

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Reggio Emilia
IRCCS Istituto in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia



GESTIONE E CONTROLLO DELLE INFEZIONI IN OSPEDALE

Dr.ssa Laura Cavazzuti

Igiene Ospedaliera

Correggio, 9 Aprile 2024

COSA SONO LE INFEZIONI CORRELATE ALL'ASSISTENZA?

infezioni che si possono verificare in un paziente durante il suo percorso assistenziale in un ospedale e che non erano manifeste nè in incubazione al momento del ricovero

(WHO, 2009)

In aumento i pazienti ricoverati in luoghi di cura extraospedalieri → infezioni correlate all'assistenza sanitaria e sociosanitaria (ICA)

INFEZIONI O COLONIZZAZIONI?



COLONIZZATO O INFETTO: QUALE DIFFERENZA?

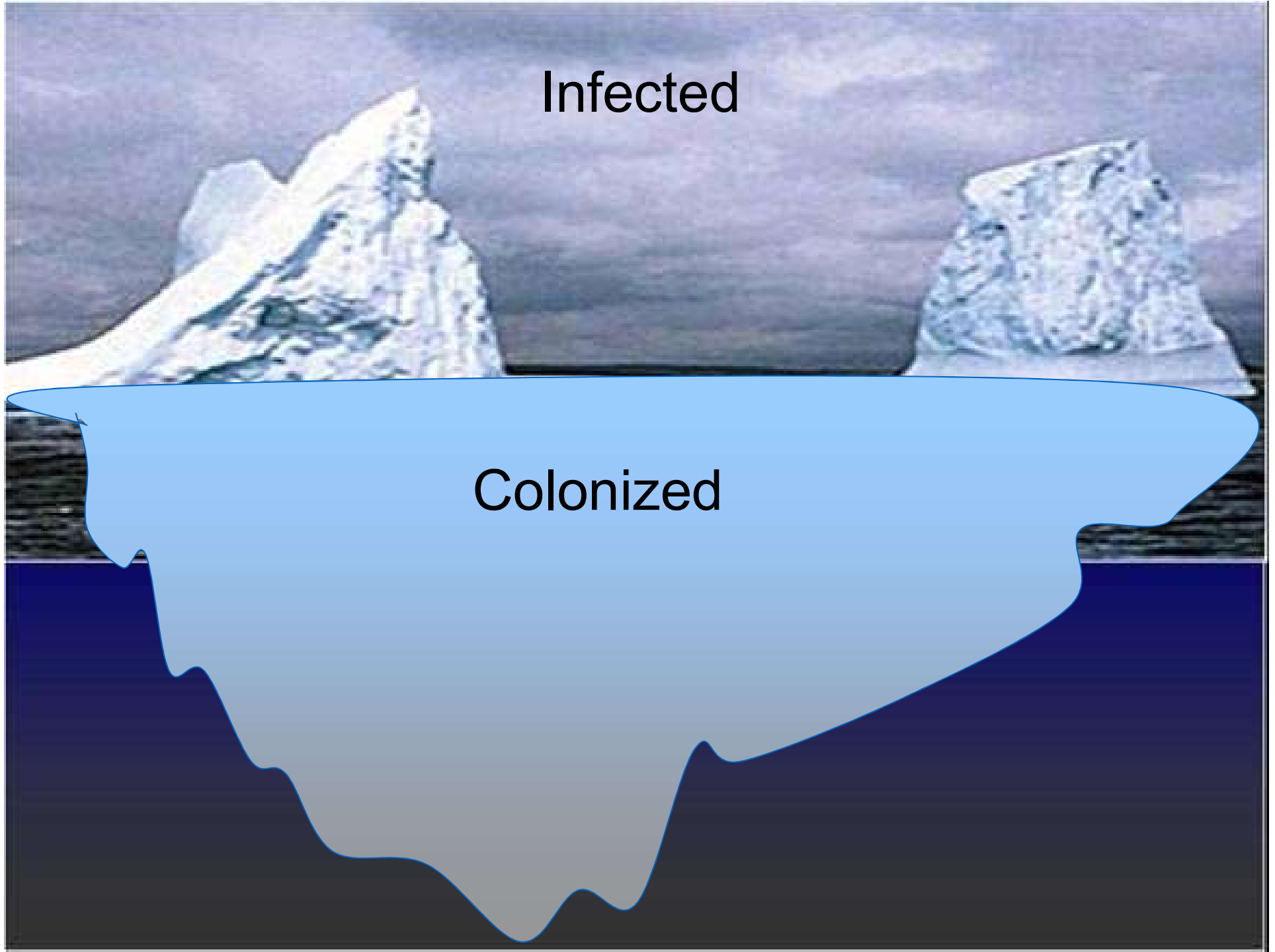
- Colonizzazione: presenza e crescita di un microrganismo in un ospite, in assenza di sintomi o di danno cellulare
- Infezione: ingresso e moltiplicazione di un microrganismo in un ospite, che determina reazione dell'organismo e si manifesta con segni e sintomi di malattia
- Se **un'infezione** si sviluppa, **proviene** solitamente dai batteri che colonizzano i pazienti

COLONIZZATO O INFETTO: QUALE DIFFERENZA?

- I batteri che colonizzano i pazienti possono essere trasmessi da un paziente ad un altro dalle mani degli operatori
- I batteri possono essere trasmessi anche se il paziente non è infetto

Infected

Colonized



EPIDEMIOLOGIA DELLE ICA

- Le ICA si verificano sia nei paesi sviluppati che nei paesi in via di sviluppo
- Il 20-40% delle infezioni ospedaliere è dovuto a germi trasmessi dalle mani

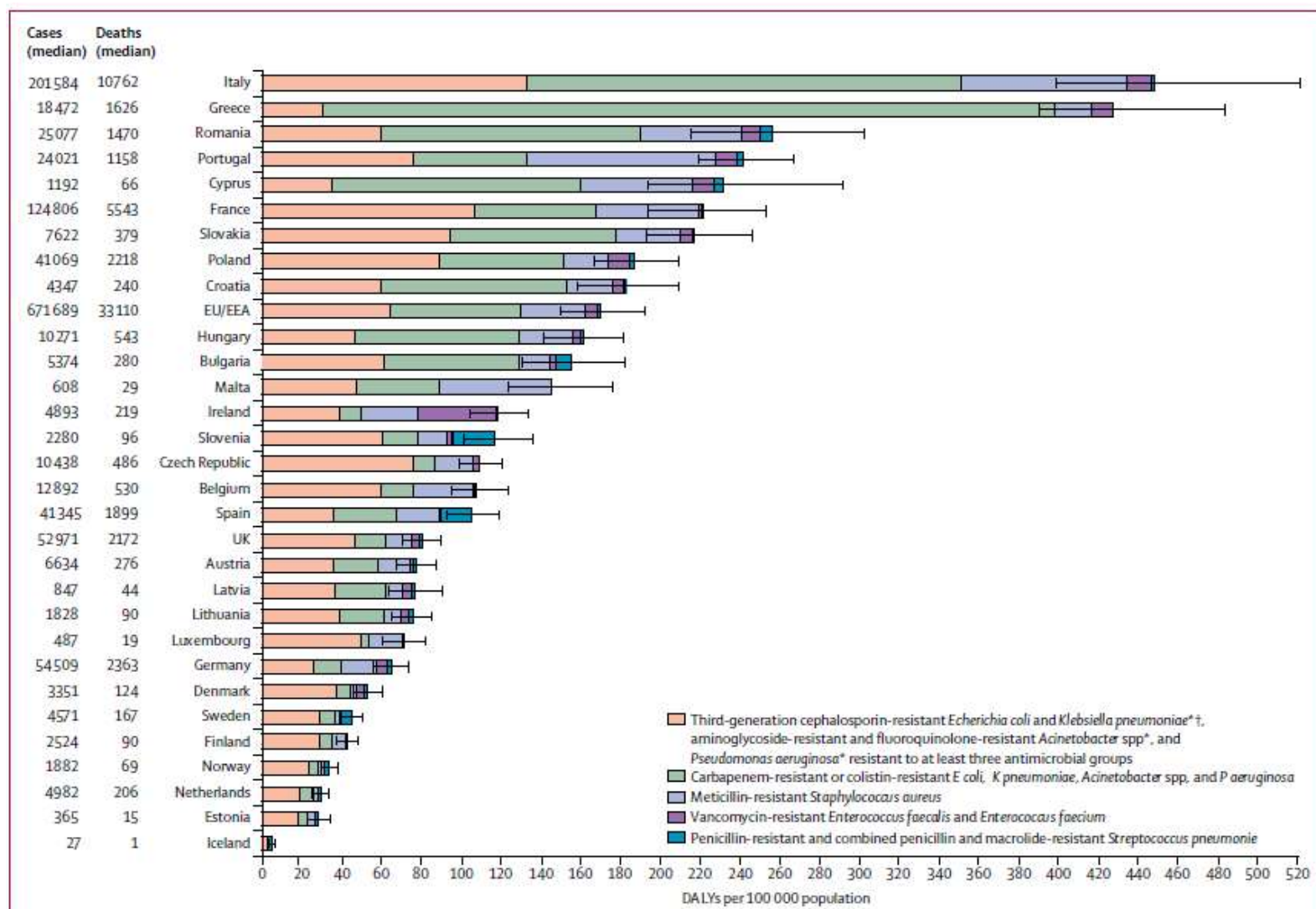


Figure 3: Burden of Infections with antibiotic-resistant bacteria in DALYs, EU and European Economic Area, 2015

Error bars are 95% uncertainty intervals. Greece did not report data on *S. pneumoniae* isolates to the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network in 2015. DALY rates are age-standardised to limit the effect of demographic differences across countries; numbers of cases and deaths are not age-standardised. DALYs=disability-adjusted life-years. *Excludes those resistant to carbapenem or colistin. †In 2015, most of the third-generation cephalosporin-resistant *E. coli* (88.6%) and *K. pneumoniae* (85.3%) isolates reported to the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network produced an extended-spectrum β -lactamase.⁹

	Median number of infections		Median number of attributable deaths		Factor increase in attributable deaths between 2007 and 2015
	2007	2015	2007	2015	
Third-generation cephalosporin-resistant <i>Escherichia coli</i> * †	70 276 (63 113–77 778)	285 758 (246 318–328 828)	2139 (1901–2420)	8750 (7505–10 262)	4.12 (3.29–5.13)
Meticillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>	112 782 (103 186–122 006)	143 947 (127 592–161 158)	5340 (4952–5723)	6810 (6096–7559)	1.28 (1.11–1.47)
Carbapenem-resistant <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	17 972 (15 685–20 170)	59 529 (51 237–68 238)	1216 (1000–1469)	4008 (3235–4898)	3.29 (2.41–4.46)
Third-generation cephalosporin-resistant <i>Klebsiella pneumoniae</i> * †	16 474 (15 097–17 825)	64 980 (58 360–72 048)	891 (830–950)	3508 (3197–3824)	3.95 (3.51–4.43)
Carbapenem-resistant <i>K. pneumoniae</i>	2535 (2125–2952)	15 910 (13 352–18 377)	341 (288–404)	2094 (1779–2460)	6.16 (4.78–8.04)
Vancomycin-resistant <i>Enterococcus faecalis</i> and <i>Enterococcus faecium</i>	8277 (6699–9950)	15 917 (12 900–19 092)	538 (452–652)	1065 (874–1283)	1.95 (1.47–2.58)
Multidrug-resistant <i>P. aeruginosa</i> ‡	5603 (4796–6430)	8749 (7470–10 044)	357 (281–439)	556 (447–681)	1.55 (1.11–2.17)
Penicillin-resistant <i>Streptococcus pneumoniae</i> §	2183 (2033–2355)	2817 (2552–3104)	134 (126–143)	171 (159–184)	1.28 (1.15–1.42)
Penicillin-resistant and macrolide-resistant <i>S. pneumoniae</i> ¶	1916 (1782–2075)	2386 (2173–2648)	118 (110–126)	145 (135–158)	1.25 (1.12–1.40)
Carbapenem-resistant <i>E. coli</i>	543 (442–647)	2616 (2283–2960)	29.2 (22.2–37.6)	141 (118–163)	4.76 (3.51–6.90)
Overall	239 238 (215 544–262 951)	602 609 (524 237–686 497)	11 144 (9999–12 407)	27 249 (23 544–31 471)	2.46 (1.01–3.00)

Data are median (95% uncertainty interval) and are age-standardised. Note that only bacteria under surveillance in both 2007 and 2015 are included in this analysis. *Excluding isolates resistant to colistin or carbapenems. †In 2015, most of the third-generation cephalosporin-resistant *E. coli* (88.6%) and *K. pneumoniae* (85.3%) isolates reported to EARS-Net produced an extended-spectrum β -lactamase. ‡Resistance to three or more antibiotic groups as marker of multidrug resistance. §Excluding isolates resistant to macrolides. ¶Excluding isolates resistant to penicillins, but not to macrolides.

Table 2: Estimated annual burden of infections with selected antibiotic-resistant bacteria of public health importance, age-group standardised, EU and European Economic Area, 2007–15

**PREVALENZA ICA E USO
ANTIBIOTICI NEGLI OSPEDALI
NOVEMBRE-DICEMBRE 2022**

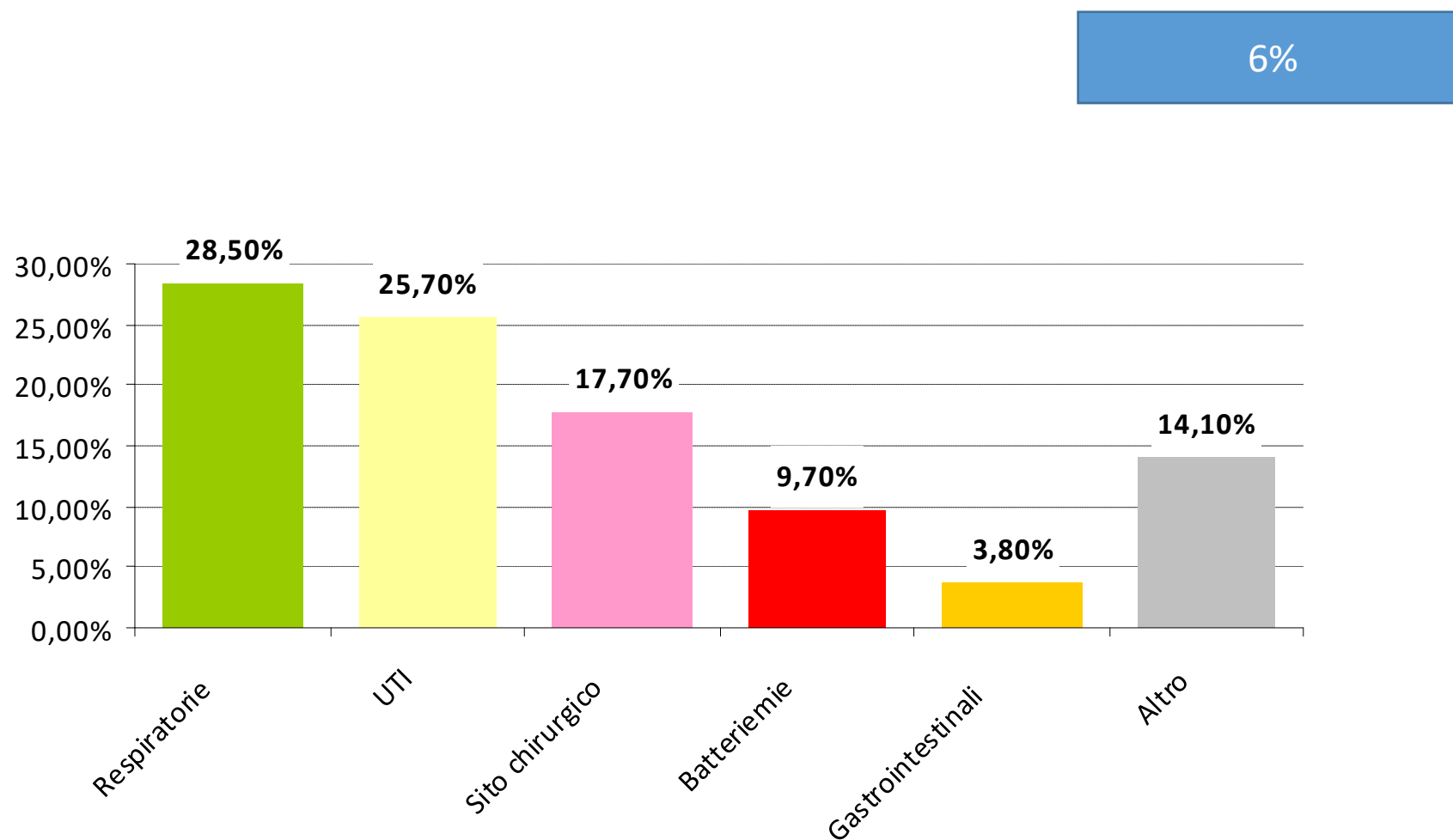
PREVALENZA INFEZIONI CORRELATE ALL'ASSISTENZA E UTILIZZO ANTIBIOTICI

	CON INFEZIONE CORRELATA ALL'ASSISTENZA	CON ANTIBIOTICO
AUSL RE	6,1%	46,9%
NAZIONALE	8,8%	41,7%

PREVALENZA INFEZIONI CORRELATE ALL'ASSISTENZA

	AUSL RE	NAZIONALE
RESPIRATORIE	6,2%	19,2%
SANGUE	24,4%	18,8%
VIE URINARIE	30,6%	17,1%
COVID	26,5%	16,2%
SITO CHIRURGICO	8,1%	10,5%

PREVALENZA ICA NEGLI OSPEDALI IN EMILIA ROMAGNA ANNO 2016



CARATTERISTICHE PAZIENTI CORREGGIO

Reparto	Catetere urinario	Catetere vascolare centrale	Intubati	Patologia fatale	Intervento chirurgico
UIMD	55,6%	0 %	0 %	3,7%	0%

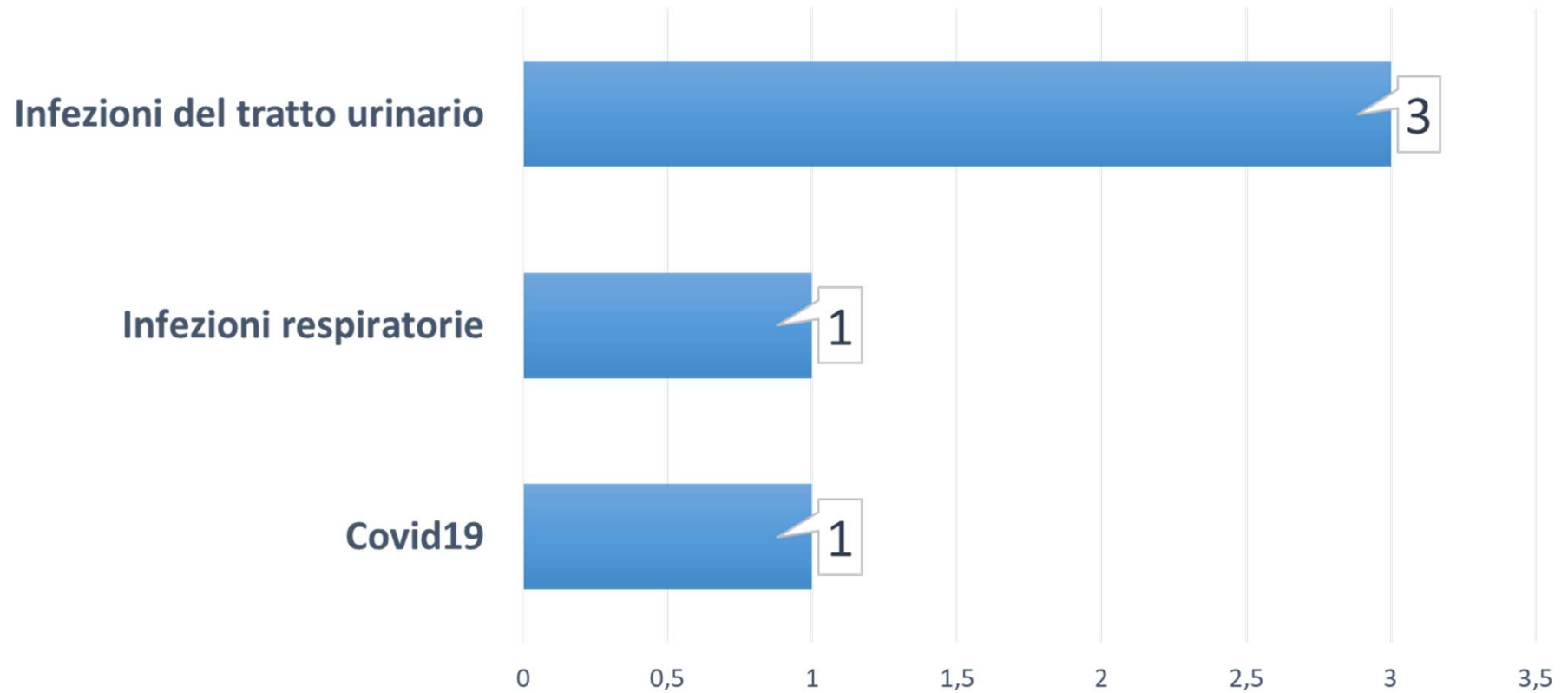
PREVALENZA ICA E USO ANTIBIOTICI CORREGGIO

Reparto	Con infezione correlata all'assistenza	Con infezione correlata all'assistenza escluso Covid	Con antibiotico
TOTALE	18,5%	14,8%	59,3%

Tabella Origine Infezioni

Reparto	N infezioni	Contratta in reparto	Contratta in altro ospedale	Contratta in struttura territoriale
UIMD	5	1	2	2

UIMD CORREGGIO, TIPOLOGIA INFEZIONI



ALTRI REPARTI, NON INCLUSI NELLA RILEVAZIONE

	RIABILITAZIONE RESPIRATORIA	RIABILITAZIONE NEUROLOGICA	SPDC
INFEZIONE VIE URINARIE	3	13	\
INFEZIONE RESPIRATORIE	\	9	\
COVID	\	4	2

FATTORI DI RISCHIO DELLE ICA OSPEDALIERE

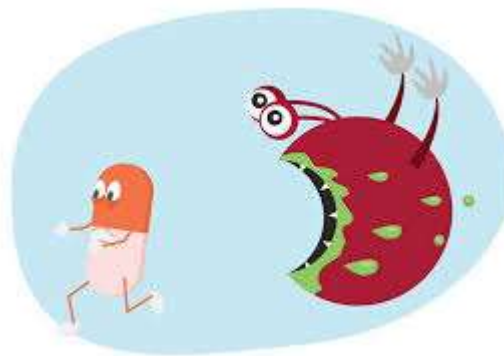
- La prevalenza di ICA cresce con il numero dei posti letto e delle giornate di degenza, condizione tipica di strutture ad alta intensità di cure, dove si concentrano i casi a maggior rischio, cioè pazienti clinicamente più fragili e ad alta intensità assistenziale
- Nei pazienti con catetere venoso centrale, urinario e intubati, oppure non intubati ma ricoverati da più di 10 giorni e con una malattia terminale, la prevalenza di ICA può superare il **34%**. Il rischio aumenta sensibilmente anche nei pazienti sottoposti a chirurgia invasiva o nei neonati prematuri

FATTORI DI RISCHIO DELLE ICA OSPEDALIERE

- 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

EZIOLOGIA DELLE ICA

PATOGENI EMERGENTI: multiresistenti, opportunisti



PATOGENI OPPORTUNISTI

- Sono germi che abitualmente costituiscono parte della microflora dell'ospite e non provocano malattia in condizioni normali
- Possono provocare malattia se l'equilibrio di convivenza si modifica a sfavore dell'ospite, per:
 - riduzione delle difese dell'ospite (immunitarie e non immunitarie)
 - alta carica microbica del germe
 - trasferimento del germe in sede non abituale, specialmente se sterile (vie urinarie, sangue)

PATOGENI OPPORTUNISTI

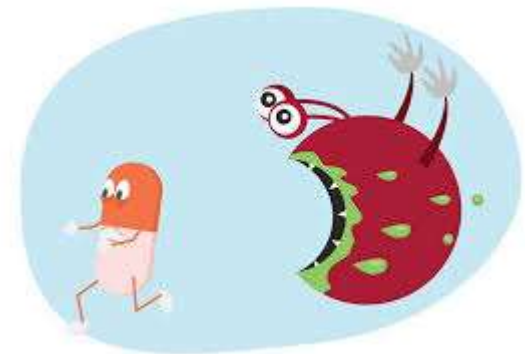
- Se l'ospite (la persona) è colonizzato da opportunisti multiresistenti, il suo stato di salute non cambia
- Tuttavia, nel caso in cui da colonizzazione (asintomatica) si passi a infezione (cioè a malattia), i patogeni opportunisti multiresistenti possono essere responsabili di condizioni molto difficili da trattare, con alta letalità

PATOGENI OPPORTUNISTI

Sempre più spesso i germi, inclusi i patogeni opportunisti, presentano una resistenza contemporanea a molti antibiotici.

E' il fenomeno della

MULTIRESISTENZA



GERMI SENTINELLA

Microrganismi ad elevata diffusibilità e pericolosità



Perché ci interessano?

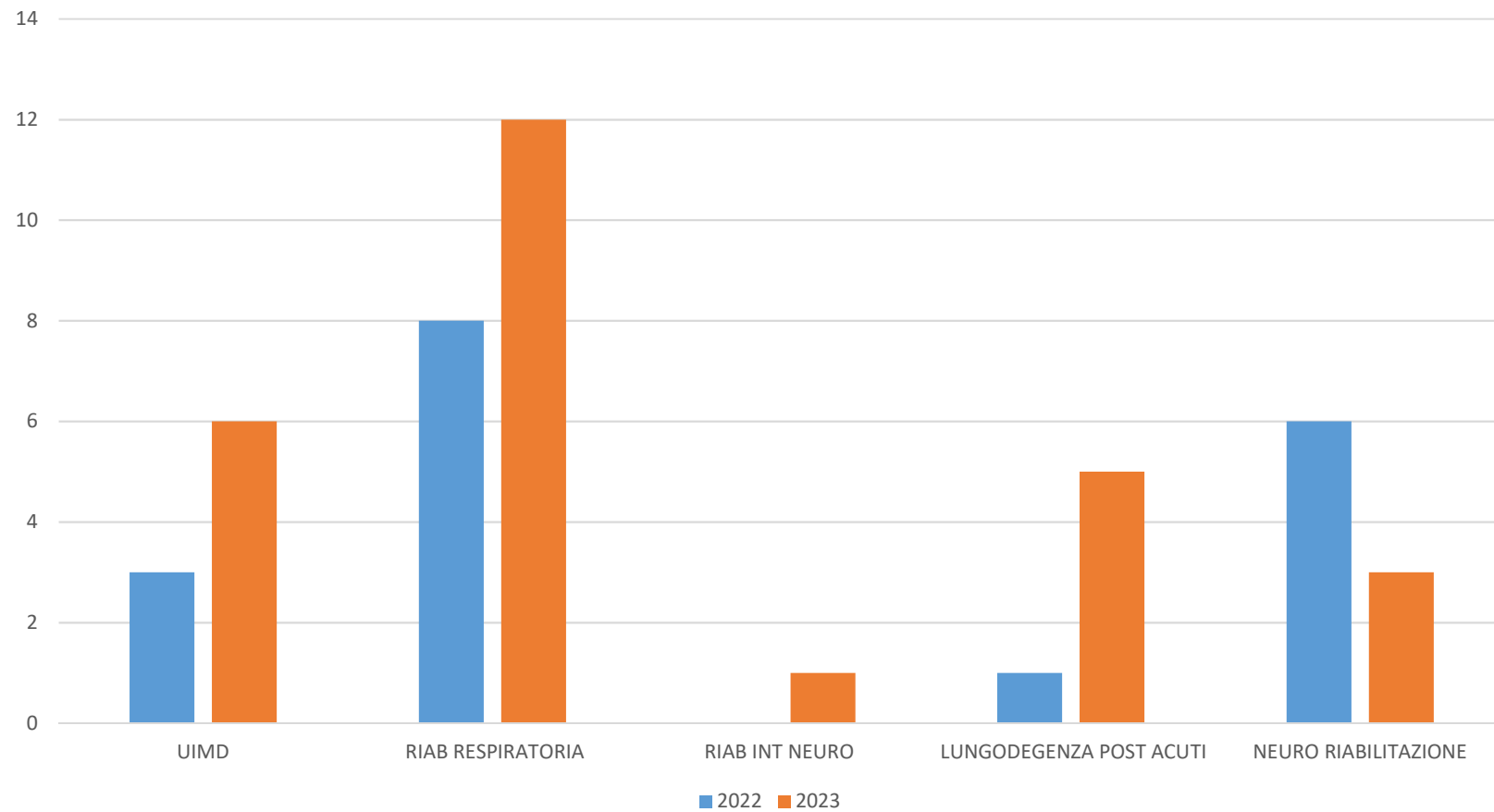
- ✓ diffondono rapidamente tra un paziente e l'altro se non controllati adeguatamente
- ✓ diffondono rapidamente importanti resistenze agli antibiotici
- ✓ richiedono azioni immediate nel reparto in cui vengono isolati, anche in presenza di un singolo caso

PRINCIPALI PATOGENI SENTINELLA OSPEDALIERI

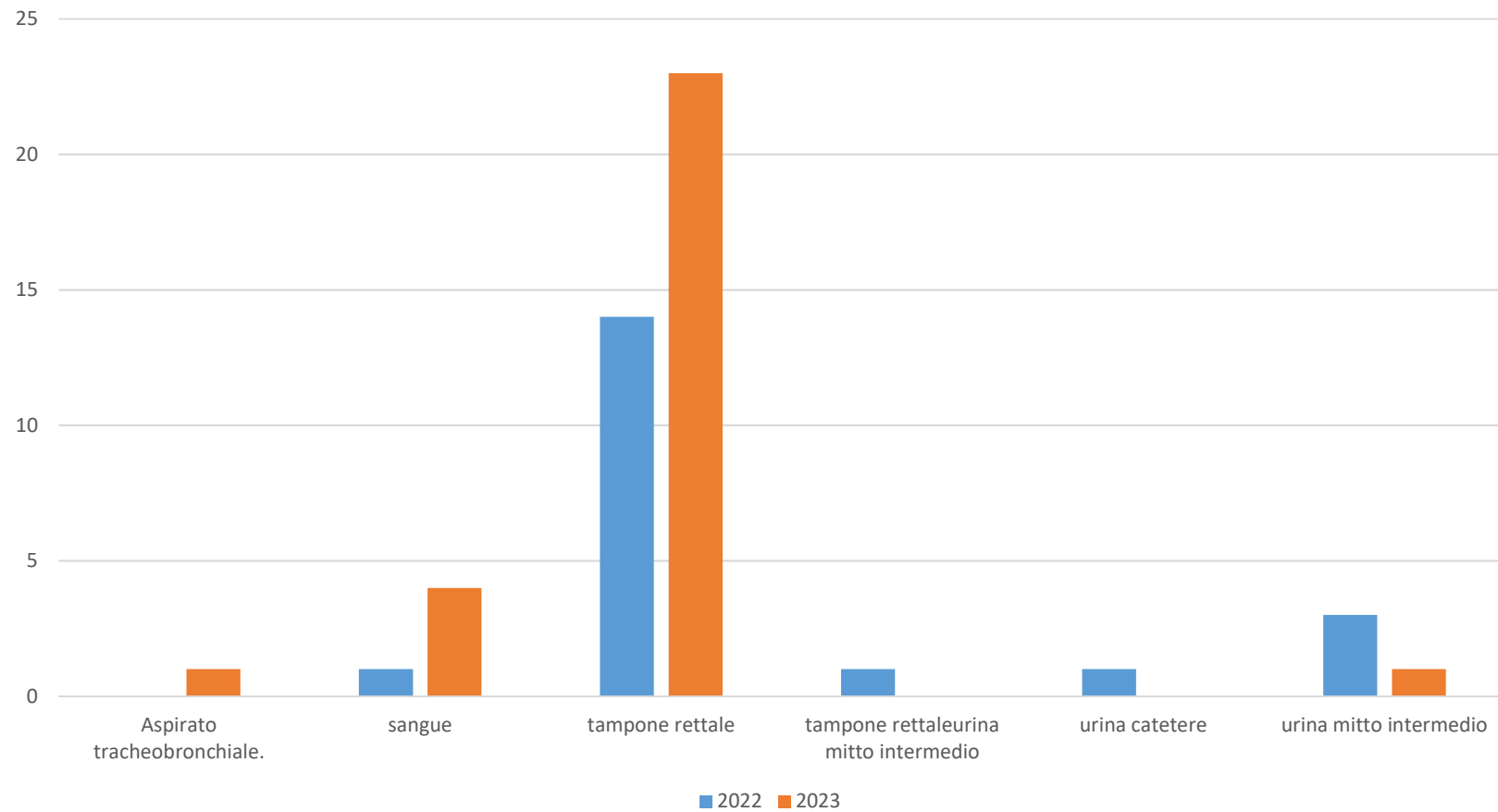
- Microrganismi Gram negativi multiresistenti
 - *Pseudomonas aeruginosa*
 - *Acinetobacter*
- Enterobatteri resistenti ai carbapenemi
 - *Klebsiella*
 - *Escherichia Coli*
 - ecc..



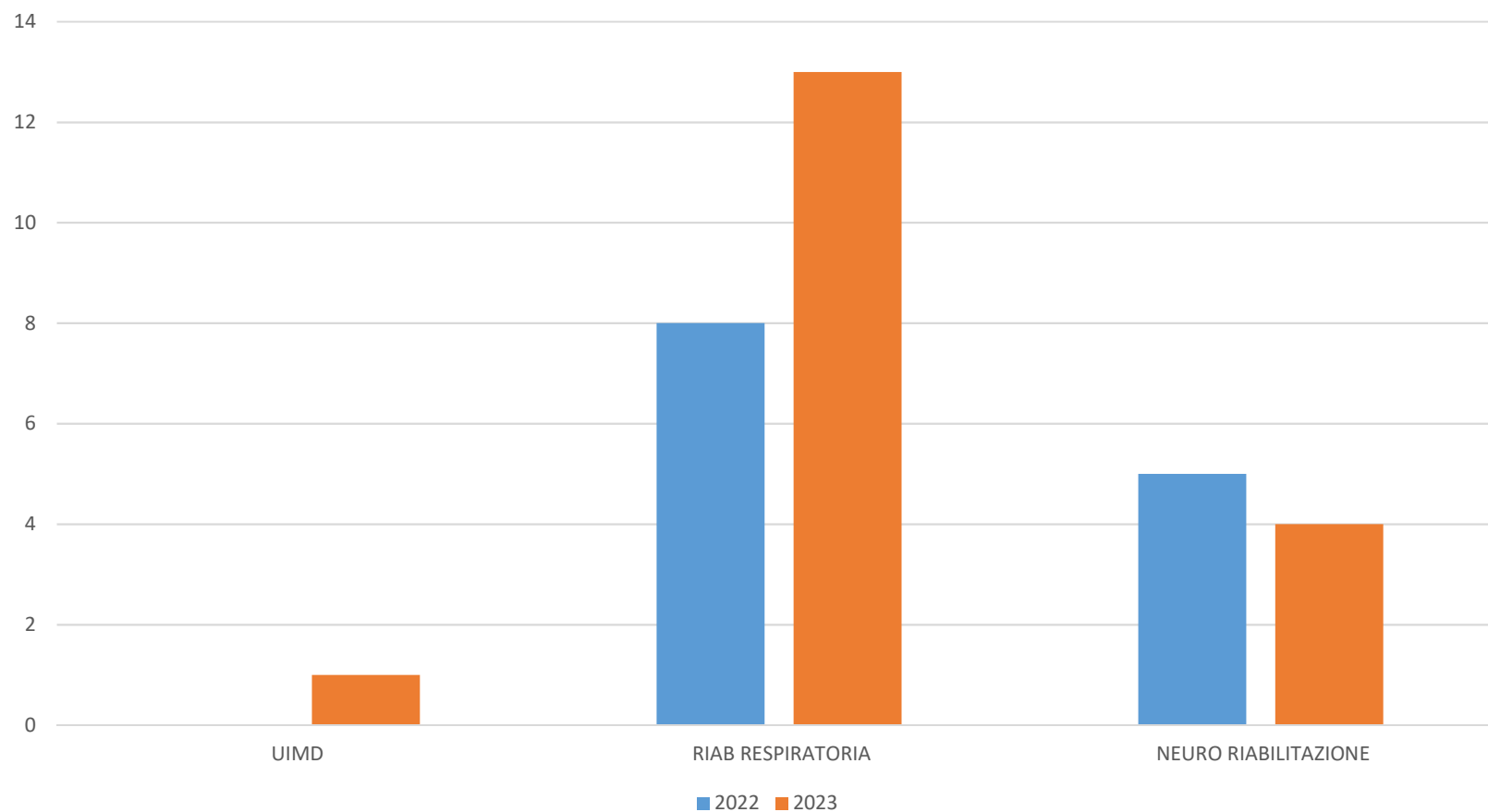
ISOLAMENTI KLEBSIELLA PNEUMONIAE



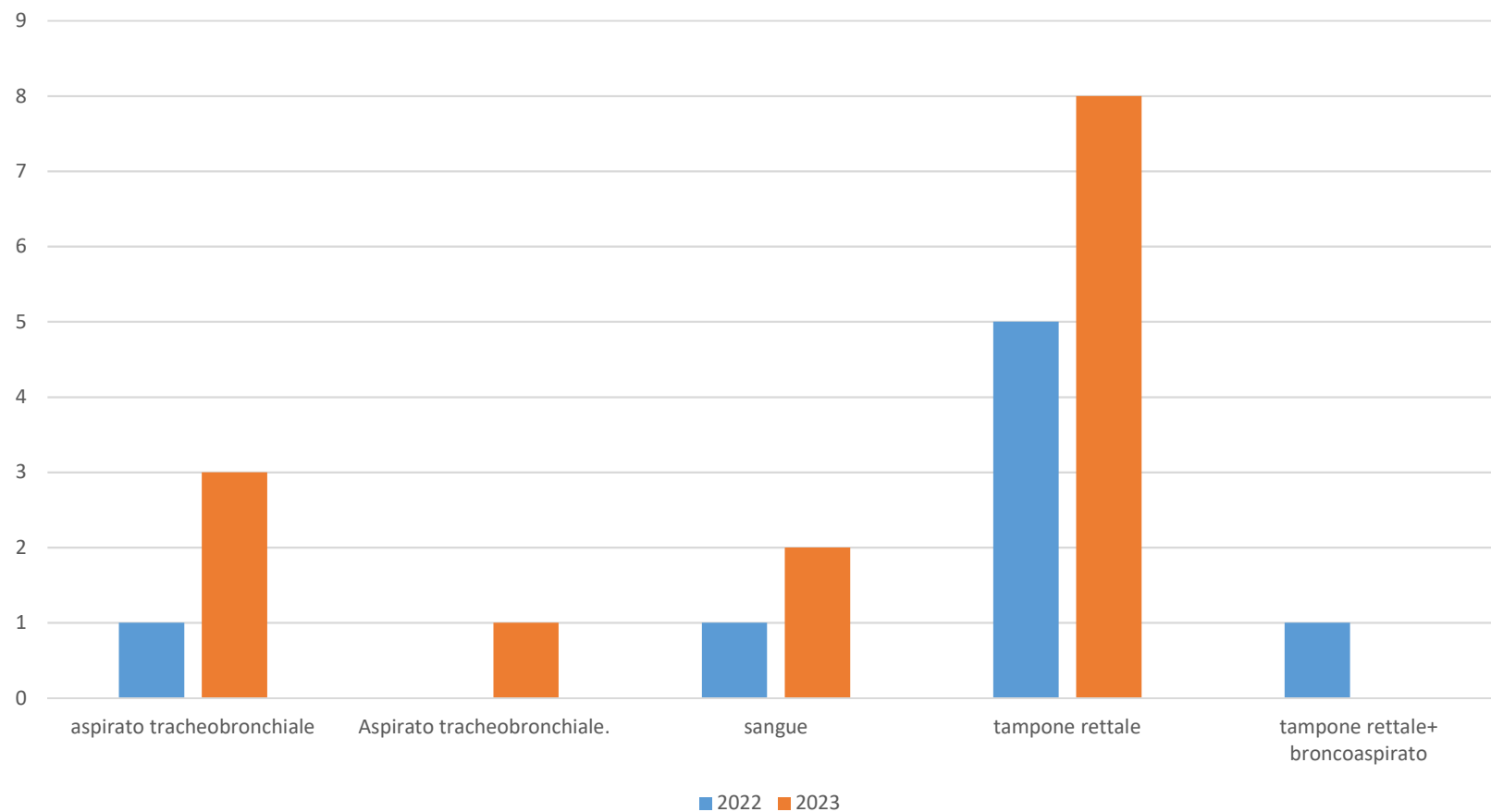
MATERIALI ISOLAMENTO KLEBSIELLA PNEUMONIAE



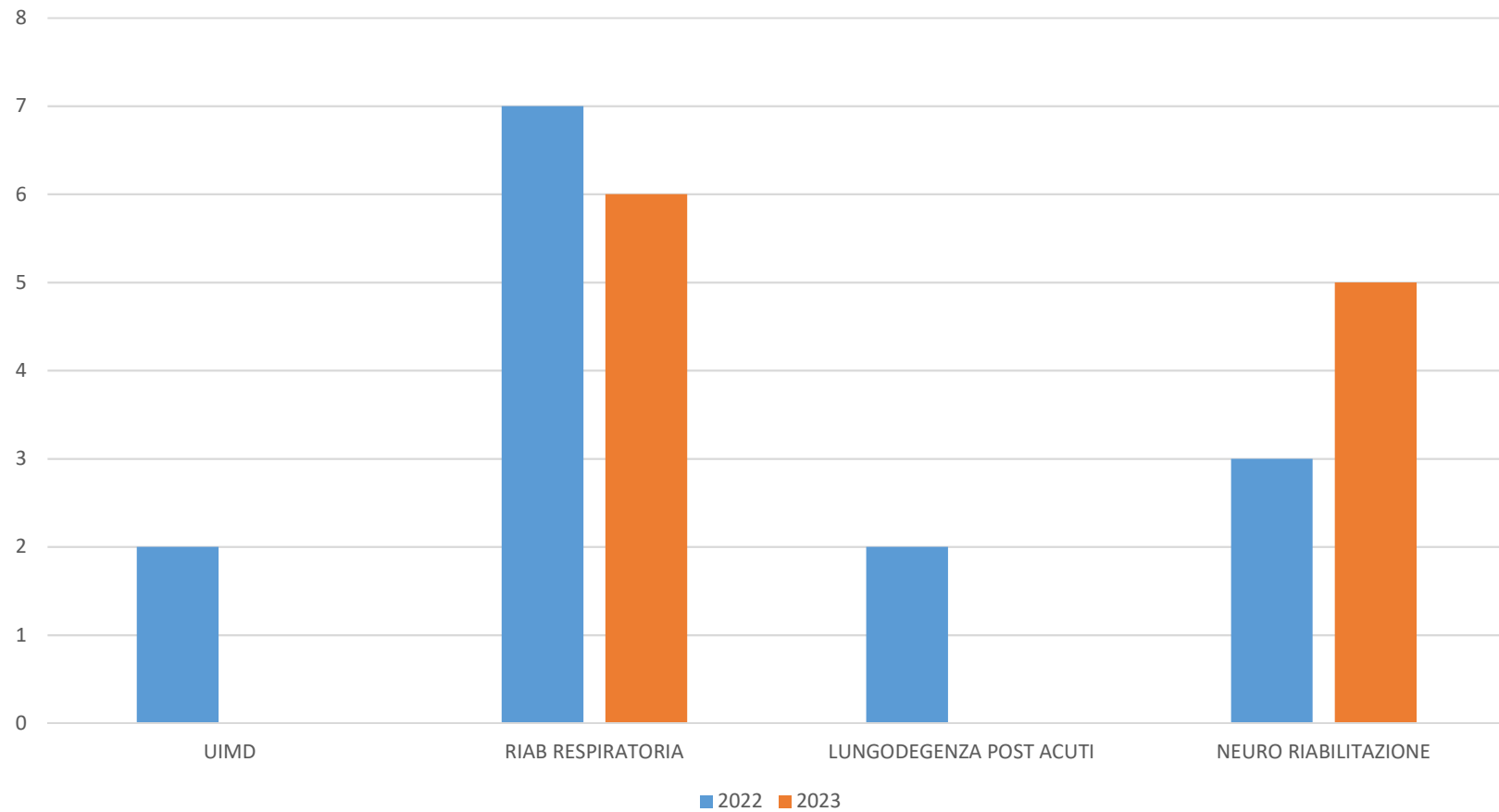
ISOLAMENTI ACINETOBACTER BAUMANNII



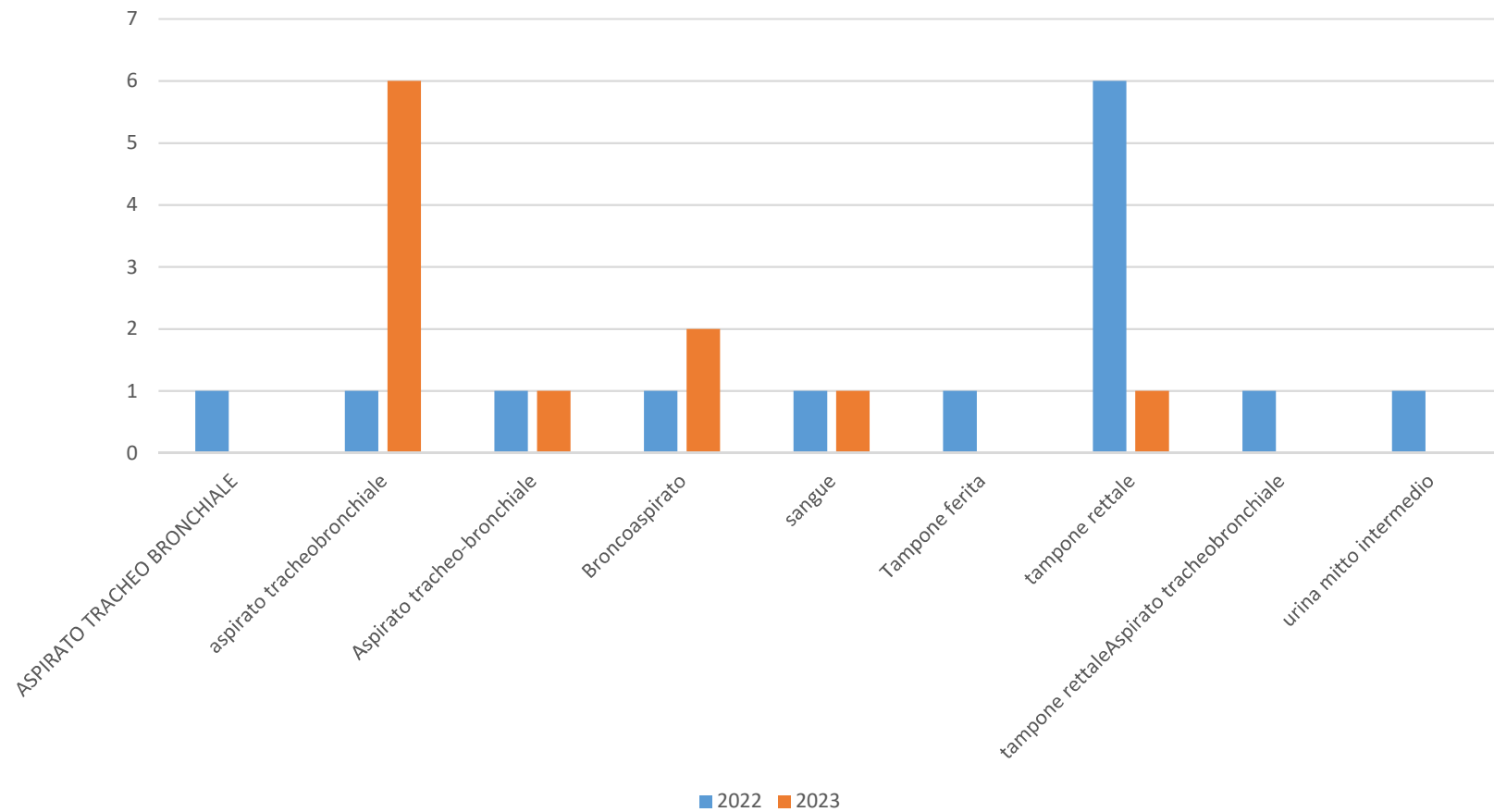
MATERIALI ISOLAMENTO ACINETOBACTER BAUMANNII



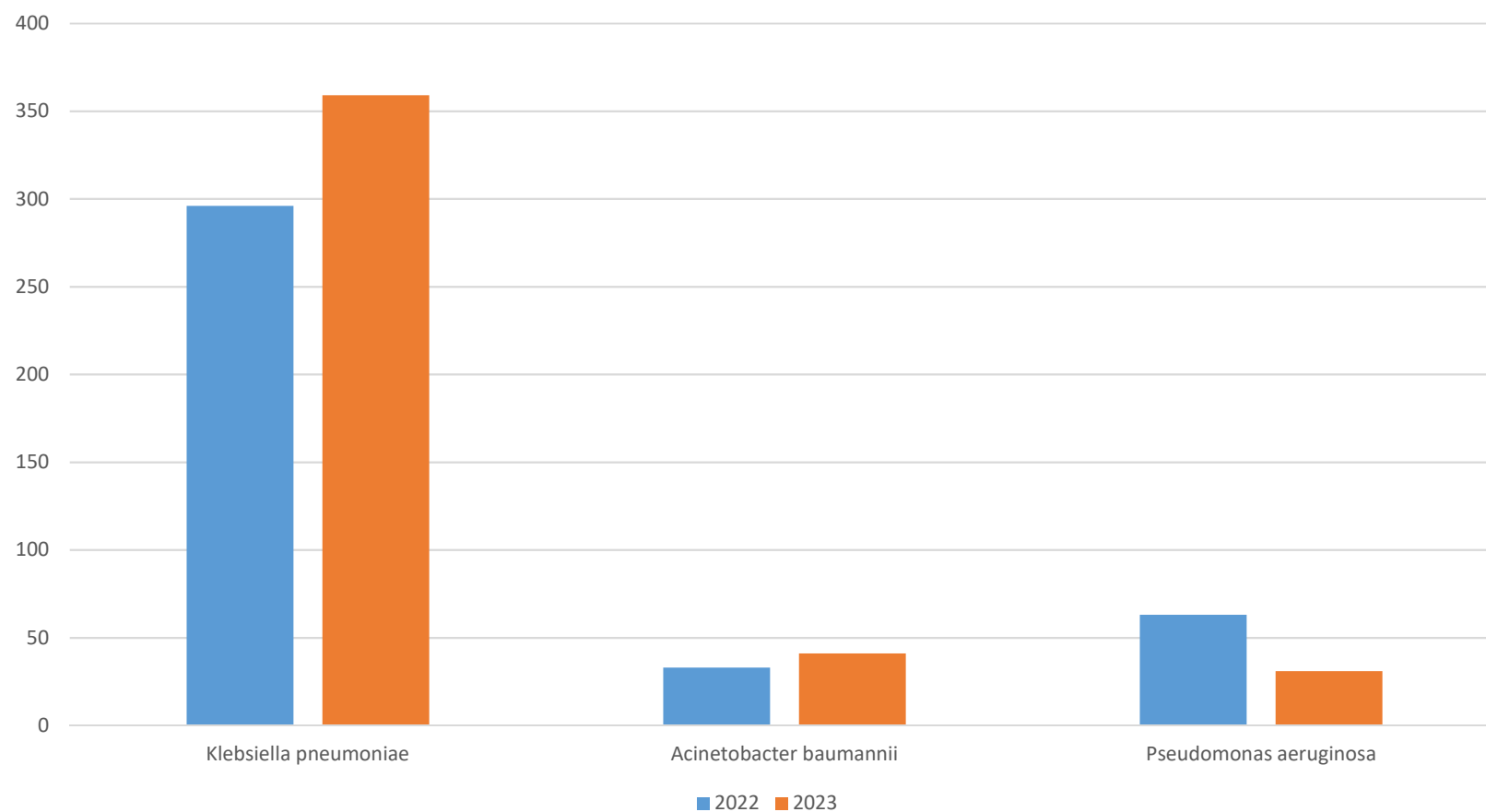
ISOLAMENTI PSEUDOMONAS AERUGINOSA



MATERIALI ISOLAMENTO PSEUDOMONAS AERUGINOSA

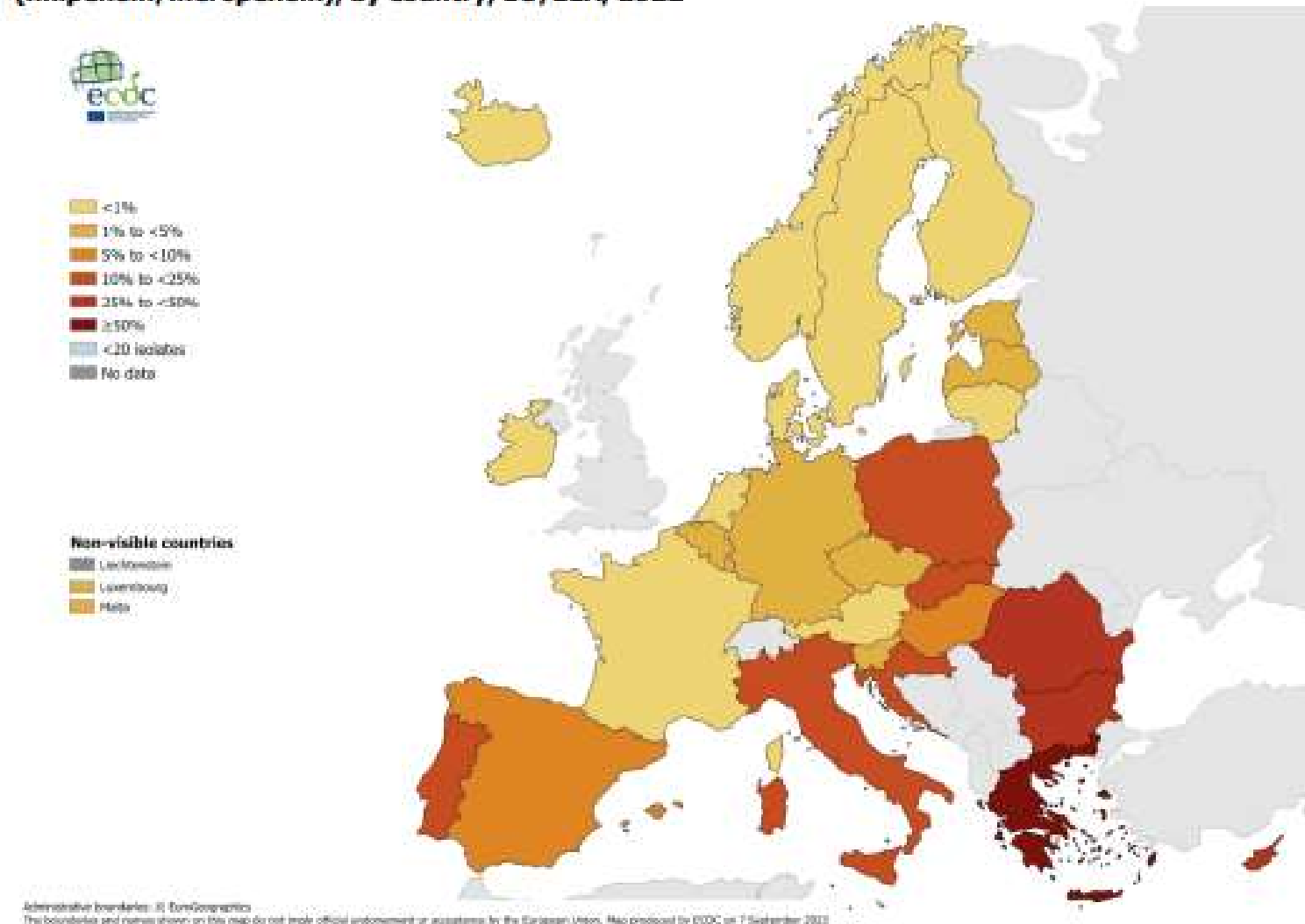


ISOLAMENTI PRESIDIO OSPEDALIERO



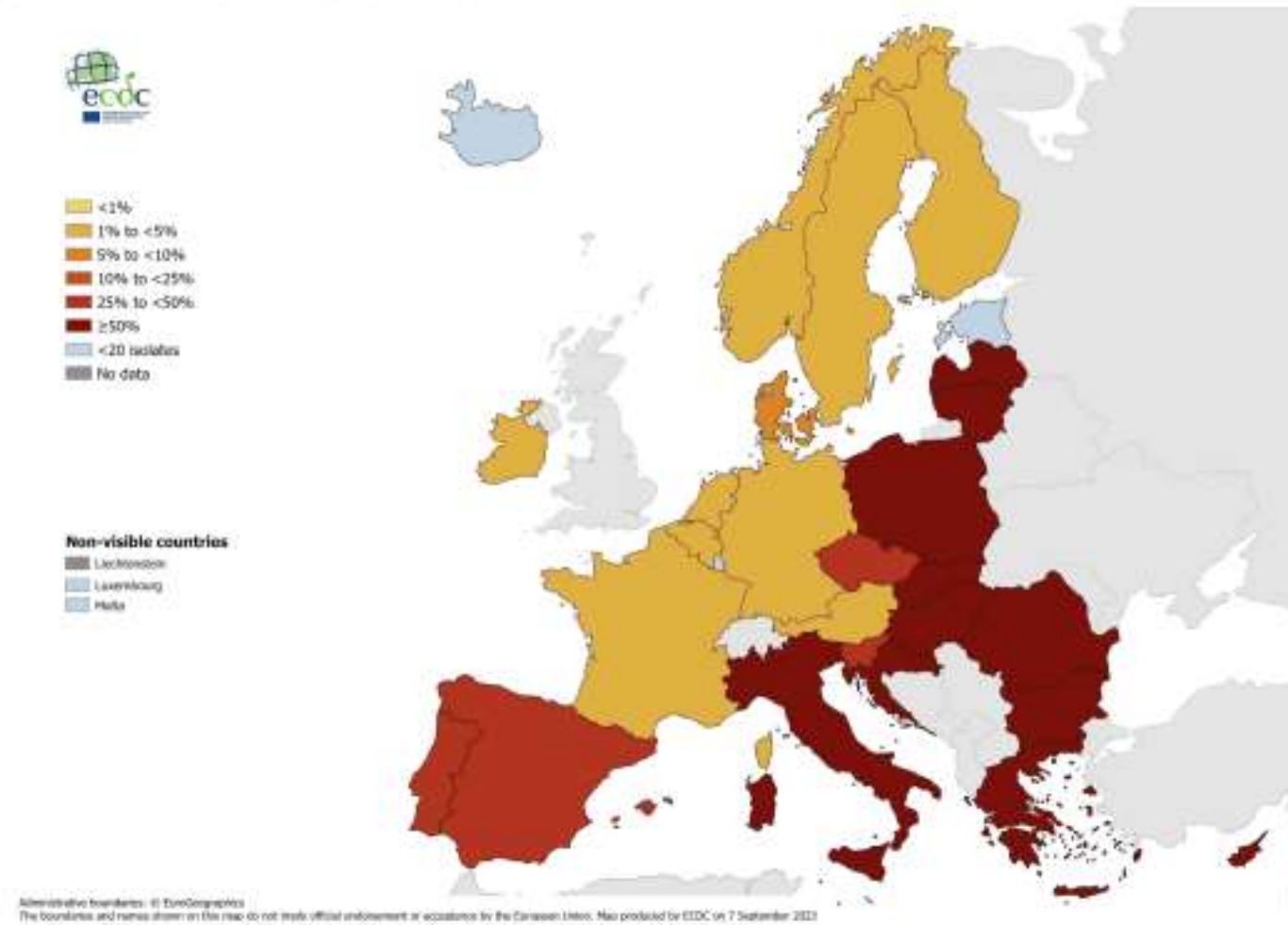
Klebsiella pneumoniae resistente ai carbapenemi

Figure 5. *Klebsiella pneumoniae*. Percentage of invasive isolates resistant to carbapenems (imipenem/meropenem), by country, EU/EEA, 2022



Acinetobacter baumannii MDR

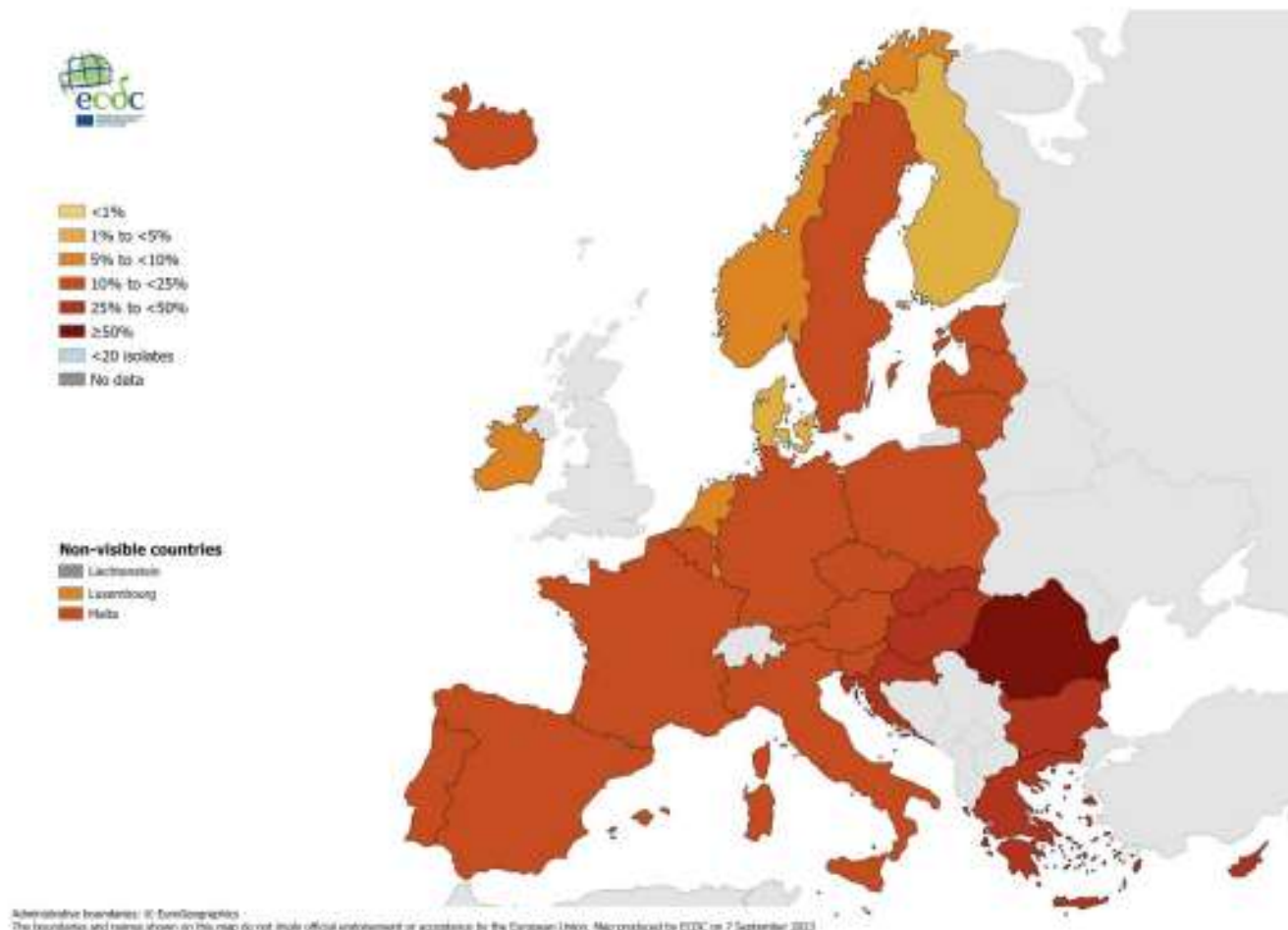
Figure 7. *Acinetobacter* species. Percentage of invasive isolates with resistance to carbapenems (imipenem/meropenem), by country, EU/EEA, 2022



FONTE ECDC

Pseudomonas aeruginosa MDR

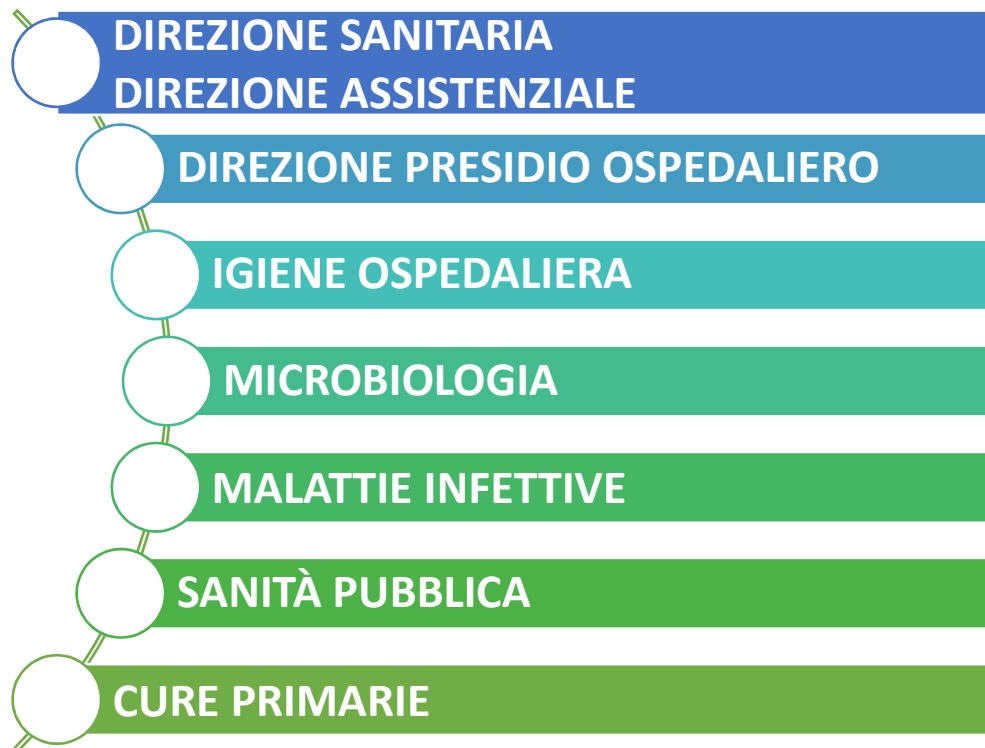
Figure 6. *Pseudomonas aeruginosa*. Percentage of invasive isolates with resistance to carbapenems (imipenem/meropenem), by country, EU/EEA, 2022



GESTIONE DEL RISCHIO INFETTIVO IN OSPEDALE



ORGANIZZAZIONE AZIENDALE: NUCLEO STRATEGICO



FUNZIONI

- Proporre annualmente priorità, linee di indirizzo e strategie di intervento per la sorveglianza, la prevenzione e il controllo delle infezioni correlate all'assistenza e l'uso responsabile degli antibiotici;
- Redigere la relazione annuale delle attività svolte;
- Presentare la programmazione e la relazione annuale sull'attività svolta al Collegio di Direzione e ai Comitati di Dipartimento.

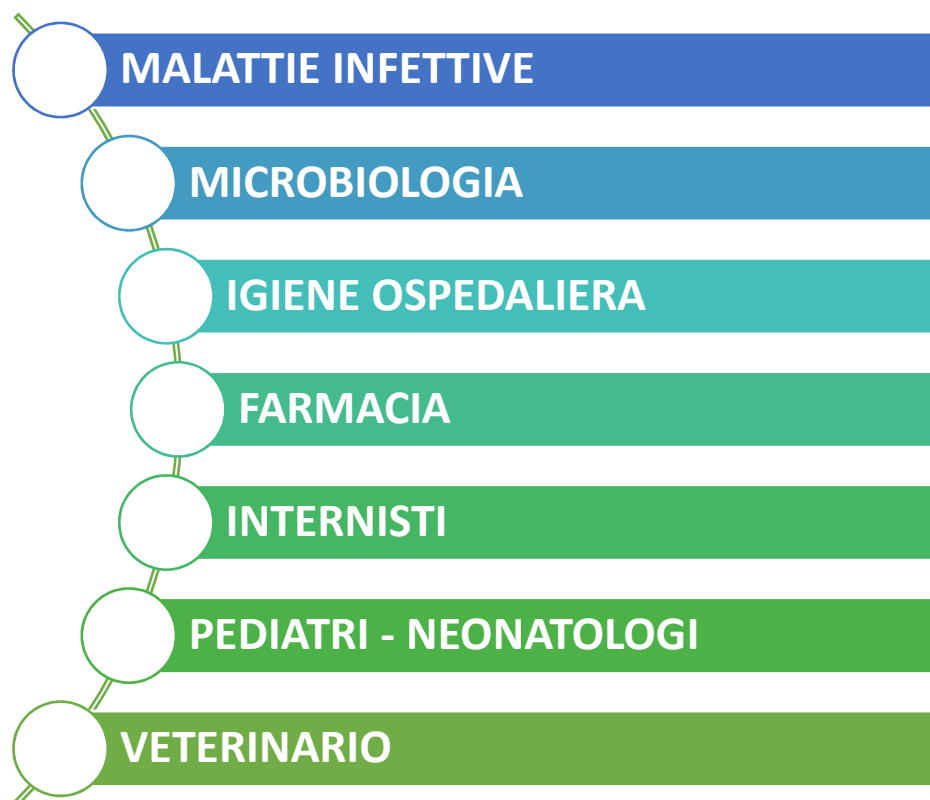
ORGANIZZAZIONE AZIENDALE: GRUPPO OPERATIVO PER LA GESTIONE DEI PROGRAMMI DI CONTROLLO DELLE INFEZIONI – CIO



FUNZIONI

- Coordinamento delle attività di gestione del rischio infettivo e integrazione con il gruppo operativo antibiotici;
- Predisposizione degli interventi e degli strumenti formativi in materia di infezioni correlate all'assistenza;
- Svolgimento delle attività di controllo delle infezioni correlate all'assistenza, secondo le linee di indirizzo definite dalla Regione e dal Nucleo strategico;
- Discussione e approvazione di documenti di indirizzo aziendale in materia di infezioni correlate all'assistenza;
- Condivisione degli interventi routinari per il controllo delle infezioni;
- Analisi di eventi avversi relativi alle infezioni, ritenuti più significativi per potenziale gravità e/o frequenza;
- Coordinamento con altre Aziende e con il livello regionale in tema di controllo delle infezioni correlate all'assistenza.

ORGANIZZAZIONE AZIENDALE: GRUPPO OPERATIVO PER L'USO RESPONSABILE DEGLI ANTIBIOTICI

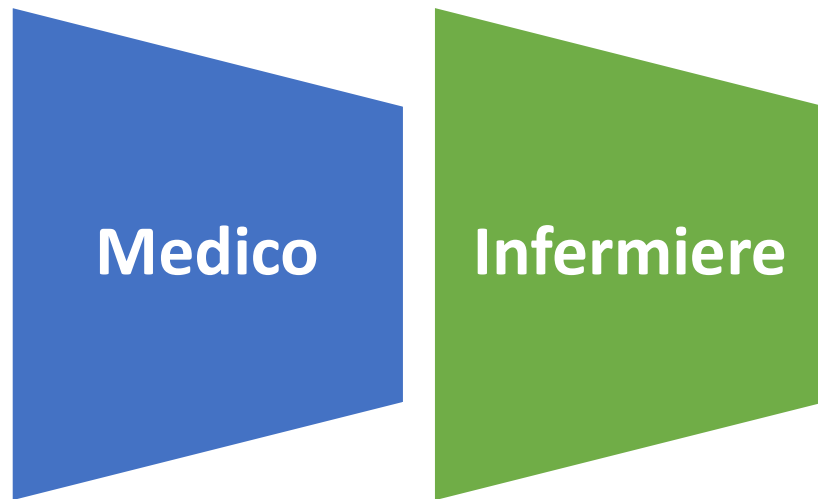


FUNZIONI

- Monitorare l'utilizzo degli antibiotici in ambito ospedaliero e territoriale;
- Formulare annualmente obiettivi nell'ambito del piano - programma per la sicurezza delle cure e in accordo con il CIO;
- Produrre linee di indirizzo in tema di antibioticoterapia;
- Produrre linee di indirizzo sull'appropriatezza degli accertamenti microbiologici e, più in generale, di carattere laboratoristico o strumentale in materia di patologie infettive;
- Proporre audit, sia in ambito diagnostico sia in ambito terapeutico;
- Predisporre la restituzione dei dati sull'uso degli antibiotici e sulle resistenze microbiche;
- Predisporre interventi formativi.

ORGANIZZAZIONE AZIENDALE: RETE DEI REFERENTI

PER UNITÀ OPERATIVA



FUNZIONI

- Identificare tempestivamente le epidemie ed i pazienti infetti;
- Promuovere attenzione al problema del rischio infettivo;
- Segnalare al Gruppo operativo cambiamenti nelle pratiche o nelle attrezzature che possono influenzare il rischio di infezione;
- Collaborare alla stesura di procedure/protocolli;
- Collaborare alle iniziative formative;
- Supportare la rilevazione dei dati epidemiologici;
- Rappresentare il link tra ricerca e pratica.

PROGRAMMA LOCALE



PRINCIPALI SORVEGLIANZE



CONSUMI DI GEL IDROALCOLICO PER L'IGIENE DELLE MANI



È un metodo indiretto per stimare l'adesione, da parte del personale sanitario, alle procedure d'igiene delle mani

VANTAGGI

- Semplice da ottenere e calcolare
- Utilizzabile a diversi livelli (Regionale/Aziendale/Reparto)
- Standard di riferimento regionale: > 30 litri/1.000 gg degenza

LIMITI

- Misura indiretta
- Rischio sovrastima
- Erogato $\neq$ Consumato
- «Contributo» di pazienti/caregiver/visitatori/punti di erogazione

OSSERVAZIONE DELL'ADESIONE ALL'IGIENE DELLE MANI



L'osservazione delle opportunità (indicazioni all'igiene delle mani) e delle azioni conseguenti da parte degli operatori (conteggio del numero di azioni di igiene delle mani eseguite dal personale sanitario, diviso per il numero di opportunità di effettuare l'igiene delle mani).

VANTAGGI

- Misura diretta dell'adesione
- Monitoraggio per categoria di operatore sanitario
- Monitoraggio per unità operativa/reparto
- Può essere rilevata di frequente
- Informazioni utili per la formazione

LIMITI

- Numero di operatori e tempo/operatore (raccolta + analisi + restituzione)
- Effetto HAWTHORNE (sovrastima)
- Rappresentatività delle osservazioni
- Standard di riferimento/obiettivi

PREVALENZE



- La sorveglianza mediante rilevazione periodica della prevalenza (***point prevalence survey - PPS***) rappresenta un utile strumento per rilevare dati sulla frequenza di infezioni, sull'utilizzo di dispositivi invasivi e sull'uso di antibiotici nei diversi reparti e gruppi di pazienti. La raccolta continuativa di questi dati permette:
 - stimare la prevalenza delle infezioni correlate all'assistenza e dell'uso di antibiotici negli ospedali per acuti;
 - descrivere i pazienti, le procedure invasive, le infezioni riscontrate e gli antimicrobici prescritti;
 - misurare gli indicatori di struttura e di processo utili alla prevenzione e controllo delle infezioni correlate all'assistenza negli ospedali per acuti;
 - disseminare i risultati agli stakeholder;
 - fornire uno strumento standardizzato di indagine agli ospedali per migliorare la prevenzione e controllo delle infezioni correlate all'assistenza.

SORVEGLIANZA INFEZIONI DEL SITO CHIRURGICO - SICHrER



- Ogni paziente che viene sottoposto a una delle procedure previste (proposte dal National Healthcare Safety Network degli Stati Uniti, aggregano interventi tra loro simili) viene incluso nella sorveglianza;
- Per ogni procedura viene raccolto un insieme di dati sull'intervento chirurgico: durata dell'operazione, rischio anestesilogico, tecnica dell'intervento, grado di contaminazione del sito chirurgico, mentre dalla scheda di dimissione ospedaliera si raccolgono ulteriori informazioni di dati demografici, come età e sesso del paziente;
- I pazienti vengono monitorati durante il decorso post-operatorio al fine di identificare l'eventuale insorgenza di infezione del sito chirurgico: superficiale, profonda, organo/spazio (area sopra la fascia muscolare, sotto la fascia muscolare o organi/spazi);
- I pazienti vengono seguiti per 30 giorni dopo l'intervento e per 90 giorni se con impianto di materiale protesico. Le infezioni superficiali che si verificano oltre il trentesimo giorno dall'intervento non vengono considerate correlate all'intervento, anche in presenza di impianto protesico.

SORVEGLIANZA DEI GERMI MULTIRESISTENTI



COME VENGONO SEGNALATI I GERMI SENTINELLA?

SEGNALAZIONI



**LABORATORIO DI MICROBIOLOGIA SEGNALE
TELEFONICAMENTE E INFORMATICAMENTE**



- * MEDICI E RESPONSABILE PROFESSIONI SANITARIE DELL'UO INTERESSATA
- * GRUPPO OPERATIVO CIO

- * DIREZIONE MEDICA OSPEDALIERA
- * PERSONALE ADDETTO AL CONTROLLO INFEZIONI
- * SERVIZIO DI IGIENE PUBBLICA

COSA SUCCEDE IN SEGUITO ALLA SEGNALAZIONE?



- Il personale di reparto a cui è stato notificato il germe applica le precauzioni previste
- Il personale addetto al controllo del rischio infettivo verifica l'applicazione delle idonee misure di prevenzione e controllo e supporta il personale dell'unità operativa

GRAZIE PER L'ATTENZIONE