

CORSO EDUCAZIONALE
GRUPPO LINFOMI IN PAZIENTI
CON IMMUNODEFICIT

Milano, UNAHOTELS Gales

23 maggio 2025

Dott.ssa Barbara Saccani
Malattie Infettive, Spedali Civili Brescia

Disclosures of Name Surname

Company name	Research support	Employee	Consultant	Stockholder	Speakers bureau	Advisory board	Other
Nothing to disclose							

Problematiche infettivologiche emergenti nei pazienti con patologie disreattive/ autoimmuni



Patologie disreattive



Il termine "disreattive" si riferisce a condizioni in cui il sistema immunitario è **disregolato**: la sua risposta è inappropriata per intensità, durata o bersaglio, ma non sempre legata all'autoimmunità vera e propria.

Possono comprendere:

- **Malattie autoinfiammatorie** → dove è il **sistema immunitario innato** ad attivarsi in modo incontrollato, senza coinvolgimento di autoanticorpi o linfociti T specifici (es. febbre mediterranea familiare, sindrome di Still)
- **Reazioni immunitarie aberranti** → come nella **graft-versus-host disease** o nelle **sindromi da attivazione macrofagica**
- **Sindrome da disregolazione immune secondaria** → ad esempio per effetto di **trapianti, immunoterapie, o neoplasie** che alterano l'equilibrio immunologico

Patologie autoimmuni



Malattie in cui il sistema immunitario **perde la tolleranza verso i propri antigeni** e attiva una risposta immunitaria contro i tessuti dell'organismo stesso (*self-antigens*).

Il risultato è una **reazione infiammatoria cronica** che può colpire organi specifici (*autoimmunità organo-specifica*) o coinvolgere più apparati (*autoimmunità sistemica*).

Meccanismi principali:

- Presenza di **autoanticorpi**
- Attivazione aberrante dei **linfociti T autoreattivi**
- Perdita dei meccanismi di **tolleranza periferica e centrale**

Possono comprendere:

- Artrite reumatoide
- Lupus eritematoso sistemico (LES)
- Tiroidite di Hashimoto
- Sclerosi multipla
- Diabete mellito tipo 1

Malfunzionamento del sistema immunitario

1. Disfunzione immunitaria intrinseca

Un'alterazione qualitativa o quantitativa della risposta immunitaria, anche indipendentemente dalle terapie (deficit nella funzione dei linfociti T e B, disregolazione delle citochine, ridotta attività fagocitaria)

2. Terapie immunosoppressive e immunomodulanti

- **Corticosteroidi**: effetto dose-dipendente su fagociti, linfociti, barriera mucosale.
- **DMARDs convenzionali** (es. metotrexato, azatioprina): interferenza con la proliferazione immunitaria.
- **Biologici** (anti-TNF, anti-IL6, anti-CD20): inibiscono *pathway* immunitari specifici, con aumentato rischio di infezioni opportunistiche.
- **JAK-inibitori**: alterano la segnalazione citochinica, associati a riattivazioni virali (es. Herpes Zoster)
- **CAR-T**: linfociti T del paziente stesso, ingegnerizzati in laboratorio per esprimere un recettore chimerico (CAR) che riconosce un antigene tumorale specifico (es. CD19)

3. Durata e combinazione delle terapie

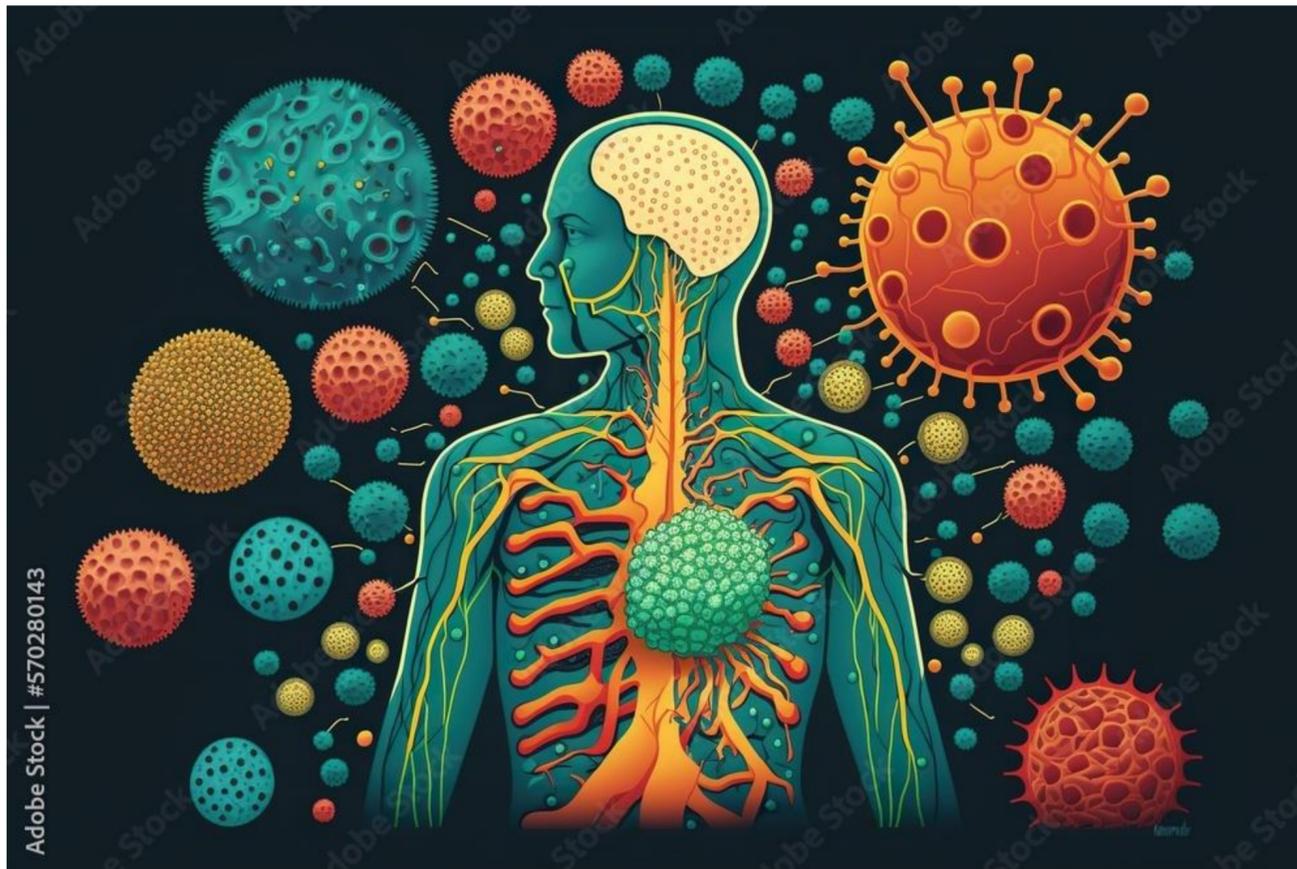
Rischio infettivo cumulativo più alto in caso di **terapie prolungate** o **combinazioni farmacologiche** (es. steroidi + rituximab)

4. Alterazione delle difese locali

Riduzione della barriera mucosale, alterazioni del microbiota, scarsa motilità o chirurgia intestinale (in IBD)

5. Vaccinazioni incomplete o inefficaci

- Coperture vaccinali subottimali
- Risposta anticorpale ridotta, soprattutto con anti-CD20 o corticosteroidi



Infezioni virali:

- **VZV** (riattivazioni anche gravi con JAK-inibitori)
- **CMV** (riattivazioni sotto biologici e rituximab)
- **EBV/HHV-8** e linfoproliferazione
- **SARS-CoV-2** (complicanze e risposta subottimale al vaccino)

Infezioni batteriche:

- **Tubercolosi latente/attiva** (screening e gestione)
- **NTM**
- **Infezioni opportunistiche batteriche** (Listeria, Nocardia)
- **Infezioni batteriche** (MDR)

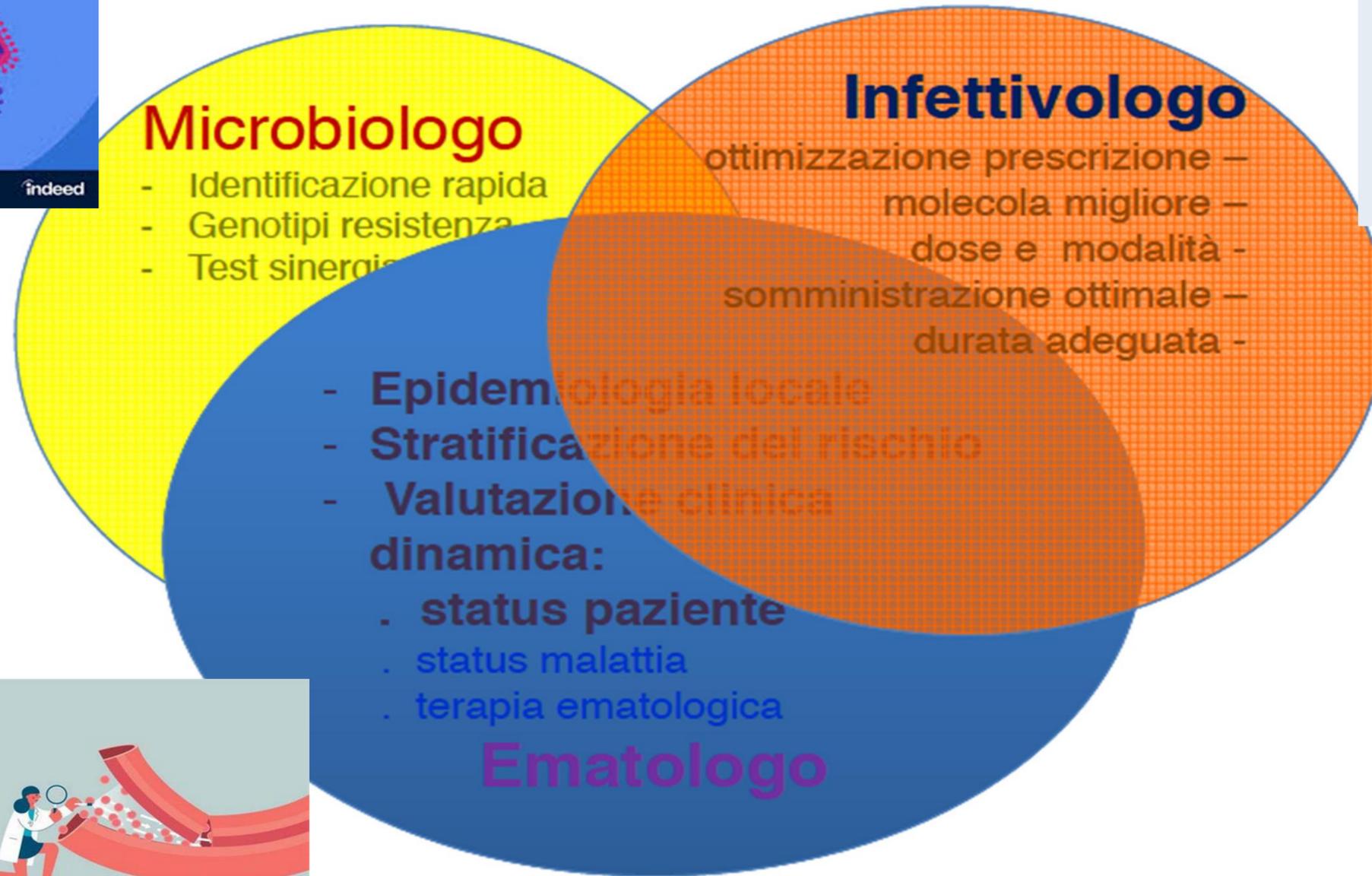
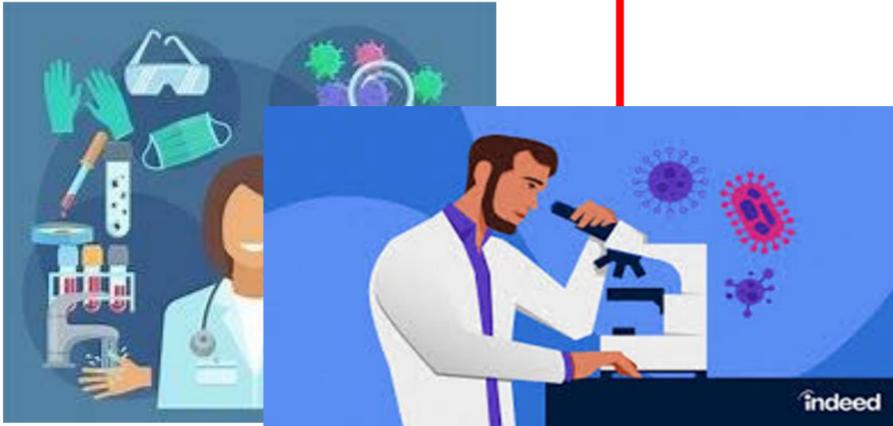
Infezioni fungine:

- **Pneumocystis jirovecii** (profilassi in pazienti a rischio)
- **Candidiasi invasiva, aspergillosi**

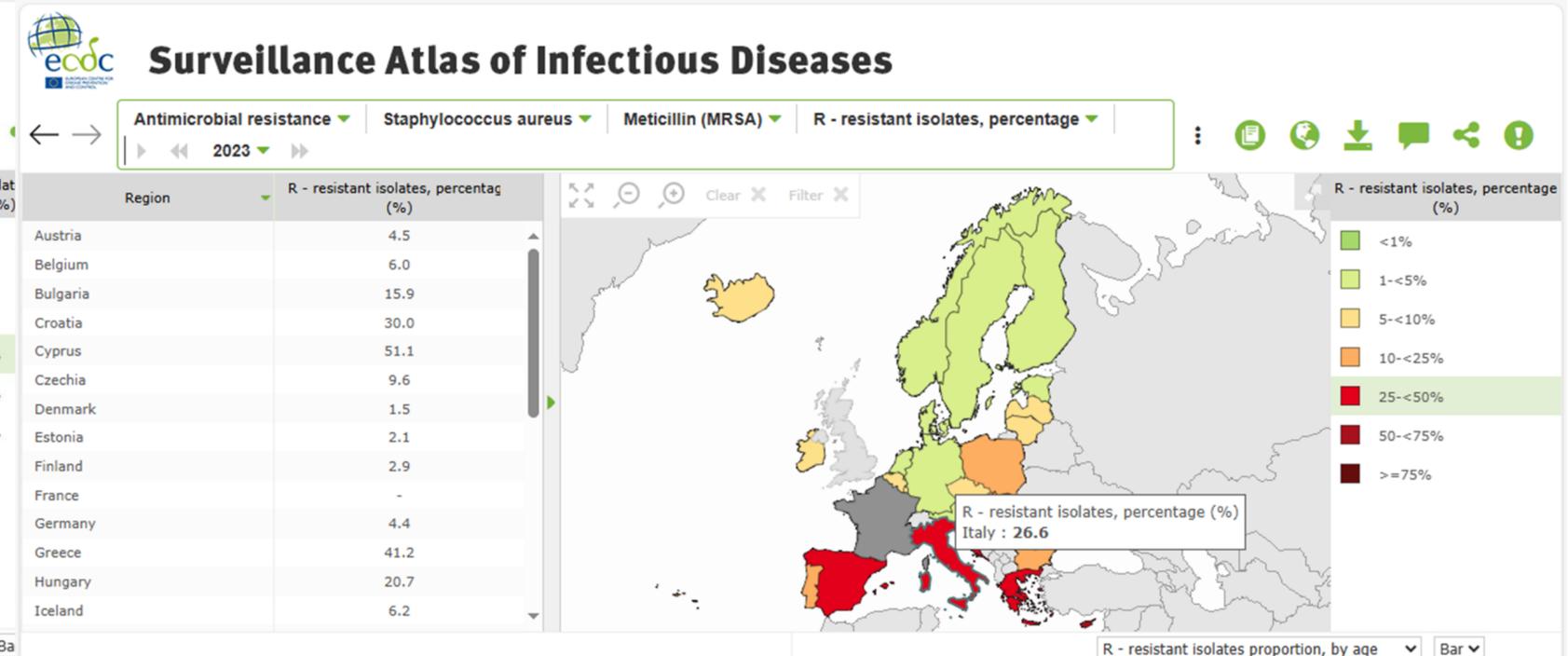
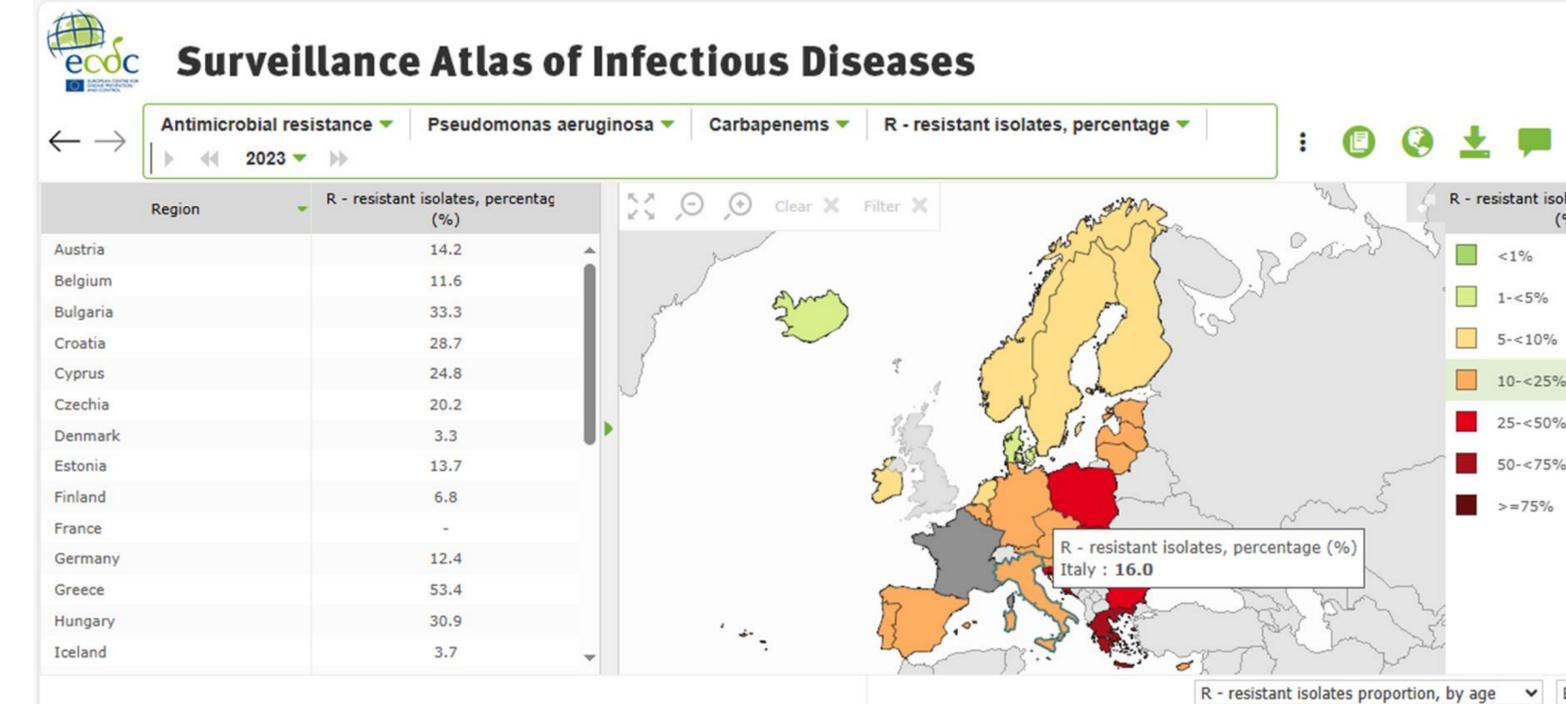
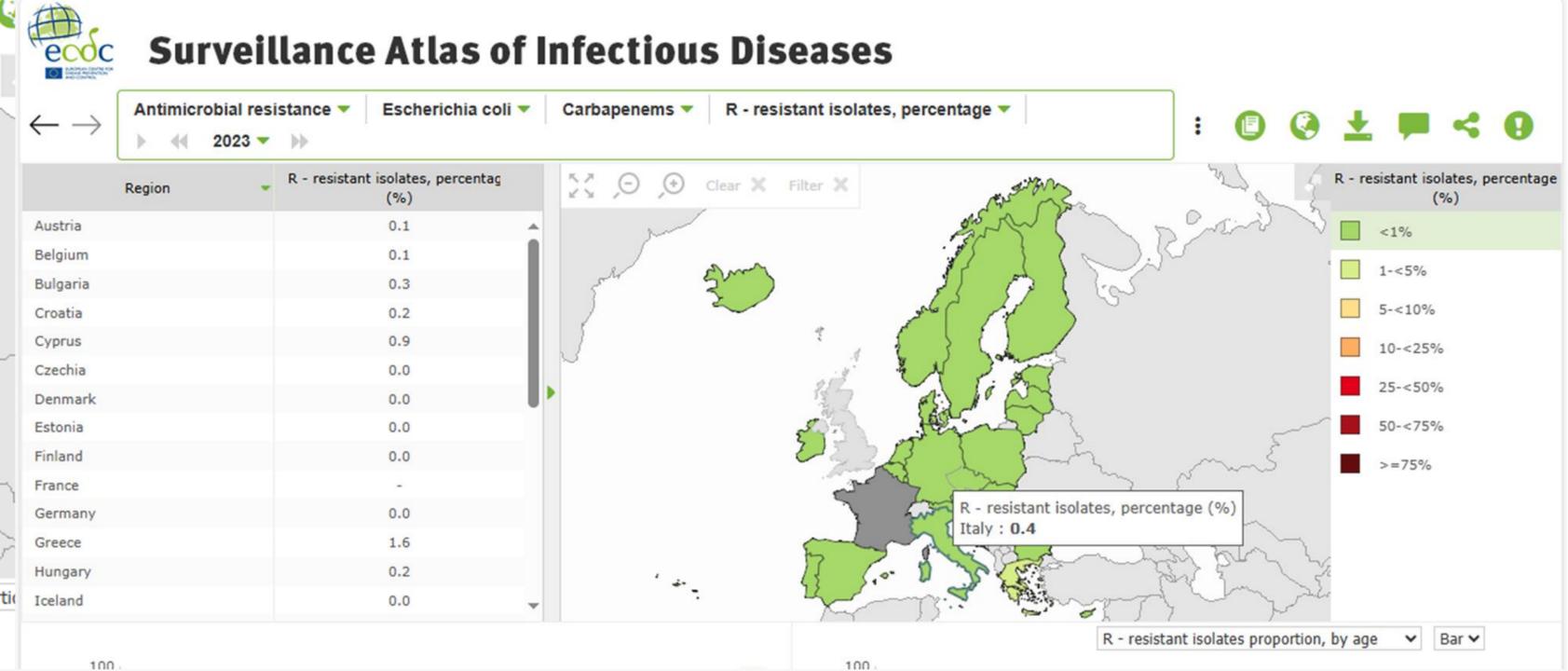
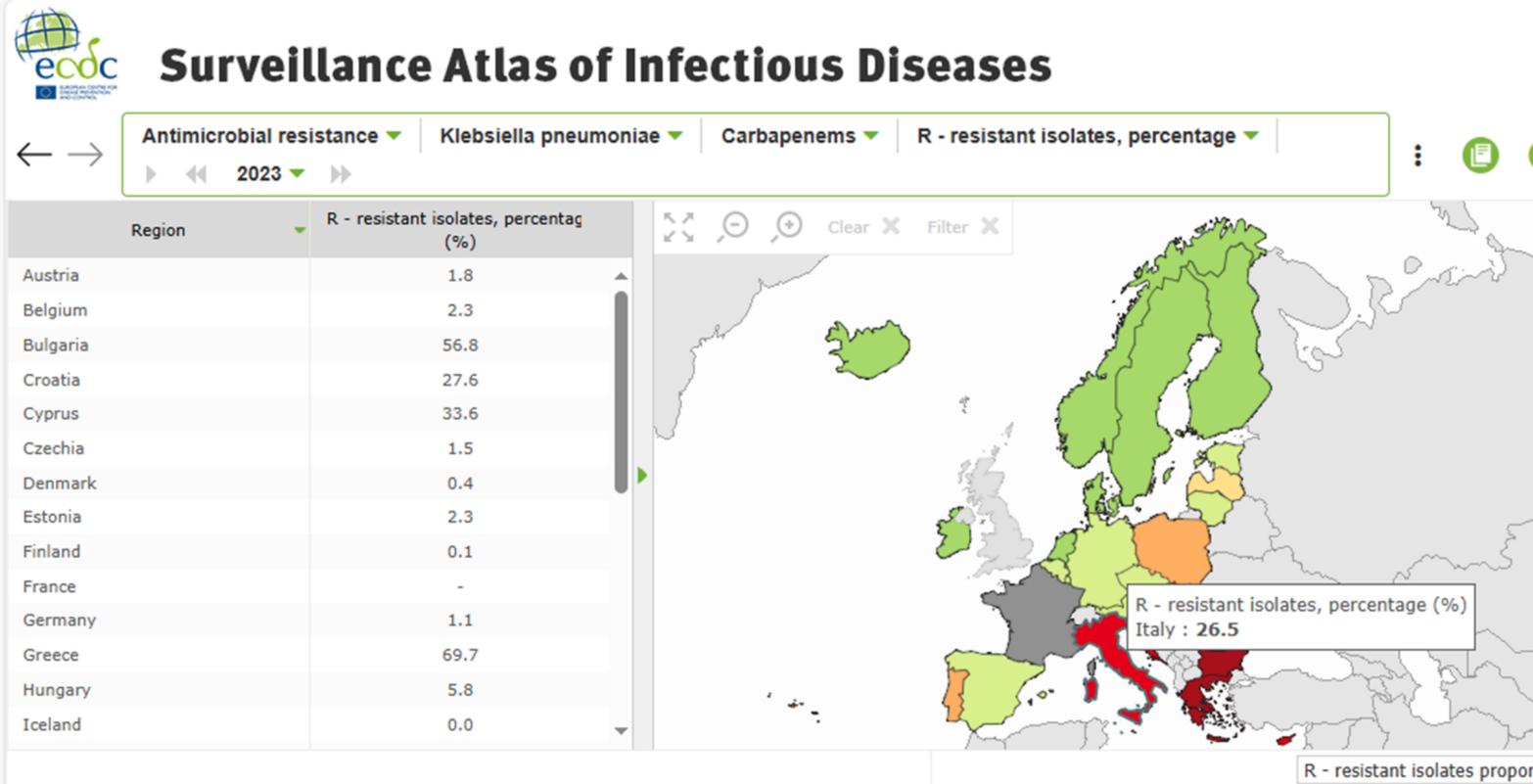
Parassiti e altri agenti emergenti (solo se rilevanti in contesto italiano):

- **Strongyloides** in immigrati o viaggiatori (rischio con steroidi)

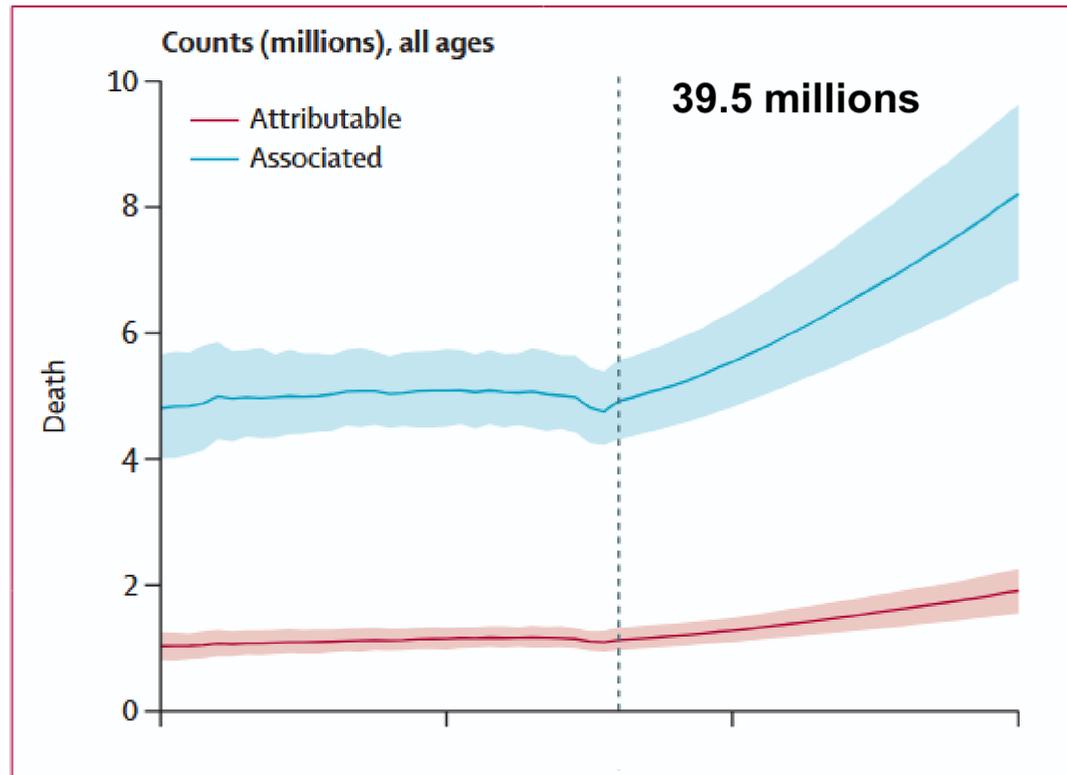




infettivologiche emergenti?



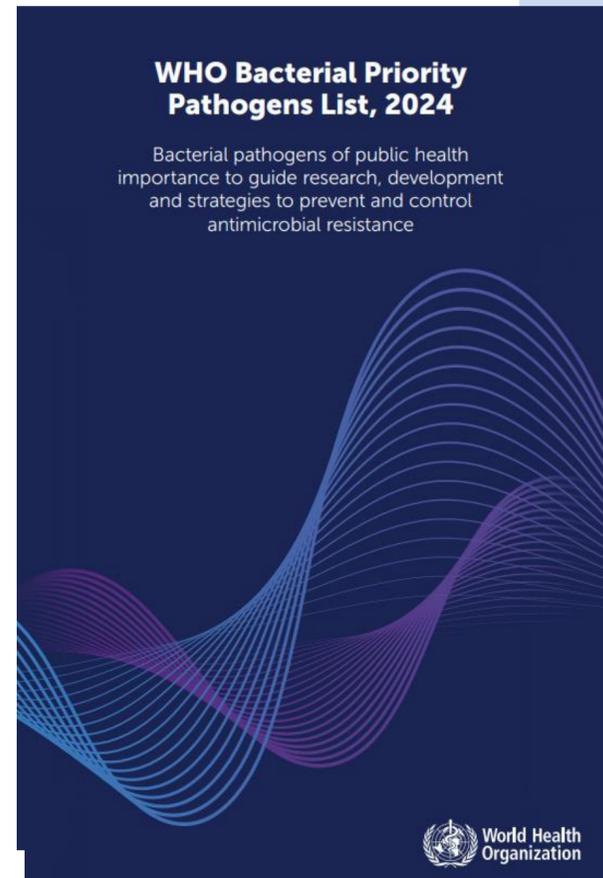
AMR without intervention...by 2050



Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990–2021: a systematic analysis with forecasts to 2050

GBD 2021 Antimicrobial Resistance Collaborators*

...”Antibacterial resistance is a major global public health challenge, associated with an estimated 4.95 million deaths in 2019, disproportionately in low- and middle-income countries (LMIC)...”



La mortalità raddoppia con le infezioni causate da patogeni MDR

Le infezioni causate da patogeni resistenti ai carbapenemi (CR) e multiresistenti (MDR) aggravano il rischio elevato di mortalità

Klebsiella pneumoniae

Mortalità combinata (pooled mortality)

- ~21% con ceppi sensibili ai carbapenemi (Carbapenem-S) ($n=2239$)
- ~42% con ceppi resistenti ai carbapenemi (Carbapenem-R) ($n=2462$)



Pseudomonas aeruginosa

Mortalità a 30 giorni

- ~25% con ceppi non-MDR ($n=2888$)
- ~45% con ceppi MDR (multiresistenti) ($n=613$)



Una revisione sistematica e meta-analisi di 62 studi, che ha coinvolto 4701 pazienti, di cui 2462 con infezione causata da CRKP (*Klebsiella pneumoniae* resistente ai carbapenemi).

Una meta-analisi di studi qualificati tra il 2006 e il 2016 ha valutato il rischio di mortalità nei pazienti con infezione da *P. aeruginosa*.

- Tzouvelekis LS et al. Ann Clin Microbiol Antimicrob. 2012
- Bassetti M et al. Ann Rev Med Chem. 2018
- Vardakas KZ et al. Int J Antimicrob Agents. 2018

CORSO EDUCAZIONALE | GRUPPO LINFOMI IN PAZIENTI CON IMMUNODEFICIT

spedali civili brescia
 Cliente bioMérieux: **Rapporto grafico Microbiologia** Stampato 12 maggio 2025 15.18.38 CEST

Nome paziente: ██████████ ID paziente: 93228742
 Posizione: 548 Medico:
 ID lab.: 0315344902 Numero di isolato: 1

Quantità organismo:
Organismo selezionato: Klebsiella pneumoniae

Origine: TRET

Commenti:	

Informazioni sull"antibiogramma Tempo di analisi: 17,48 ore Stato: **Prelevato**

Antimicrobico	MIC	Interpretazione	Antimicrobico	MIC
Amoxicillina/acido clavulanico	> 32	R	Meropenem/Vaborbactam	> 32
Piperacillina/tazobactam	> 64	R	Amikacina	32
Ceftazidime	> 32	R	Gentamicina	> 8
Ceftazidime/Avibactam	> 8	R	Ciprofloxacina	> 2
Ceftolozane/Tazobactam	> 16	R	Tigeciclina	
Cefepime	> 16	R	Fosfomicina	
Meropenem	> 8	R	Colistina	0,5
Imipenem/Relebactam	> 8	R		

Conclusioni di AES

Affidabilità: Coerente

spedali civili brescia
 Cliente bioMérieux: **Rapporto grafico Microbiologia** Stampato 12 maggio 2025 15.19.53 CEST

Nome paziente: ██████████ ID paziente: 73121356
 Posizione: 626 Medico:
 ID lab.: 0502520101 Numero di isolato: 1

Quantità organismo:
Organismo selezionato: Pseudomonas aeruginosa

Origine: ALIQ

Prelevato: 2-mag-2025 2140

Commenti:	

Informazioni sull"antibiogramma Tempo di analisi: 15,03 ore Stato: **Finale**

Antimicrobico	MIC	Interpretazione	Antimicrobico	MIC	Interpretazione
Ampicillina/sulbactam			Meropenem	> 8	R
Piperacillina/tazobactam	16	I	Imipenem/Relebactam	2	S
Ceftazidime/Avibactam	2	S	Amikacina		
Ceftolozane/Tazobactam	0,5	S	Tobramicina	<= 1	S
Aztreonam	16	I	Ciprofloxacina	1	R
Imipenem	8	R			

Conclusioni di AES

Affidabilità: Coerente

CORSO EDUCAZIONALE | GRUPPO LINFOMI IN PAZIENTI CON IMMUNODEFICIT

spedali civili brescia
 Cliente bioMérieux: **Rapporto grafico Microbiologia** Stampato 12 maggio 2025 15.20.54 CEST

Nome paziente: ██████████
 Posizione: 692
 ID lab.: 0506500701

Quantità organismo:
Organismo selezionato: Pseudomonas aeruginosa

Origine: ALT

Commenti:

Informazioni sull"antibiogramma **Tempo di analisi:** 18,03 ore

Antimicrobico	MIC	Interpretazione	Antimicrobico	M
Ampicillina/sulbactam			Imipenem	
Piperacillina/tazobactam	> 64	R	Meropenem	
Ceftazidime	> 32	R	Imipenem/Relebactam	
Ceftazidime/Avibactam	> 8	R	Amikacina	
Ceftolozane/Tazobactam	4	S	Tobramicina	<
Cefepime	> 16	R	Ciprofloxacina	
Aztreonam	> 32	R		

Conclusioni di AES

Affidabilità: Coerente

spedali civili brescia
 Cliente bioMérieux: **Rapporto grafico Microbiologia** Stampato 12 maggio 2025 15.25.23 CEST

Nome paziente: ██████████ ID paziente: 03803025
 Posizione: G2103 Medico:
 ID lab.: 0503343701 Numero di isolato: 1

Quantità organismo:
Organismo selezionato: Klebsiella pneumoniae

Origine: URM

Prelevato: 3-mag-2025 0700

Commenti:

Informazioni sull"antibiogramma **Tempo di analisi:** 13,13 ore **Stato:** Finale

Antimicrobico	MIC	Interpretazione	Antimicrobico	MIC	Interpretazione
Amoxicillina/acido clavulanico	> 32	R	Imipenem/Relebactam	4	R
Piperacillina/tazobactam	> 64	R	Amikacina	<= 1	S
Ceftazidime	> 32	R	Gentamicina	<= 1	S
Ceftazidime/Avibactam	0,5	S	Ciprofloxacina	> 2	R
Ceftolozane/Tazobactam	> 16	R	Fosfomicina		
Cefepime	> 16	R	Colistina	0,5	S
Meropenem	1	S			

Conclusioni di AES

Affidabilità: Coerente

Destinazione referto: 575 Ematologia

Richiesta: 12253526 Del: 25/12/2024 Ore: 09:20

Esame	Risultato	Unità di misura
EMOCOLTURA - MIELOCOLTURA		
Campione biologico: emocolture da catetere 1° campione		
Emocoltura per batteri aerobi	Nessuno sviluppo	
Emocoltura per batteri aerobi	Negativa (in corso)	
	Analisi preliminare dopo 48 ore di incubazione. Seguirà referto definitivo.	
Campione biologico: sangue 1° campione		
Emocoltura per batteri aerobi	Positivo	
	<i>Microrganismi isolati</i>	<i>Carica microbica</i>
	1 Pseudomonas aeruginosa	F
Antibiogramma	Isolato 1	
ANTIBIOTICI	MIC mcg/ml	
AMIKACINA	>32	R
AZTREONAM	16	I
CEFEPIME	>16	R
CEFIDEROCOL	<2	S
CEFTAZIDIME	>32	R
CEFTAZIDIME/AVIBACTAM	8	S
CEFTOLOZANE/TAZOBACTAM	>16	R
CIPROFLOXACINA	>2	R
COLISTINA	2	S
FOSFOMICINA	256	IE
IMIPENEM	2	I
IMIPENEM/RELEBACTAM	0.5	S
MEROPENEM	4	I
PIPERAC./TAZOBACTAM	>64	R
TOBRAMICINA	>8	R

Destinazione referto: 575 Ematologia

Richiesta: 08274742 Del:

Esame
EMOCOLTURA - MIELOCOLTURA
Campione biologico: emocolture d
Emocoltura per batteri aerobi

Antibiogramma

ANTIBIOTICI
AMIKACINA
AZTREONAM
CEFEPIME
CEFTAZIDIME
CEFTAZIDIME/AVIBACTAM
CEFTOLOZANE/TAZOBACTAM
CIPROFLOXACINA
IMIPENEM
IMIPENEM/RELEBACTAM
MEROPENEM
PIPERAC./TAZOBACTAM
TOBRAMICINA

S: Sensibile a dosaggio standard dell'antibio
I: Sensibile a dosaggio più elevato dell'antibio
R: Resistente
IE: Assenza di criteri interpretativi

Positivo dopo una incubazione di ore

Campione biologico: sangue 1° ca

Emocoltura per batteri aerobi

Positivo dopo una incubazione di ore

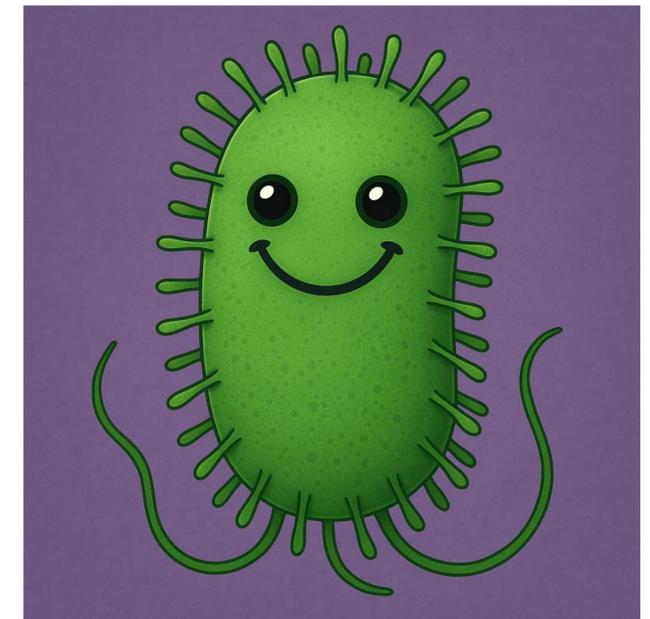
Destinazione referto: 575 Ematologia

Richiesta: 01154764 Del: 15/01/2024 Ore: 08:20

Esame	Risultato	Unità di misura
EMOCOLTURA - MIELOCOLTURA		
Campione biologico: emocolture da catetere 1° campione		
Emocoltura per batteri aerobi	Positivo	
	<i>Microrganismi isolati</i>	<i>Carica microbica</i>
	1 Pseudomonas aeruginosa	Positivo dopo ore:
	Isolato 1	
ANTIBIOTICI	MIC mcg/ml	
AMIKACINA	2	S
CEFEPIME	2	I
CEFOTAXIME		R
CEFTAZIDIME	2	I
CEFTAZIDIME/AVIBACTAM	2	S
CEFTOLOZANE/TAZOBACTAM	0.5	S
CIPROFLOXACINA	0.12	I
COLISTINA	<=0.5	S
GENTAMICINA	<=1	IE
IMIPENEM	2	I
MEROPENEM	0.5	S
PIPERAC./TAZOBACTAM	8	I
TOBRAMICINA	<=1	S

S: Sensibile a dosaggio standard dell'antibiotico
I: Sensibile a dosaggio più elevato dell'antibiotico
R: Resistente
IE: Assenza di criteri interpretativi

Positivo dopo una incubazione di ore: **15.8**



Antibiotico	<i>Enterobacterales</i>				
	ESBL	AmpC	KPC	OXA-48	IMP/VIM/NDM
Ceftolozano/tazobactam	Green	Yellow	Red	Orange	Red
Ceftazidime/avibactam	Green	Green	Green	Green	Red
Meropenem/Vaborbactam	Green	Green	Green	Orange	Red
Imipenem/Relebactam	Green	Green	Green	Red	Red
Aztreonam/avibactam	Green	Green	Green	Green	Green
Cefiderocol	Green	Green	Green	Green	Green
Plazomicina	Green	Green	Green	Orange	Orange
Eravaciclina	Green	Green	Green	Green	Green

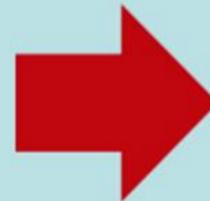


Antibiotico	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>			
	AmpC	Pompe d'efflusso	Perdita di porine	IMP/VIM/NDM
Ceftolozano/tazobactam	Green	Green	Green	Red
Ceftazidime/avibactam	Yellow	Orange	Orange	Red
Meropenem/Vaborbactam	Green	Red	Orange	Red
Imipenem/Relebactam	Green	Green	Green	Orange
Aztreonam/avibactam	Orange	Red	Red	Orange
Cefiderocol	Green	Green	Green	Green
Plazomicina	Green	Green	Orange	Orange
Eravaciclina	Red	Red	Red	Red

Antimicrobial Stewardship

Insieme delle attività volte a promuovere la selezione appropriata, il dosaggio, la via di somministrazione e la durata di una terapia antibiotica al fine di ottenere outcomes ottimali per il paziente e per la comunità^(1,2)

Scelta corretta del farmaco
Scelta corretta del dosaggio
Durata adeguata



Prevenire o trattare un'infezione
Minimizzare le tossicità
Prevenire le resistenti

1. Dellit TH et al. *Clin Infect Dis* 2007;44:159-177.

2. IDSA/SHEA/PIDS. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012;33:322-327

right **D**rug

right **D**ose

De-escalation to pathogen-directed therapy,

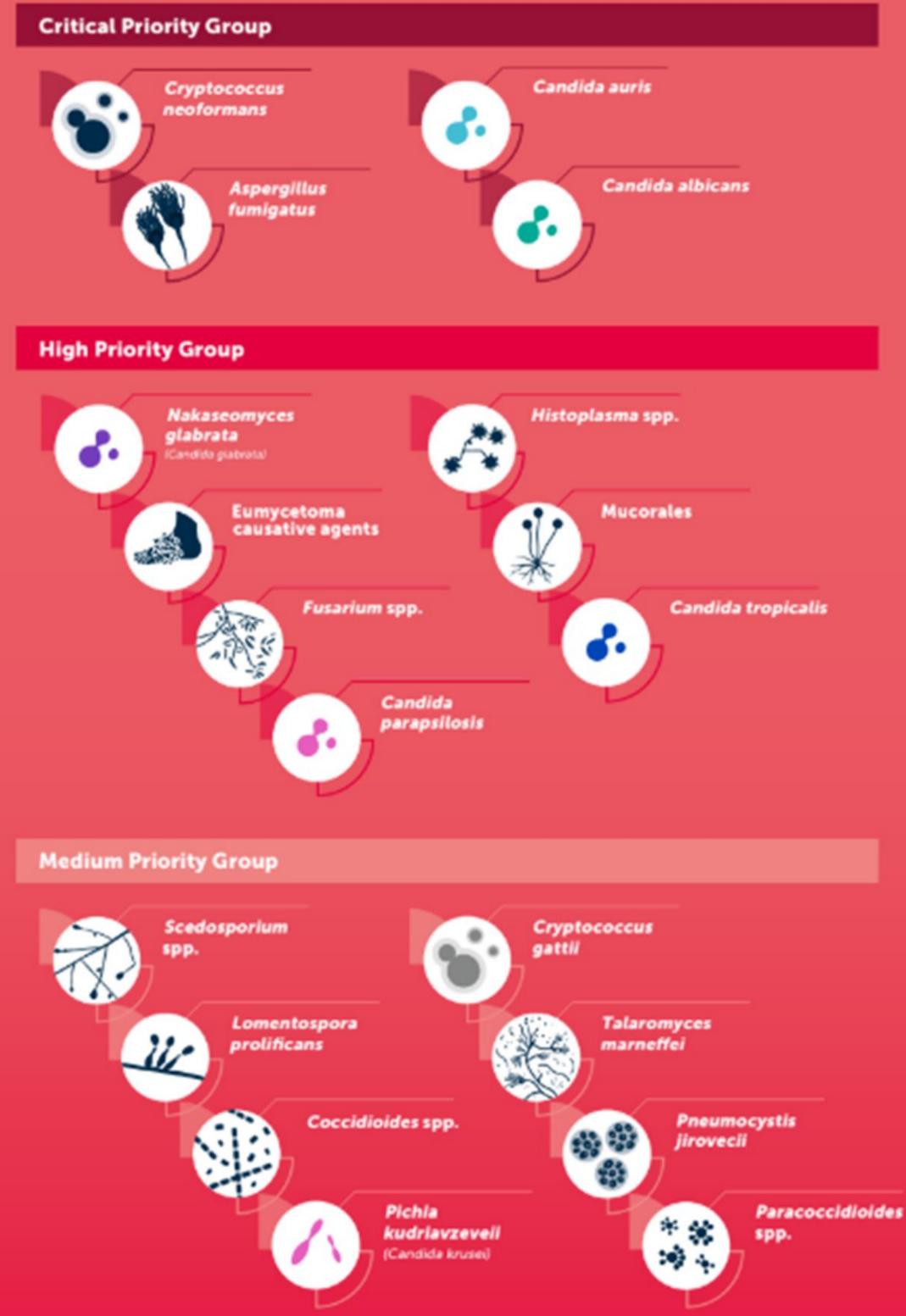
right **D**uration of therapy



Infezioni fun

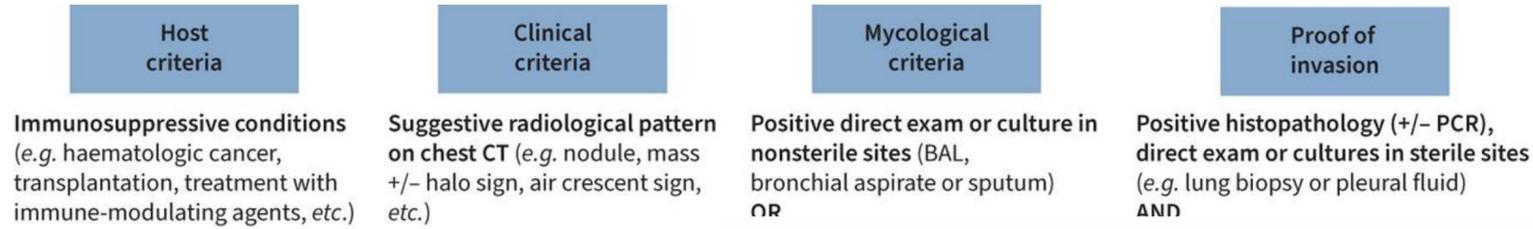
WHO fungal priority pathogens list to guide research, development and public health action

Fig. 1. WHO fungal priority pathogens list (WHO FPPU)



... overall and particularly among treatment of IFDs are challenged by as well as emergence of antifungal
 ... have very little attention and resources, distribution and antifungal resistance
 ... or exact burden...

Schematic representation of the diagnostic classification of invasive pulmonary aspergillosis (IPA) according to the European Organization for Research and Treatment of Cancer and Mycoses Study Group Education and Research Consortium.

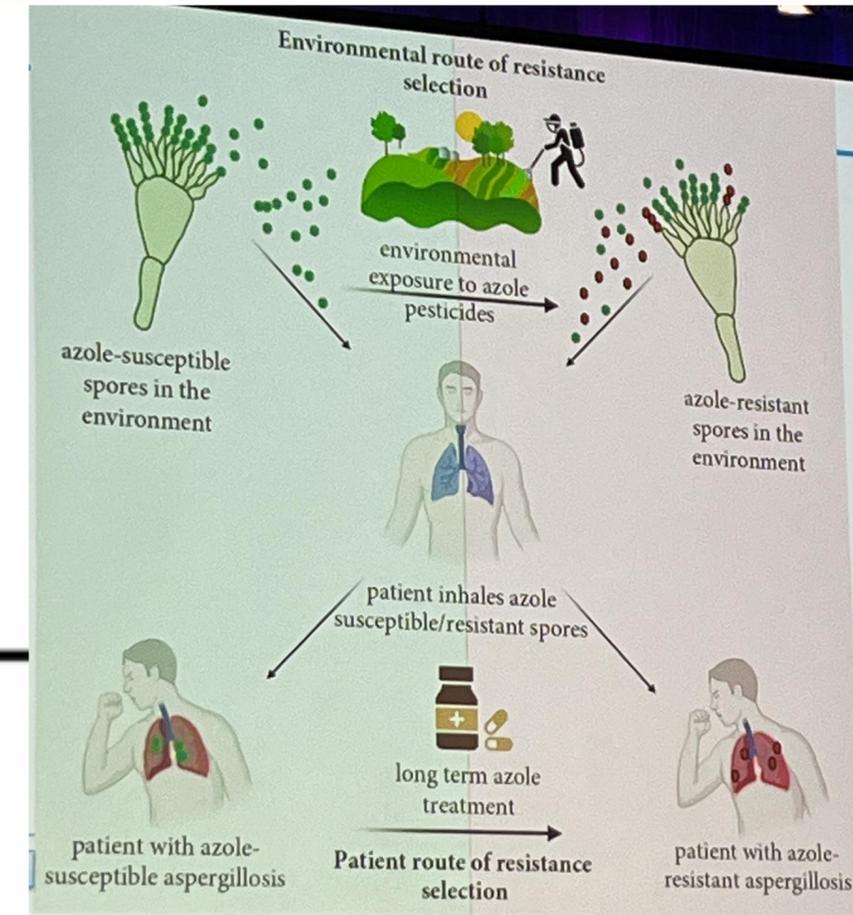
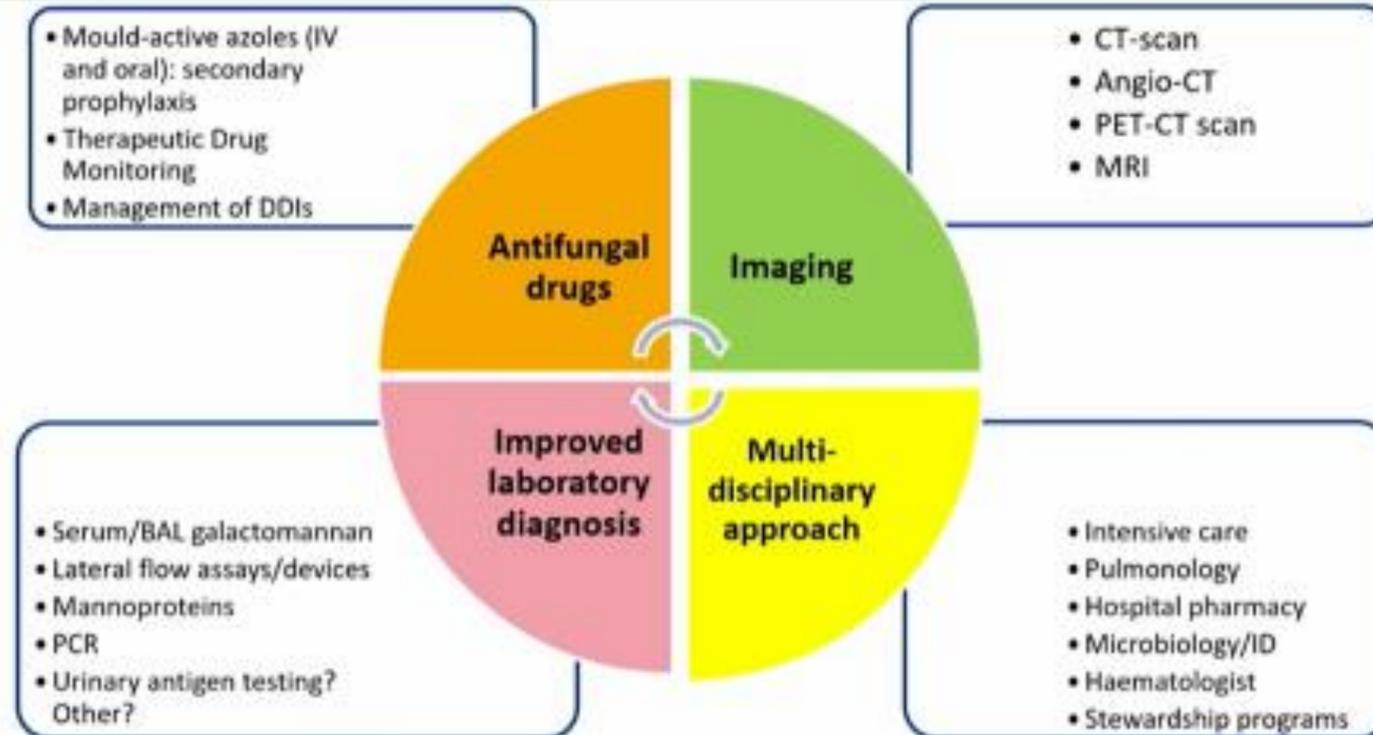


Possible

Probable

Frederic Lamothe, and Thierry Calandra Eur Respir J 2022;31:220114

The treatment landscape is constantly changing





Risk factors of IFI

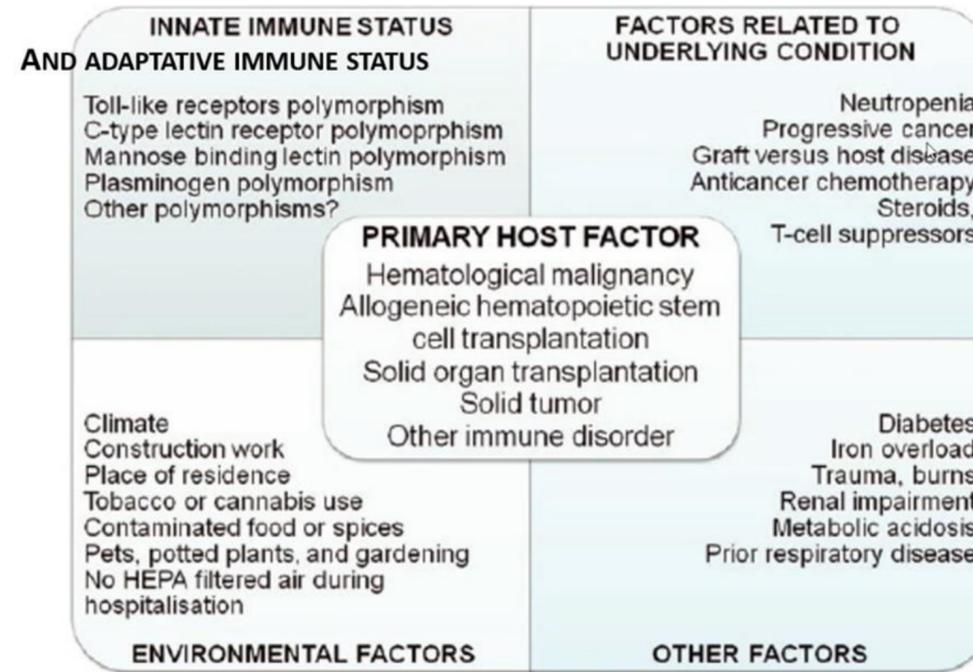


Figure 2. Diagram of the various risk factors affecting the primary host condition.

Chemotherapies are not the only risk factor of IFI

Risk factors of IFI

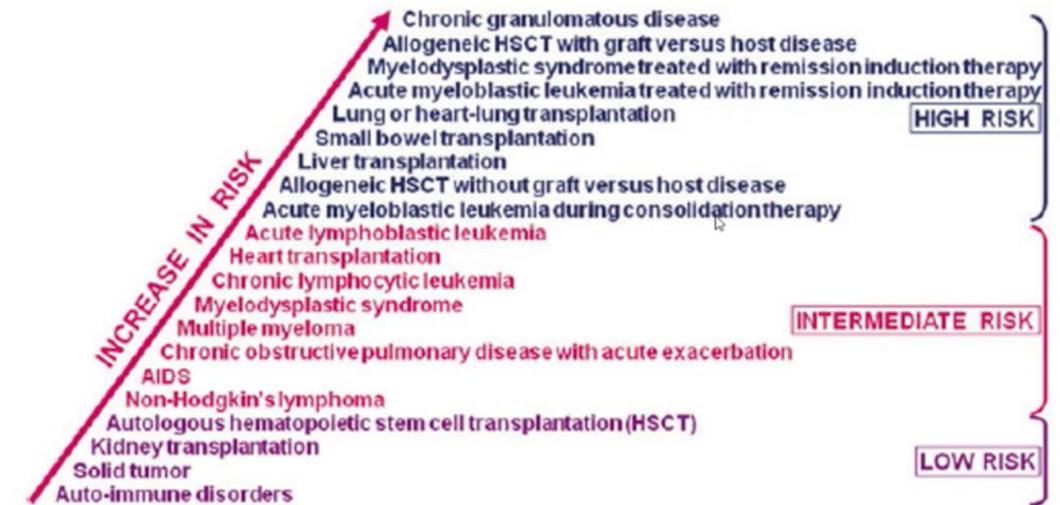


Figure 3. Risk of invasive aspergillosis based on the primary host factor.

Adverse effects associated with *long-term* administration of azole antifungal agents

Azole	Fluoride excess & periostitis	Myositis & peripheral neuropathy	Alopecia	Xerosis	Hormone-related*	Photo-toxicity	Irreversible hepato-toxicity	pancreatitis
Fluconazole	+ (<5%)	+ (<5%)	++ (5-10%)	++	+ (<5%)	NR	+ (<5%)	NR
Itraconazole	NR	+++	NR	NR	+ (<5%)	NR	+ (<5%)	+ (<5%)
Voriconazole	++ (5-10%)	++ (5-10%)	++ (5-10%)	NR	+ (<5%)	++ (5-10%) SOT/HCT > 10%	+ (<5%)	+ (<5%)
Posaconazole	+ (<5%)	+ (<5%)	+ (<5%)	NR	+ (<5%)	NR	+ (<5%)	NR

* gynecomastia, breast tenderness, adrenal in
NR, not reported; SOT, solid organ transplar

Modified after Benitez LL and Carvi



- Duration of antifungal therapy for IMD needs to be individualized, according to the type of infecting fungus, the site and extent of infection, comorbidities, hematologic disease prognosis, and future plans for chemotherapy or transplantation.
- Treatment duration is highly variable according to country.
- Duration of antifungal therapy could be probably shortened in selected patients.
- The use of FDG-PET/CT can be useful in some patients, by differentiating active lesions from scar tissue.

How long should we treat invasive mold infections in hematologic patients?

Guidelines recommendations

Treatment for IA should be continued for a minimum of **4–12 weeks**. The duration of the antifungal therapy should be **individualized**, depending on the degree and duration of **neutropenia** and **other immunosuppressive conditions**, the **site** of the disease, and evidence of disease **improvement**.

Imann AJ. Clin Microbiol Infect 2018; Garcia-Vidal C. EIMC 2019

JAMA Insights

Management of *Candida auris*

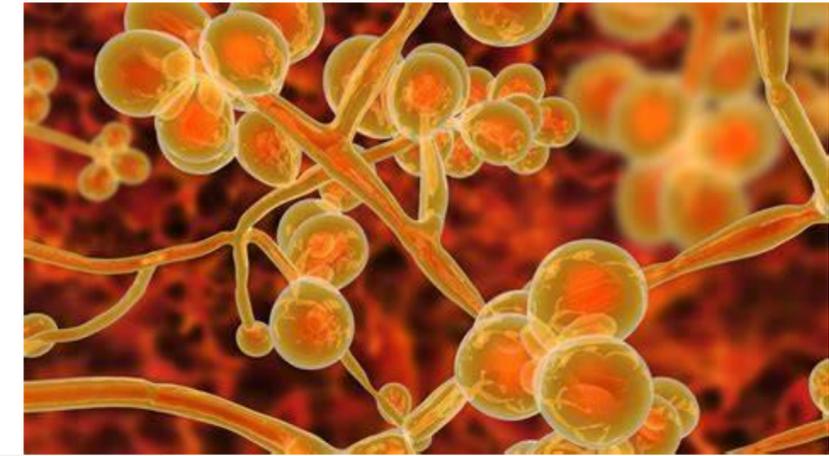
Anastasia Wasylyshyn, MD; Emily K. Stoneman, MD

2009, Giappone

Outbreak

Casi in incremento

rescia user on 02 May 2025

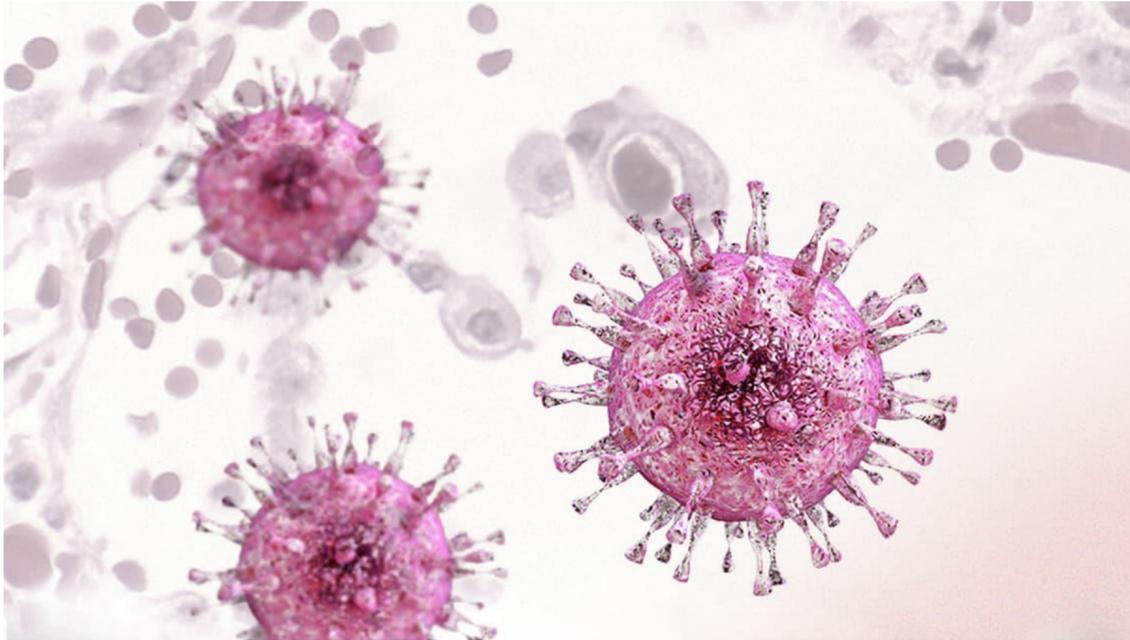


Resistenza a:

- Azolici 86-100%
- Amfotericina B: 43%
- Allilamine (terbinafina): variabile
- Flucitosina: efficacia in vitro 95%, induttore di R, tossicità
- Echinocandine: 2-5%



6



CMV

Il CMV è chiamato il *troll* dei trapianti

- Il CMV è stato una sfida importante per decenni dopo il trapianto allogenico di cellule staminali ematopoietiche (allo HCT)
- In passato, i tassi di polmonite interstiziale da CMV (CMV IP) erano superiori al 10% con una mortalità del 95%
- Attraverso un lavoro sistematico condotto da molti centri, abbiamo fatto molta strada. Tuttavia, affrontiamo ancora delle sfide.

Profilassi antivirale

- Nelle linee guida del 2017, il **letermovir** era appena stato autorizzato e le conoscenze erano limitate.
- Tuttavia, dalla sua introduzione, il letermovir ha cambiato il modo abituale di gestione dei pazienti.
- Oggi sappiamo che il letermovir può controllare il CMV nella maggior parte dei pazienti sieropositivi.

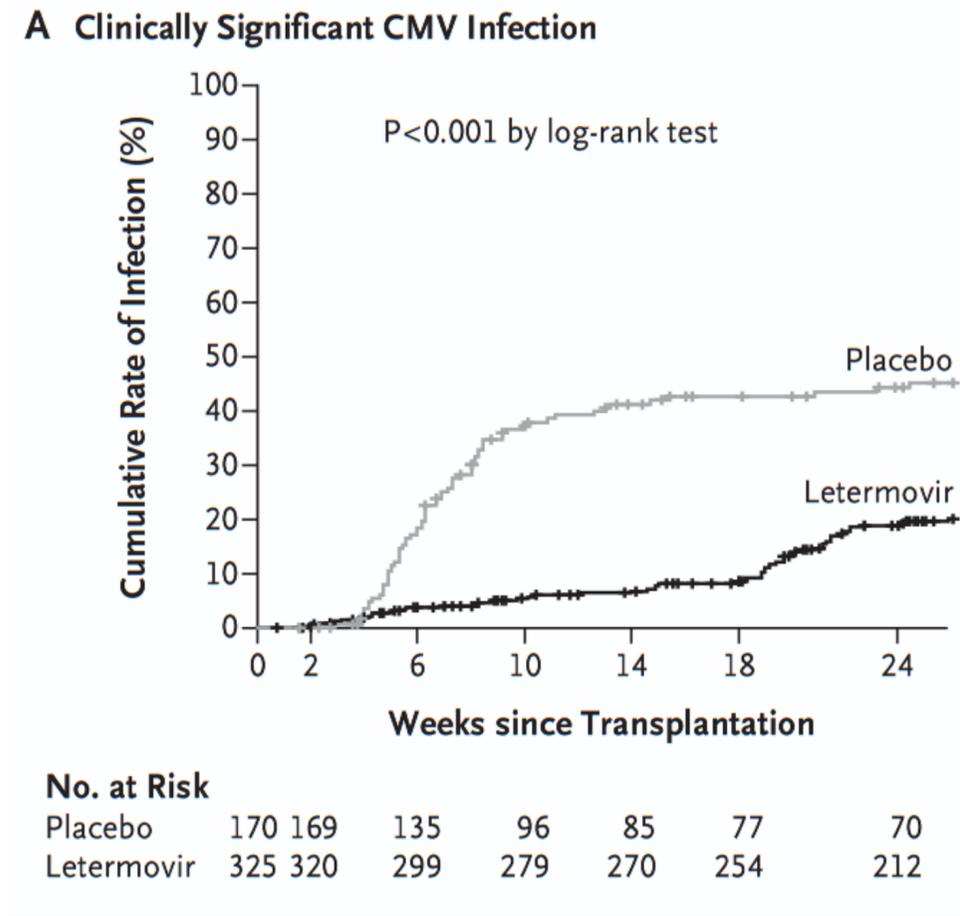
Letermovir

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Letermovir Prophylaxis for Cytomegalovirus in Hematopoietic-Cell Transplantation

F.M. Marty, P. Ljungman, R.F. Chemaly, J. Maertens, S.S. Dadwal, R.F. Duarte, S. Haider, A.J. Ullmann, Y. Katayama, J. Brown, K.M. Mullane, M. Boeckh, E.A. Blumberg, H. Einsele, D.R. Snyderman, Y. Kanda, M.J. DiNubile, V.L. Teal, H. Wan, Y. Murata, N.A. Kartsonis, R.Y. Leavitt, and C. Badshah



Cosa si intende per "infezione da CMV clinicamente significativa"?

- **Malattia da CMV**

Oppure

- **Necessità di terapia *pre-emptive*** (cioè trattamento iniziato alla comparsa di viremia prima dei sintomi clinici)

Quali sono le ragioni per iniziare precocemente la profilassi?

- **Rischio maggiore di infezione da CMV clinicamente significativa (ci-CMVi) se c'è una replicazione a basso livello all'inizio della profilassi**
- **Meno "blips" (picchi/intermittenze virali) quando il letermovir viene iniziato molto presto** dopo il trapianto di cellule staminali ematopoietiche (HCT)
- **Minor rischio di perdere le "riattivazioni precoci"** con un inizio tempestivo della profilassi



American Journal of Transplantation

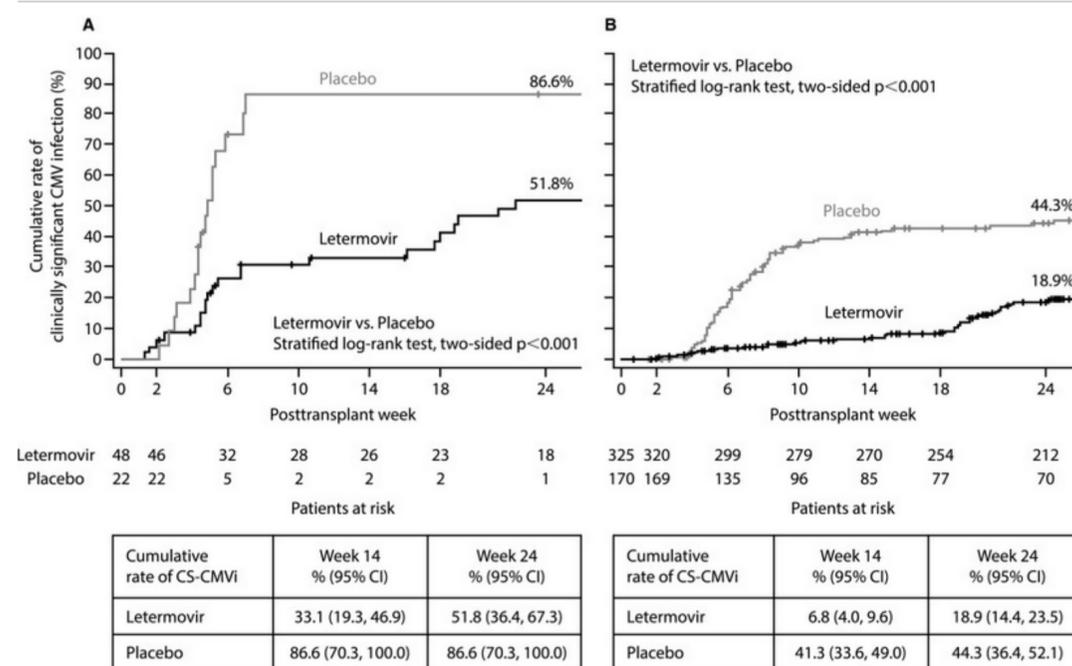
Volume 20, Issue 6, June 2020, Pages 1703-1711



BRIEF COMMUNICATION

Outcomes of patients with detectable CMV DNA at randomization in the phase III trial of letermovir for the prevention of CMV infection in allogeneic hematopoietic cell transplantation

Francisco M. Marty¹, Per T. Ljungman², Roy F. Chemaly³, Hong Wan⁴, Valerie L. Teal⁴, Joan R. Butters⁴, Wendy W. Yeh⁴, Randi Y. Leavitt⁴, Cyrus S. Badshah⁴



A Novel Case of CMV Resistance to Valganciclovir and Maribavir in a Renal Transplant Patient

 Helen Pearce¹  Emma K. Montgomery²  Neil Sheerin^{2,3*}  Helena Ellam⁴

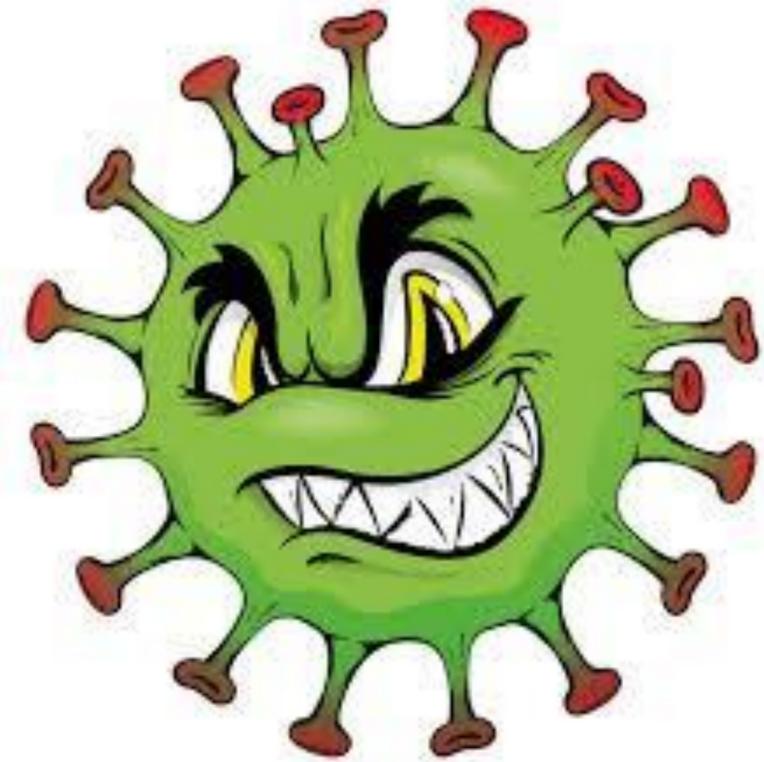
¹ Newcastle Hospitals Trust, Newcastle upon Tyne, United Kingdom

² Renal Services, Newcastle upon Tyne Hospitals NHS Foundation Trust, Newcastle upon Tyne, United Kingdom

³ Immunity and Inflammation Theme, Faculty of Medical Sciences, Translational and Clinical Research Institute, Newcastle University, Newcastle upon Tyne, United Kingdom

⁴ Department of Virology, Newcastle upon Tyne Hospitals NHS Foundation Trust, Newcastle upon Tyne, United Kingdom

- Meccanismo d'azione multimodale
- Non richiede un'elaborazione intracellulare
- Può rimanere attivo contro ceppi di CMV con mutazioni nelle regioni UL54 o UL97
- Nessuna nefrotossicità o mielotossicità
- NON indicato se coinvolgimento SNC o SNC



(991) - Development of Maribavir-Resistant Cytomegalovirus Infection Following Treatment of Ganciclovir-Resistant Cytomegalovirus Infection

[A. Hutchins](#) · [T. Pasley](#)

[Affiliations & Notes](#)  [Article Info](#) 

 Download PDF  Cite  Share  Set Alert  Get Rights  Reprints

 **Introduction:** Cytomegalovirus virus (CMV) infection is one of the leading causes of morbidity and mortality after solid organ transplantation. In cases of ganciclovir-resistant CMV, the use of conventional second-line agents is associated with nephrotoxicity and myelosuppression that may reduce patient and graft survival. The novel agent, maribavir, is an attractive

Figur



1. Rischio infettivo elevato e complesso

Nei pazienti con patologie autoimmuni/disreattive, il rischio infettivo è **multifattoriale**: malattia di base, terapie immunosoppressive, esposizione nosocomiale.



2. Infezioni emergenti in crescita

Infezioni da patogeni MDR sono sempre più rilevanti nella gestione clinica: screening colonizzazione (rettale/nasale), stratificazione del rischio individuale per personalizzare la terapia empirica, *Antimicrobial stewardship* integrata a programmi di *infection control*, monitoraggio microbiologico ambientale e sorveglianza epidemiologica attiva nei reparti ematologici.

3. Fondamentale l'approccio integrato

Screening mirato, profilassi personalizzata, monitoraggio infettivologico precoce e sinergia tra specialisti sono essenziali per prevenire complicanze gravi.

4. Attenzione continua alle nuove evidenze

Nuovi antibiotici, linee guida aggiornate, uso mirato di vaccini e immunoglobuline



Grazie per l'attenzione...