 | 39,2 | 107 | 67,3 | 75 | 28,8 | 19 | 18,8 |
| CITROBACTER SPP. | 7 | 0,8 | 1 | 0,7 | 3 | 2,1 | 2 | 1,3 | 1 | 0,4 | 0 | 0,0 |
| ENTEROBACTER SPP. | 38 | 4,3 | 10 | 7,4 | 7 | 4,9 | 8 | 5,0 | 5 | 1,9 | 3 | 3,0 |
| ESCHERICHIA COLI | 114 | 13,0 | 10 | 7,4 | 15 | 10,5 | 52 | 32,7 | 26 | 10,0 | 4 | 4,0 |
| KLEBSIELLA SPP. | 110 | 12,5 | 16 | 11,9 | 17 | 11,9 | 27 | 17,0 | 35 | 13,5 | 9 | 8,9 |
| PROTEUS SPP. | 28 | 3,2 | 1 | 0,7 | 9 | 6,3 | 13 | 8,2 | 2 | 0,8 | 1 | 1,0 |
| SERRATIA SPP. | 13 | 1,5 | 4 | 3,0 | 2 | 1,4 | 1 | 0,6 | 4 | 1,5 | 1 | 1,0 |
| ALTRE ENTEROBACTERIACEAE | 16 | 1,8 | 3 | 2,2 | 3 | 2,1 | 4 | 2,5 | 2 | 0,8 | 1 | 1,0 |
| GRAM NEG., NON-ENTEROBACTERIACEAE | 123 | 14,0 | 49 | 36,3 | 19 | 13,3 | 14 | 8,8 | 23 | 8,8 | 3 | 3,0 |
| ACINETOBACTER SPP. | 27 | 3,1 | 9 | 6,7 | 4 | 2,8 | 3 | 1,9 | 6 | 2,3 | 0 | 0,0 |
| PSEUDOMONAS AERUGINOSA | 71 | 8,1 | 28 | 20,7 | 13 | 9,1 | 11 | 6,9 | 10 | 3,8 | 2 | 2,0 |
| STENOTROPHOMONAS MALTOPHILIA | 14 | 1,6 | 9 | 6,7 | 1 | 0,7 | 0 | 0,0 | 2 | 0,8 | 0 | 0,0 |
| PSEUDOMONADACEAE, ALTRE | 3 | 0,3 | 0 | 0,0 | 1 | 0,7 | 0 | 0,0 | 1 | 0,4 | 0 | 0,0 |
| HAEMOPHILUS SPP. | 2 | 0,2 | 2 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| NON-ENTEROBACTERIACEAE, ALTRE | 6 | 0,7 | 1 | 0,7 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 4 | 1,5 | 1 | 1,0 |
| ANAEROBIC BACILLI | 62 | 7,1 | 0 | 0,0 | 3 | 2,1 | 0 | 0,0 | 4 | 1,5 | 55 | 54,5 |
| BACTEROIDES SPP. | 5 | 0,6 | 0 | 0,0 | 3 | 2,1 | 0 | 0,0 | 2 | 0,8 | 0 | 0,0 |
| CLOSTRIDIUM DIFFICILE | 55 | 6,3 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 55 | 54,5 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|------|-----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|
| ALTRI ANAEROBI | 2 | 0,2 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 2 | 0,8 | 0 | 0,0 |
| MICETI | 73 | 8,3 | 15 | 11,1 | 6 | 4,2 | 13 | 8,2 | 27 | 10,4 | 7 | 6,9 |
| CANDIDA SPP. | 66 | 7,5 | 11 | 8,1 | 5 | 3,5 | 13 | 8,2 | 26 | 10,0 | 6 | 5,9 |
| ASPERGILLUS SPP. | 5 | 0,6 | 4 | 3,0 | 1 | 0,7 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| ALTRI PARASSITI | 2 | 0,2 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,4 | 1 | 1,0 |
| VIRUS | 12 | 1,4 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 7 | 6,9 |
| RISULTATO ASSENTE | 596 | 46, | 194 | 65,8 | 91 | 48,7 | 95 | 40,8 | 23 | 9,7 | 23 | 20,9 |
| MICROORGANISMO NON IDENTIFICATO O NON TROVATO | 312 | 24,1 | 96 | 32,5 | 44 | 23,5 | 47 | 20,2 | 16 | 6,8 | 8 | 7,3 |
| ESAME NON EFFETTUATO | 142 | 11,0 | 66 | 22,4 | 22 | 11,8 | 23 | 9,9 | 0 | 0,0 | 7 | 6,4 |
| ESAME RISULTATO NEGATIVO | 22 | 1,7 | 5 | 1,7 | 3 | 1,6 | 0 | 0,0 | 3 | 1,3 | 0 | 0,0 |
| RISULTATO NON (ANCORA) DISPONIBILE O MANCANTE | 120 | 9,3 | 27 | 9,2 | 22 | 11,8 | 25 | 10,7 | 4 | 1,7 | 8 | 7,3 |

LEGENDA:

1. PN/LRI: polmoniti e altre infezioni delle vie aeree inferiori (incl. PN1-PN5, PN-Nos, NEO-PNEU, LRI-BRON, LRI-LUNG)

2. BSI: infezioni del sangue (incl. BSI, CRI3, NEO-LCBI, NEO-CNSB, NEO-CSEP)

3. GI: infezioni dell'apparato gastro-intestinale (incl. GI-CDI, GI-GE, GI-GIT, GI-IAB, GI-Nos, NEO-NEC)

| Tabella V. Resistenza antimicrobica riscontrata nelle ICA | | | | |
|--|----------|--------------|----------------|----------------|
| | N | N det | % R tot | % R det |
| Cocchi Gram positivi | | | | |
| STAPHYLOCOCCUS AUREUS, OXA-R (MRSA) | 78 | 77 | 48,7 | 49,4 |
| STAPHYLOCOCCUS AUREUS, GLY-R | 78 | 72 | 9,0 | 9,7 |
| Enterococchi, GLY-R (VRE) | 81 | 78 | 16,0 | 16,7 |
| ENTEROCOCCUS FAECALIS | 43 | 41 | 9,3 | 9,8 |
| ENTEROCOCCUS FAECIUM | 31 | 30 | 25,8 | 26,7 |
| Enterobacteriaceae, C3G-NS | 317 | 309 | 42,9 | 44,0 |
| ESCHERICHIA COLI | 114 | 111 | 39,5 | 40,5 |
| KLEBSIELLA SPP | 110 | 106 | 60,9 | 63,2 |
| KLEBSIELLA PNEUMONIAE | 91 | 87 | 71,4 | 74,7 |
| KLEBSIELLA OXYTOCA | 12 | 12 | 0,0 | 0,0 |
| ENTEROBACTER SPP | 38 | 38 | 39,5 | 39,5 |
| ENTEROBACTER AEROGENES | 10 | 10 | 50,0 | 50,0 |
| ENTEROBACTER CLOACAE | 28 | 28 | 35,7 | 35,7 |
| CITROBACTER SPP | 7 | 7 | 28,6 | 28,6 |
| PROTEUS SPP | 28 | 27 | 21,4 | 22,2 |
| SERRATIA SPP | 13 | 13 | 0,0 | 0,0 |
| MORGANELLA SPP | 7 | 7 | 14,3 | 14,3 |
| Enterobacteriaceae, CAR-NS | 317 | 296 | 17,4 | 18,6 |
| ESCHERICHIA COLI | 114 | 105 | 3,5 | 3,8 |
| KLEBSIELLA SPP | 110 | 105 | 42,7 | 44,8 |
| KLEBSIELLA PNEUMONIAE | 91 | 86 | 51,6 | 54,7 |
| KLEBSIELLA OXYTOCA | 12 | 12 | 0,0 | 0,0 |
| ENTEROBACTER SPP | 38 | 36 | 10,5 | 11,1 |
| ENTEROBACTER AEROGENES | 10 | 10 | 0,0 | 0,0 |
| ENTEROBACTER CLOACAE | 28 | 26 | 14,3 | 15,4 |
| CITROBACTER SPP | 7 | 7 | 0,0 | 0,0 |
| PROTEUS SPP | 28 | 23 | 0,0 | 0,0 |
| SERRATIA SPP | 13 | 13 | 0,0 | 0,0 |

| | | | | |
|---|----|-----|------|------|
| MORGANELLA SPP | 7 | 7 | 0,0 | 0,0 |
| Gram negativi non fermentanti, CAR-NS | | | | |
| PSEUDOMONAS AERUGINOSA | 71 | 69 | 33,8 | 34,8 |
| ACINETOBACTER BAUMANNII | 26 | 25 | 76,9 | 80,0 |
| Microrganismo pan-resistente (PDR) | | | | |
| Non PDR/Sconosciuto | | 845 | | 97,8 |
| Possibile PDR | | 4 | | 0,5 |
| PDR confermato | | 15 | | 1,7 |
| LEGENDA: | | | | |
| N = numero totale isolati, N det = numero isolate con dati sulla resistenza antibiotica | | | | |
| $\% R \text{ tot} = N \text{ di isolati non suscettibili} * 100/N$ | | | | |
| $\% R \text{ det} = N \text{ di isolati non suscettibili} * 100/N \text{ det}$ | | | | |
| NS = non suscettibile (I+R), OXA = oxacillina, GLY = glicopeptidi | | | | |
| C3G = cefalosporine di terza generazione, CAR = carbapenemi | | | | |

| Tabella VI. ICA: Origine, dispositivi associati, origine delle BSI | | |
|---|--------------|----------|
| | N ICA | % |
| N totale di ICA | 1296 | 100,0% |
| ICA presente al momento del ricovero | 290 | 22,4% |
| Origine dell'ICA al ricovero: | | |
| Ospedale corrente | 113 | 8,7% |
| Altro Ospedale per acuti | 94 | 7,3% |
| Altra origine/Nd (sconosciuta/altro/non noto) | 83 | 6,4% |
| ICA durante il ricovero in corso | 1003 | 77,4% |
| Giorni fino all'insorgenza di ICA (media) ⁽¹⁾ | 1001 | 13d |
| D1-2 | 40 | 4,0% |
| D3-4 | 113 | 11,3% |
| D5-7 | 182 | 18,1% |
| D8-14 | 213 | 21,2% |
| D15-21 | 157 | 15,7% |
| >3w | 296 | 29,5% |
| Non riportato | 2 | 0,2% |
| ICA associate al reparto corrente | | |
| Si | 848 | 65,4% |
| No | 399 | 30,8% |
| Non riportato/ Nd (sconosciuta/altro/non noto) | 49 | 3,8% |
| ICA associate a dispositivi: | | |
| Polmoniti, totale ⁽²⁾ | 263 | 100,0% |
| Intubazione entro 48h precedenti l'insorgenza | 109 | 41,4% |
| Intubazione non presente | 154 | 58,6% |
| Intubazione sconosciuta | 0 | 0,0% |
| Infezioni del tratto urinario, totale | 233 | 100,0% |
| Catetere urinario entro 7g precedenti l'insorgenza | 175 | 75,1% |
| Catetere urinario non presente | 55 | 23,6% |
| Presenza di catetere urinario sconosciuta | 3 | 1,3% |
| Infezioni del sangue primitive ⁽³⁾ | 178 | 100,0% |

| | | |
|---|-----|--------|
| Catetere vascolare entro 48h precedenti l'insorgenza | 150 | 84,3% |
| Catetere vascolare non presente | 13 | 7,3% |
| Presenza di catetere vascolare sconosciuta | 15 | 8,4% |
| Origine delle infezioni del sangue ⁽⁴⁾ | | |
| Totale infezioni del sangue | 237 | 100,0% |
| Associate a catetere | 117 | 49,4% |
| C-CVC (incl. CRI3) | 94 | 39,7% |
| Di cui CRI3-CVC | 59 | 62,8% |
| C-PVC | 23 | 9,7% |
| Di cui CRI3-PVC | 12 | 52,2% |
| Infezioni del sangue secondarie | 59 | 24,9% |
| S-PUL | 6 | 2,5% |
| S-UTI | 7 | 3,0% |
| S-SSI | 12 | 5,1% |
| S-DIG | 24 | 10,1% |
| S-SST | 3 | 1,3% |
| S-OTH | 7 | 3,0% |
| Infezioni del sangue di origine sconosciuta e mancante | 61 | 25,7% |
| Infezioni del sangue di origine sconosciuta | 53 | 22,4% |
| Infezioni del sangue di origine mancante | 8 | 3,4% |
| LEGENDA: | | |
| 1. solo per ICA non presenti al momento del ricovero | | |
| 2. Inclusi PN1-PN5, PN-Nos, NEO-PNEU | | |
| 4. Origine delle infezioni del sangue (confermate da laboratorio), inclusi CRI3 | | |

| Tabella VII. Antibiotici: indicazioni, dosaggi, motivazioni della prescrizione in cartella | | | | |
|---|----------------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | N pz ⁽¹⁾ | Pr% (IC 95%) ⁽²⁾ | N AB ⁽³⁾ | Rel% ⁽⁴⁾ |
| Totale | 6579 | 44,5% (43,7% - 45,3%) | 9117 | 100,0% |
| Indicazioni per l'uso degli antibiotici | | | | |
| Trattamento | 3462 | 23,4% (22,8% - 24,1%) | 5059 | 55,5% |
| Infezione comunitaria (CI) | 2270 | 15,4% (14,8% - 16,0%) | 3167 | 34,7% |
| ICA acquisita in un ospedale per acuti (HI) | 1109 | 7,5% (7,1% - 7,9%) | 1715 | 18,8% |
| Infezione acquisita in lungodegenza (es. RSA) (LI) | 125 | 0,8% (0,7% - 1,0%) | 177 | 1,9% |
| Profilassi chirurgica | 1412 | 9,6% (9,1% - 10,0%) | 1584 | 17,4% |
| Singola dose (SP1) | 330 | 2,2% (2,0% - 2,5%) | 339 | 3,7% |
| Un giorno (SP2) | 230 | 1,6% (1,4% - 1,8%) | 253 | 2,8% |
| >1 giorno (SP3) | 868 | 5,9% (5,5% - 6,3%) | 993 | 10,9% |
| Profilassi medica (MP) | 1641 | 11,1% (10,6% - 11,6%) | 2126 | 23,3% |
| Altra indicazione (O) | 44 | 0,3% (0,2% - 0,4%) | 57 | 0,6% |
| Indicazione/ragione non nota (verificata durante lo studio) (UI) | 197 | 1,3% (1,2% - 1,5%) | 234 | 2,6% |
| Indicazione/ragione mancante (non verificata durante lo studio) (UNK) | 49 | 0,3% (0,2% - 0,4%) | 65 | 0,7% |
| Via di somministrazione | | | | |
| Parenterale | 5480 | 37,1% (36,3% - 37,9%) | 7360 | 80,7% |
| Orale | 1537 | 10,4% (9,9% - 10,9%) | 1733 | 19,0% |
| Altra/non nota | 21 | 0,1% (0,1% - 0,2%) | 24 | 0,3% |
| Motivazioni riportate in cartella | | | | |
| Si | 4963 | 33,6% (32,8% - 34,4%) | 6849 | 75,1% |
| No | 1438 | 9,7% (9,3% - 10,2%) | 1780 | 19,5% |
| Non riportato | 344 | 2,3% (2,1% - 2,6%) | 488 | 5,4% |
| Cambiamento antibiotico | | | | |
| Nessuna modifica | 5103 | 34,5% (33,8% - 35,3%) | 6886 | 75,5% |
| Escalation | 523 | 3,5% (3,2% - 3,9%) | 921 | 10,1% |
| De-escalation | 225 | 1,5% (1,3% - 1,7%) | 294 | 3,2% |
| Passaggio da parenterale ad orale | 129 | 0,9% (0,7% - 1,0%) | 147 | 1,6% |
| Effetti avversi | 26 | 0,2% (0,1% - 0,3%) | 35 | 0,4% |
| Cambiamento per altro motivo/ragione sconosciuta | 91 | 0,6% (0,5% - 0,8%) | 159 | 1,7% |

| | | | | |
|--|------|-----------------------|------|-------|
| Non riportato | 482 | 3,3% (3,0% - 3,6%) | 675 | 7,4% |
| Giorno inizio antibiotico (indicazione/insorgenza infezione) | | | | |
| D1-2 | 3954 | 26,8% (26,1% - 27,5%) | 5252 | 57,6% |
| D3-4 | 672 | 4,5% (4,2% - 4,9%) | 915 | 10,0% |
| D5-7 | 574 | 3,9% (3,6% - 4,2%) | 774 | 8,5% |
| D8-14 | 542 | 3,7% (3,4% - 4,0%) | 834 | 9,1% |
| D15-21 | 267 | 1,8% (1,6% - 2,0%) | 436 | 4,8% |
| >3w | 389 | 2,6% (2,4% - 2,9%) | 653 | 7,2% |
| Non riportato | 181 | 1,2% (1,1% - 1,4%) | 253 | 2,8% |
| Dosaggio segnalato | | | 8958 | 98,3% |
| LEGENDA: | | | | |
| 1. Numero di pazienti con antibiotici. | | | | |
| 2. Percentuale prevalenza/N di pazienti totale + IC al 95%. | | | | |
| 3. Numero di antibiotici somministrati. | | | | |
| 4. Frequenza relativa (% del N totale di antibiotici). | | | | |

| Tabella VIII. Trattamento antibiotico per tipologia di infezioni | | | | | | | | |
|--|--------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
| | Total | % | CI | % | HI | % | LI | % |
| N totale di diagnosi (N di infezioni) | 3618 | 100,0% | 2300 | 100,0% | 1185 | 100,0% | 133 | 100,0% |
| Vie aeree | 1318 | 36,4% | 992 | 43,1% | 273 | 23,0% | 53 | 39,8% |
| PNEU (Polmoniti) | 1036 | 28,6% | 746 | 32,4% | 246 | 20,8% | 44 | 33,1% |
| BRON (Bronchiti acute o riacutizzazioni di bronchite cronica) | 276 | 7,6% | 240 | 10,4% | 27 | 2,3% | 9 | 6,8% |
| CF (Fibrosi Cistica) | 6 | 0,2% | 6 | 0,3% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Tratto urinario | 483 | 13,3% | 253 | 11,0% | 203 | 17,1% | 27 | 20,3% |
| CYS (Infezioni sintomatiche delle basse vie urinarie) | 404 | 11,2% | 195 | 8,5% | 183 | 15,4% | 26 | 19,5% |
| PYE (Infezioni sintomatiche delle alte vie urinarie) | 65 | 1,8% | 50 | 2,2% | 14 | 1,2% | 1 | 0,8% |
| ASB (Batteriuria asintomatica) | 14 | 0,4% | 8 | 0,3% | 6 | 0,5% | 0 | 0,0% |
| Infezioni sistemiche | 635 | 17,6% | 291 | 12,7% | 321 | 27,1% | 23 | 17,3% |
| BAC (batteriemia con conferma laboratoristica) | 281 | 7,8% | 82 | 3,6% | 188 | 15,9% | 11 | 8,3% |
| CSEP (Sepsi, FN esclusa) | 169 | 4,7% | 86 | 3,7% | 79 | 6,7% | 4 | 3,0% |
| FN Neutropenia Febbrile o altra forma di manifestazione o infezione in paziente immunocompromesso | 71 | 2,0% | 44 | 1,9% | 27 | 2,3% | 0 | 0,0% |
| SIRS (Sindrome da risposta infiammatoria sistemica senza sede anatomica definita) | 39 | 1,1% | 27 | 1,2% | 10 | 0,8% | 2 | 1,5% |
| UND (Non determinata, sito senza infiammazione sistemica) | 75 | 2,1% | 52 | 2,3% | 17 | 1,4% | 6 | 4,5% |
| Apparato cardiovascolare | 68 | 1,9% | 48 | 2,1% | 16 | 1,4% | 4 | 3,0% |
| Apparato gastro-intestinale | 454 | 12,5% | 318 | 13,8% | 126 | 10,6% | 10 | 7,5% |
| GI (Infezioni gastrointestinali (salmonellosi, diarrea associata agli antibiotici)) | 202 | 5,6% | 128 | 5,6% | 71 | 6,0% | 3 | 2,3% |
| IA (Infezioni intra-addominali, comprese epato-biliari) | 252 | 7,0% | 190 | 8,3% | 55 | 4,6% | 7 | 5,3% |
| SSI - Infezioni del sito chirurgico coinvolgenti cute/tessuti molli/osso/articolazioni | 185 | 5,1% | 27 | 1,2% | 155 | 13,1% | 3 | 2,3% |
| SST-SSI (Infezioni del sito chirurgico coinvolgenti cute/tessuti molli) | 169 | 4,7% | 19 | 0,8% | 147 | 12,4% | 3 | 2,3% |
| BJ-SSI (Artiti settiche, osteomieliti del sito chirurgico) | 16 | 0,4% | 8 | 0,3% | 8 | 0,7% | 0 | 0,0% |
| Altre infezioni di cute/tessuti molli/osso/articolazioni | 256 | 7,1% | 221 | 9,6% | 28 | 2,4% | 7 | 5,3% |
| SST-O (Infezioni di cute/tessuti molli profondi non coinvolgenti ossa e non correlate a chirurgia) | 221 | 6,1% | 192 | 8,3% | 24 | 2,0% | 5 | 3,8% |
| BJ-O (Artiti settiche, osteomieliti non correlate a chirurgia) | 35 | 1,0% | 29 | 1,3% | 4 | 0,3% | 2 | 1,5% |
| Sistema nervoso centrale | 35 | 1,0% | 21 | 0,9% | 14 | 1,2% | 0 | 0,0% |
| Occhio/Orecchio/Rino-oro-laringofaringe/Laringe | 111 | 3,1% | 78 | 3,4% | 32 | 2,7% | 1 | 0,8% |

| | | | | | | | | |
|---|-----|------|----|------|----|------|---|------|
| EYE (Endoftalmite) | 6 | 0,2% | 6 | 0,3% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| ENT (Infezioni di Orecchio/Rino-oro-laringofaringe/Laringe) | 105 | 2,9% | 72 | 3,1% | 32 | 2,7% | 1 | 0,8% |
| Apparato genito-urinario/ostetricia | 25 | 0,7% | 18 | 0,8% | 7 | 0,6% | 0 | 0,0% |
| OBGY (Infezioni genitali e ostetriche, MST in donne) | 17 | 0,5% | 11 | 0,5% | 6 | 0,5% | 0 | 0,0% |
| GUM (Prostatiti, orchio-epididimiti, MST in uomini) | 8 | 0,2% | 7 | 0,3% | 1 | 0,1% | 0 | 0,0% |
| Non riportato | 48 | 1,3% | 33 | 1,4% | 10 | 0,8% | 5 | 3,8% |

LEGENDA:

CI: trattamento antibiotico per infezione comunitaria

HI: trattamento antibiotico per ICA acquisita in un ospedale per acuti

LI: trattamento antibiotico per infezione acquisita in lungodegenza (es. RSA)

| Tabella IX. Antibiotici (ATC4 e ATC5) suddivisi per indicazione | | | | | | | | |
|---|--------------|----------|------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
| | Total | % | Trt | % | SP | % | MP | % |
| N totale di antibiotic | 9117 | 100,0% | 5056 | 100,0% | 1581 | 100,0% | 2125 | 100,0% |
| A07AA (Antibiotici anti-infettivi intestinali) | 120 | 1,3% | 51 | 1,0% | 3 | 0,2% | 49 | 2,3% |
| A07AA02 (Nistatina) | 48 | 0,5% | 26 | 0,5% | 0 | 0,0% | 20 | 0,9% |
| A07AA06 (Paromomicina) | 3 | 0,0% | 1 | 0,0% | 1 | 0,1% | 1 | 0,0% |
| A07AA09 (Vancomicina (orale)) | 16 | 0,2% | 15 | 0,3% | 1 | 0,1% | 0 | 0,0% |
| A07AA10 (Colistina (orale)) | 3 | 0,0% | 3 | 0,1% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| A07AA11 (Rifaximina) | 50 | 0,5% | 6 | 0,1% | 1 | 0,1% | 28 | 1,3% |
| D01BA (Antifungini per uso sistemico) | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| D01BA02 (Terbinafina) | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| J01AA (Tetraciline) | 127 | 1,4% | 107 | 2,1% | 1 | 0,1% | 16 | 0,8% |
| J01AA02 (Doxiciclina) | 20 | 0,2% | 15 | 0,3% | 0 | 0,0% | 5 | 0,2% |
| J01AA08 (Minociclina) | 2 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| J01AA12 (Tigeciclina) | 105 | 1,2% | 92 | 1,8% | 1 | 0,1% | 10 | 0,5% |
| J01CA (Penicilline ad ampio spettro prive di attività anti-pseudomonas) | 216 | 2,4% | 89 | 1,8% | 30 | 1,9% | 81 | 3,8% |
| J01CA01 (Ampicillina) | 81 | 0,9% | 24 | 0,5% | 8 | 0,5% | 42 | 2,0% |
| J01CA04 (Amoxicillina) | 39 | 0,4% | 20 | 0,4% | 5 | 0,3% | 10 | 0,5% |
| J01CA12 (Piperacillina) | 83 | 0,9% | 41 | 0,8% | 10 | 0,6% | 27 | 1,3% |
| J01CA51 (Ampicillina, associazioni) | 13 | 0,1% | 4 | 0,1% | 7 | 0,4% | 2 | 0,1% |
| J01CE (Penicilline β -lattamasi sensibili) | 2 | 0,0% | 1 | 0,0% | 1 | 0,1% | 0 | 0,0% |
| J01CE01 (Benzilpenicillina) | 1 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01CE06 (Penamecillina) | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,1% | 0 | 0,0% |
| J01CF (Penicilline β -lattamasi resistenti) | 19 | 0,2% | 18 | 0,4% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| J01CF04 (Oxacillina) | 18 | 0,2% | 17 | 0,3% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| J01CF05 (Flucloxacillina) | 1 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01CG (Inibitori della β -lattamasi) | 56 | 0,6% | 10 | 0,2% | 14 | 0,9% | 25 | 1,2% |
| J01CG02 (Tazobactam) | 56 | 0,6% | 10 | 0,2% | 14 | 0,9% | 25 | 1,2% |
| J01CR (Associazioni di penicilline, incl. inibitori della β -lattamasi) | 2208 | 24,2% | 1256 | 24,8% | 347 | 21,9% | 518 | 24,4% |
| J01CR01 (Ampicillina e inibitori enzimatici) | 299 | 3,3% | 117 | 2,3% | 85 | 5,4% | 89 | 4,2% |
| J01CR02 (Amoxicillina e inibitori enzimatici) | 692 | 7,6% | 290 | 5,7% | 174 | 11,0% | 188 | 8,8% |

| | | | | | | | | |
|--|------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|
| J01CR04 (Sultamicillina) | 2 | 0,0% | 2 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01CR05 (Piperacillina e inibitori enzimatici) | 1215 | 13,3% | 847 | 16,8% | 88 | 5,6% | 241 | 11,3% |
| J01DB (Cefalosporine di prima generazione) | 692 | 7,6% | 28 | 0,6% | 605 | 38,3% | 53 | 2,5% |
| J01DB03 (Cefalotina) | 2 | 0,0% | 0 | 0,0% | 2 | 0,1% | 0 | 0,0% |
| J01DB04 (Cefazolina) | 689 | 7,6% | 28 | 0,6% | 603 | 38,1% | 52 | 2,4% |
| J01DB06 (Cefazedone) | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| J01DC (Cefalosporine di seconda generazione) | 41 | 0,4% | 5 | 0,1% | 31 | 2,0% | 4 | 0,2% |
| J01DC01 (Cefoxitina) | 22 | 0,2% | 3 | 0,1% | 18 | 1,1% | 1 | 0,0% |
| J01DC02 (Cefuroxime) | 19 | 0,2% | 2 | 0,0% | 13 | 0,8% | 3 | 0,1% |
| J01DD (Cefalosporine di terza generazione) | 1240 | 13,6% | 710 | 14,0% | 201 | 12,7% | 280 | 13,2% |
| J01DD01 (Cefotaxime) | 132 | 1,4% | 62 | 1,2% | 37 | 2,3% | 29 | 1,4% |
| J01DD02 (Ceftazidime) | 114 | 1,3% | 82 | 1,6% | 5 | 0,3% | 26 | 1,2% |
| J01DD04 (Ceftriaxone) | 939 | 10,3% | 542 | 10,7% | 150 | 9,5% | 209 | 9,8% |
| J01DD06 (Latamoxef) | 2 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 2 | 0,1% |
| J01DD08 (Cefixime) | 31 | 0,3% | 10 | 0,2% | 7 | 0,4% | 9 | 0,4% |
| J01DD09 (Cefodizime) | 2 | 0,0% | 2 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01DD13 (Cefpodoxime) | 3 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 2 | 0,1% |
| J01DD16 (Cefditoren) | 2 | 0,0% | 2 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01DD51 (Cefotaxime, associazioni) | 4 | 0,0% | 1 | 0,0% | 1 | 0,1% | 2 | 0,1% |
| J01DD52 (Ceftazidime, associazioni) | 11 | 0,1% | 8 | 0,2% | 1 | 0,1% | 1 | 0,0% |
| J01DE (Cefalosporine di quarta generazione) | 36 | 0,4% | 26 | 0,5% | 3 | 0,2% | 3 | 0,1% |
| J01DE01 (Cefepime) | 35 | 0,4% | 26 | 0,5% | 2 | 0,1% | 3 | 0,1% |
| J01DE02 (Cefpirome) | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,1% | 0 | 0,0% |
| J01DF (Monobattami) | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| J01DF01 (Aztreonam) | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| J01DH (Carbapenemi) | 565 | 6,2% | 446 | 8,8% | 17 | 1,1% | 79 | 3,7% |
| J01DH02 (Meropenem) | 473 | 5,2% | 377 | 7,5% | 16 | 1,0% | 61 | 2,9% |
| J01DH03 (Ertapenem) | 14 | 0,2% | 12 | 0,2% | 0 | 0,0% | 2 | 0,1% |
| J01DH51 (Imipenem e inibitori enzimatici) | 78 | 0,9% | 57 | 1,1% | 1 | 0,1% | 16 | 0,8% |
| J01DI (Altre cefalosporine e penemi) | 10 | 0,1% | 10 | 0,2% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01DI01 (Ceftobiprole medocaril) | 6 | 0,1% | 6 | 0,1% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |

| | | | | | | | | |
|---|------|-------|-----|-------|-----|------|-----|-------|
| J01DI02 (Ceftaroline fosamil) | 3 | 0,0% | 3 | 0,1% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01DI54 (Ceftolozane e inibitori enzimatici) | 1 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01EA (Trimetoprim e derivati) | 5 | 0,1% | 4 | 0,1% | 1 | 0,1% | 0 | 0,0% |
| J01EA01 (Trimetoprim) | 5 | 0,1% | 4 | 0,1% | 1 | 0,1% | 0 | 0,0% |
| J01EE (Associazioni di sulfonamidi e trimetoprim, incl. derivati) | 216 | 2,4% | 76 | 1,5% | 2 | 0,1% | 130 | 6,1% |
| J01EE01 (Sulfametossazolo e trimetoprim) | 211 | 2,3% | 74 | 1,5% | 2 | 0,1% | 127 | 6,0% |
| J01EE02 (Sulfadiazina e trimetoprim) | 1 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01EE04 (Sulfamoxole e trimetoprim) | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| J01EE05 (Sulfadimidine e trimetoprim) | 2 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| J01EE07 (Sulfamerazine e trimetoprim) | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| J01FA (Macrolidi) | 256 | 2,8% | 186 | 3,7% | 14 | 0,9% | 48 | 2,3% |
| J01FA01 (Eritromicina) | 5 | 0,1% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| J01FA09 (Claritromicina) | 140 | 1,5% | 95 | 1,9% | 14 | 0,9% | 27 | 1,3% |
| J01FA10 (Azitromicina) | 109 | 1,2% | 89 | 1,8% | 0 | 0,0% | 20 | 0,9% |
| J01FA11 (Miocamicina) | 1 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01FA15 (Telitromicina) | 1 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01FF (Lincosamidi) | 72 | 0,8% | 45 | 0,9% | 15 | 0,9% | 10 | 0,5% |
| J01FF01 (Clindamicina) | 72 | 0,8% | 45 | 0,9% | 15 | 0,9% | 10 | 0,5% |
| J01FG (Streptogramine) | 1 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01FG02 (Quinupristin/dalfopristin) | 1 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01GB (Aminoglicosidi) | 241 | 2,6% | 129 | 2,6% | 33 | 2,1% | 69 | 3,2% |
| J01GB01 (Tobramicina) | 32 | 0,4% | 7 | 0,1% | 10 | 0,6% | 15 | 0,7% |
| J01GB03 (Gentamicina) | 102 | 1,1% | 55 | 1,1% | 17 | 1,1% | 29 | 1,4% |
| J01GB06 (Amikacina) | 84 | 0,9% | 64 | 1,3% | 5 | 0,3% | 12 | 0,6% |
| J01GB07 (Netilmicina) | 23 | 0,3% | 3 | 0,1% | 1 | 0,1% | 13 | 0,6% |
| J01MA (Fluorochinoloni) | 1238 | 13,6% | 708 | 14,0% | 105 | 6,6% | 368 | 17,3% |
| J01MA02 (Ciprofloxacina) | 466 | 5,1% | 265 | 5,2% | 47 | 3,0% | 133 | 6,3% |
| J01MA06 (Norfloxacina) | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,1% | 0 | 0,0% |
| J01MA12 (Levofloxacina) | 767 | 8,4% | 441 | 8,7% | 57 | 3,6% | 234 | 11,0% |
| J01MA14 (Moxifloxacina) | 4 | 0,0% | 2 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| J01MB (Altri chinoloni) | 1 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |

| | | | | | | | | |
|--|-----|------|-----|------|----|------|-----|------|
| J01MB06 (Cinoxacina) | 1 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01RA (Associazioni di antibiotici) | 8 | 0,1% | 5 | 0,1% | 0 | 0,0% | 3 | 0,1% |
| J01RA01 (Penicilline, associazioni con altri antibiotici) | 2 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| J01RA05 (Levofloxacin, associazioni con altri antibiotici) | 5 | 0,1% | 3 | 0,1% | 0 | 0,0% | 2 | 0,1% |
| J01RA06 (Cefepime e amikacina) | 1 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01XA (Glicopeptidi) | 453 | 5,0% | 321 | 6,3% | 54 | 3,4% | 61 | 2,9% |
| J01XA01 (Vancomicina (parenterale)) | 239 | 2,6% | 184 | 3,6% | 26 | 1,6% | 22 | 1,0% |
| J01XA02 (Teicoplanina) | 195 | 2,1% | 127 | 2,5% | 28 | 1,8% | 30 | 1,4% |
| J01XA03 (Telavancina) | 19 | 0,2% | 10 | 0,2% | 0 | 0,0% | 9 | 0,4% |
| J01XB (Polimixine) | 60 | 0,7% | 51 | 1,0% | 0 | 0,0% | 6 | 0,3% |
| J01XB01 (Colistina (Intramuscolo/endovena)) | 60 | 0,7% | 51 | 1,0% | 0 | 0,0% | 6 | 0,3% |
| J01XD (Derivati Imidazolici) | 296 | 3,2% | 138 | 2,7% | 78 | 4,9% | 68 | 3,2% |
| J01XD01 (Metronidazolo (parenterale)) | 295 | 3,2% | 137 | 2,7% | 78 | 4,9% | 68 | 3,2% |
| J01XD02 (Tinidazole (parenterale)) | 1 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01XE (Derivati Nitrofurano) | 4 | 0,0% | 3 | 0,1% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01XE01 (Nitrofurantoina) | 4 | 0,0% | 3 | 0,1% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J01XX (Altri antibiotici) | 273 | 3,0% | 229 | 4,5% | 8 | 0,5% | 33 | 1,6% |
| J01XX01 (Fosfomicina) | 12 | 0,1% | 11 | 0,2% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| J01XX02 (Xibornol) | 2 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 2 | 0,1% |
| J01XX08 (Linezolid) | 136 | 1,5% | 116 | 2,3% | 3 | 0,2% | 15 | 0,7% |
| J01XX09 (Daptomicina) | 91 | 1,0% | 82 | 1,6% | 1 | 0,1% | 7 | 0,3% |
| J01XX11 (Tedizolid) | 32 | 0,4% | 20 | 0,4% | 4 | 0,3% | 8 | 0,4% |
| J02AA (Antibiotici antimicotici) | 28 | 0,3% | 18 | 0,4% | 2 | 0,1% | 8 | 0,4% |
| J02AA01 (Amfotericina B (parenterale)) | 28 | 0,3% | 18 | 0,4% | 2 | 0,1% | 8 | 0,4% |
| J02AC (Derivati Triazolici) | 366 | 4,0% | 181 | 3,6% | 12 | 0,8% | 164 | 7,7% |
| J02AC01 (Fluconazolo) | 293 | 3,2% | 153 | 3,0% | 7 | 0,4% | 124 | 5,8% |
| J02AC02 (Itraconazolo) | 11 | 0,1% | 3 | 0,1% | 0 | 0,0% | 8 | 0,4% |
| J02AC03 (Voriconazolo) | 39 | 0,4% | 21 | 0,4% | 5 | 0,3% | 13 | 0,6% |
| J02AC04 (Posaconazolo) | 23 | 0,3% | 4 | 0,1% | 0 | 0,0% | 19 | 0,9% |
| J02AX (Altri antimicotici per uso sistemico) | 107 | 1,2% | 82 | 1,6% | 1 | 0,1% | 21 | 1,0% |
| J02AX04 (Caspofungin) | 56 | 0,6% | 47 | 0,9% | 1 | 0,1% | 8 | 0,4% |

| | | | | | | | | |
|--|----|------|----|------|---|------|----|------|
| J02AX05 (Micafungin) | 21 | 0,2% | 12 | 0,2% | 0 | 0,0% | 8 | 0,4% |
| J02AX06 (Anidulafungin) | 30 | 0,3% | 23 | 0,5% | 0 | 0,0% | 5 | 0,2% |
| J04AB (Antibiotici antimicobatterici) | 65 | 0,7% | 57 | 1,1% | 1 | 0,1% | 4 | 0,2% |
| J04AB02 (Rifampicina) | 64 | 0,7% | 56 | 1,1% | 1 | 0,1% | 4 | 0,2% |
| J04AB04 (Rifabutina) | 1 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| J04AC (Idrazide) | 16 | 0,2% | 12 | 0,2% | 0 | 0,0% | 3 | 0,1% |
| J04AC01 (Isoniazide) | 16 | 0,2% | 12 | 0,2% | 0 | 0,0% | 3 | 0,1% |
| J04AK (Altri farmaci antitubercolari) | 19 | 0,2% | 15 | 0,3% | 0 | 0,0% | 2 | 0,1% |
| J04AK01 (Pirazinamide) | 7 | 0,1% | 5 | 0,1% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| J04AK02 (Etambutolo) | 12 | 0,1% | 10 | 0,2% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| P01AB (Derivati Nitroimidazolici) | 58 | 0,6% | 37 | 0,7% | 2 | 0,1% | 16 | 0,8% |
| P01AB01 (Metronidazolo (orale, rettale)) | 48 | 0,5% | 34 | 0,7% | 1 | 0,1% | 10 | 0,5% |
| P01AB02 (Tinidazole (orale, rettale)) | 5 | 0,1% | 2 | 0,0% | 0 | 0,0% | 3 | 0,1% |
| P01AB04 (Azanidazole) | 2 | 0,0% | 1 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| P01AB51 (Metronidazolo, associazioni) | 3 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 | 0,1% | 2 | 0,1% |

LEGENDA:

Trt: trattamento, SP: profilassi chirurgica, MP: profilassi medica

| Tabella X. ICA e utilizzo di antibiotici su fattori di rischio paziente | | | | | | |
|--|----------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| | N pz ⁽¹⁾ | % tot ⁽²⁾ | PZ con ICA | Prev. ICA ⁽³⁾ | Pz con AB | Prev uso AB ⁽⁶⁾ |
| Tutti i pazienti | 14.773 | 100,0% | 1186 | 8,0% | 6579 | 44,5% |
| Età | | | | | | |
| <1y | 704 | 4,8% | 22 | 3,1% | 158 | 22,4% |
| 1-4y | 172 | 1,2% | 6 | 3,5% | 66 | 38,4% |
| 5-14y | 283 | 1,9% | 12 | 4,2% | 109 | 38,5% |
| 15-24y | 413 | 2,8% | 20 | 4,8% | 161 | 39,0% |
| 25-34y | 687 | 4,7% | 36 | 5,2% | 259 | 37,7% |
| 35-44y | 896 | 6,1% | 58 | 6,5% | 347 | 38,7% |
| 45-54y | 1394 | 9,4% | 107 | 7,7% | 635 | 45,6% |
| 55-64y | 1946 | 13,2% | 170 | 8,7% | 892 | 45,8% |
| 65-74y | 2952 | 20,0% | 264 | 8,9% | 1343 | 45,5% |
| 75-84y | 3438 | 23,3% | 317 | 9,2% | 1636 | 47,6% |
| >=85y | 1888 | 12,8% | 174 | 9,2% | 973 | 51,5% |
| Sesso | | | | | | |
| F | 7223 | 48,9% | 496 | 6,9% | 3012 | 41,7% |
| M | 7508 | 50,8% | 686 | 9,1% | 3548 | 47,3% |
| Non riportato | 42 | 0,3% | 4 | 9,5% | 19 | 45,2% |
| Durata ricovero ⁽⁷⁾ | | | | | | |
| 1-3d | 3892 | 26,3% | 113 | 2,9% | 1569 | 40,3% |
| 4-7d | 4181 | 28,3% | 303 | 7,2% | 2040 | 48,8% |
| 8-14d | 3414 | 23,1% | 290 | 8,5% | 1647 | 48,2% |
| >2w | 3261 | 22,1% | 479 | 14,7% | 1314 | 40,3% |
| Non riportato | 25 | 0,2% | 1 | 4,0% | 9 | 36,0% |
| Chirurgia durante il ricovero | | | | | | |
| Nessun intervento | 9980 | 67,6% | 677 | 6,8% | 3977 | 39,8% |
| Intervento NHSN | 3533 | 23,9% | 388 | 11,0% | 1929 | 54,6% |
| Intervento non-NHSN/chirurgia minima | 1208 | 8,2% | 116 | 9,6% | 643 | 53,2% |
| Non riportato/sconosciuto | 52 | 0,4% | 5 | 9,6% | 30 | 57,7% |
| Tipo di intervento NHSN | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|------|------|-----|-------|-----|-------|
| Intervento NHSN, non specificato | 1381 | 9,3% | 141 | 10,2% | 783 | 56,7% |
| AAA- Riparazione di aneurisma aortico-addominale | 25 | 0,2% | 1 | 4,0% | 18 | 72,0% |
| AMP- Amputazione di arti | 29 | 0,2% | 5 | 17,2% | 21 | 72,4% |
| APPY- Appendicectomia | 27 | 0,2% | 2 | 7,4% | 23 | 85,2% |
| AVSD- <i>Shunt</i> per dialisi | 7 | 0,0% | 3 | 42,9% | 4 | 57,1% |
| BILI- Chirurgia delle vie biliari, del fegato o del pancreas | 66 | 0,4% | 16 | 24,2% | 38 | 57,6% |
| BRST- Mastectomia | 87 | 0,6% | 0 | 0,0% | 60 | 69,0% |
| CARD- Chirurgia cardiaca | 152 | 1,0% | 22 | 14,5% | 80 | 52,6% |
| CBGB- Bypass coronarico con incisione di torace e sito | 23 | 0,2% | 2 | 8,7% | 9 | 39,1% |
| CBGC- Bypass coronarico solo con incisione di torace | 0 | 0,0% | 0 | .% | 0 | .% |
| CEA- Endoarterectomia carotidea | 17 | 0,1% | 2 | 11,8% | 15 | 88,2% |
| CHOL- Colectomia | 48 | 0,3% | 6 | 12,5% | 33 | 68,8% |
| COLO- Chirurgia del colon | 157 | 1,1% | 31 | 19,7% | 107 | 68,2% |
| CRAN- Craniotomia | 157 | 1,1% | 30 | 19,1% | 62 | 39,5% |
| CSEC- Taglio cesareo | 101 | 0,7% | 4 | 4,0% | 43 | 42,6% |
| FUSN- Fusione vertebrale | 32 | 0,2% | 4 | 12,5% | 17 | 53,1% |
| FX- Riduzione aperta di fratture | 192 | 1,3% | 8 | 4,2% | 86 | 44,8% |
| GAST- Chirurgia gastrica | 76 | 0,5% | 17 | 22,4% | 40 | 52,6% |
| HER- Ernioraffia | 39 | 0,3% | 5 | 12,8% | 22 | 56,4% |
| HPRO- Protesi d'anca | 183 | 1,2% | 7 | 3,8% | 69 | 37,7% |
| HTP- Trapianto di cuore | 5 | 0,0% | 1 | 20,0% | 4 | 80,0% |
| HYST- Isterectomia addominale | 25 | 0,2% | 3 | 12,0% | 14 | 56,0% |
| KPRO- Protesi di ginocchio | 73 | 0,5% | 0 | 0,0% | 21 | 28,8% |
| KTP- Trapianto di rene | 22 | 0,1% | 4 | 18,2% | 10 | 45,5% |
| LAM- Laminectomia | 28 | 0,2% | 3 | 10,7% | 14 | 50,0% |
| LTP- Trapianto di fegato | 13 | 0,1% | 7 | 53,8% | 9 | 69,2% |
| NECK- Chirurgia del collo | 33 | 0,2% | 8 | 24,2% | 24 | 72,7% |
| NEPH- Chirurgia renale | 42 | 0,3% | 4 | 9,5% | 28 | 66,7% |
| OVRY- Chirurgia Ovarica | 29 | 0,2% | 3 | 10,3% | 14 | 48,3% |
| PACE- Impianto di <i>Pacemaker</i> | 43 | 0,3% | 4 | 9,3% | 28 | 65,1% |
| PRST- Chirurgia della prostata | 44 | 0,3% | 0 | 0,0% | 21 | 47,7% |

| | | | | | | |
|---|-------|-------|------|-------|------|-------|
| PVBY- <i>Bypass</i> vascolare periferico | 32 | 0,2% | 2 | 6,3% | 18 | 56,3% |
| REC- Chirurgia del retto | 34 | 0,2% | 8 | 23,5% | 25 | 73,5% |
| RFUSN- Rifissione di colonna | 12 | 0,1% | 1 | 8,3% | 7 | 58,3% |
| SB- Chirurgia intestino tenue | 82 | 0,6% | 10 | 12,2% | 48 | 58,5% |
| SPLE- Splenectomia | 4 | 0,0% | 0 | 0,0% | 3 | 75,0% |
| THOR- Chirurgia toracica | 85 | 0,6% | 13 | 15,3% | 56 | 65,9% |
| THYR- Chirurgia della tiroide o della paratiroide | 51 | 0,3% | 0 | 0,0% | 16 | 31,4% |
| VHYS- Isterectomia vaginale | 13 | 0,1% | 0 | 0,0% | 8 | 61,5% |
| VSHN- Shunt ventricolare | 21 | 0,1% | 3 | 14,3% | 9 | 42,9% |
| XLAP-Laparotomia esplorativa | 43 | 0,3% | 8 | 18,6% | 22 | 51,2% |
| McCabe score | | | | | | |
| Malattia non-fatale | 9874 | 66,8% | 524 | 5,3% | 3888 | 39,4% |
| Malattia fatale | 2608 | 17,7% | 360 | 13,8% | 1470 | 56,4% |
| Malattia rapidamente fatale | 1124 | 7,6% | 211 | 18,8% | 668 | 59,4% |
| Non riportato/sconosciuto | 1167 | 7,9% | 91 | 7,8% | 553 | 47,4% |
| Catetere venoso centrale | | | | | | |
| No | 12548 | 84,9% | 667 | 5,3% | 5083 | 40,5% |
| Si | 2196 | 14,9% | 513 | 23,4% | 1469 | 66,9% |
| Non riportato/sconosciuto | 29 | 0,2% | 6 | 20,7% | 27 | 93,1% |
| Catetere vascolare periferico | | | | | | |
| No | 5271 | 35,7% | 415 | 7,9% | 1507 | 28,6% |
| Si | 9456 | 64,0% | 755 | 8,0% | 5036 | 53,3% |
| Non riportato/sconosciuto | 46 | 0,3% | 16 | 34,8% | 36 | 78,3% |
| Catetere urinario | | | | | | |
| No | 10455 | 70,8% | 527 | 5,0% | 3853 | 36,9% |
| Si | 4254 | 28,8% | 644 | 15,1% | 2673 | 62,8% |
| Non riportato/sconosciuto | 64 | 0,4% | 15 | 23,4% | 53 | 82,8% |
| Intubazione | | | | | | |
| No | 14254 | 96,5% | 1017 | 7,1% | 6214 | 43,6% |
| Si | 498 | 3,4% | 162 | 32,5% | 346 | 69,5% |
| Non riportato/sconosciuto | 21 | 0,1% | 7 | 33,3% | 19 | 90,5% |

| | | | | | | |
|-------------------------------|-------|-------|------|------|------|-------|
| Peso alla nascita | | | | | | |
| >=2500g | 296 | 2,0% | 4 | 1,4% | 28 | 9,5% |
| <2500g | 180 | 1,2% | 6 | 3,3% | 57 | 31,7% |
| NA/ Non riportato/sconosciuto | 14297 | 96,8% | 1176 | 8,2% | 6494 | 45,4% |

LEGENDA:

1. Numero totale di pazienti nella categoria

2. Percentuale del totale (percentuale di colonna)

3. Percentuale di categoria totale (percentuale di riga)

ICA: pazienti con >=1 infezione correlata all'assistenza

AB: pazienti che ricevono >=1 agente antimicrobico

7. Durata ricovero fino alla data di insorgenza di ICA se ICA insorta durante il ricovero in corso

| Tabella XI. Prevalenza di ICA e uso di antibiotici in base al Questionario Paziente | | | |
|--|----------|----------|-----------------|
| | N | % | IC 95% |
| Paziente con ICA o ICA in cartella | 1186 | 8,0% | (7,6% - 8,5%) |
| -> Dato ICA mancante: | 0 | 0,0% | |
| Riceve antimicrobico o antimicrobico in cartella | 6590 | 44,6% | (43,8% - 45,4%) |
| -> Dato uso antimicrobico mancante: | 11 | 0,2% | |