

A collage of several petri dishes, each containing a different bacterial culture. The cultures are shown in various colors: white, pink, orange, yellow, green, and purple. The bacteria are arranged in different patterns, such as streaks, lines, and clusters. The text "TESI IN MICROBIOLOGIA" is overlaid in the center of the image.

# TESI IN MICROBIOLOGIA

# TESI IN MICROBIOLOGIA

□ **Prof.ssa Giovanna Angela Gentilomi**  
[giovanna.gentilomi@unibo.it](mailto:giovanna.gentilomi@unibo.it)

□ **Dott.ssa Francesca Bonvicini (Ricercatrice)**  
[francesca.bonvicini4@unibo.it](mailto:francesca.bonvicini4@unibo.it)



Sede: Policlinico S. Orsola  
Microbiologia (padiglione 11 - 3° piano)

# LINEE DI RICERCA



Le linee di ricerca riguardano la valutazione dell'attività antimicrobica di:

**MATERIALI INNOVATIVI INORGANICI, POLIMERI  
E COMPOSITI FUNZIONALIZZATI CON  
MOLECOLE BIOATTIVE**



*Nanocristalli di idrossiapatite/fosfati di calcio/matrici polimeriche (film) + nanoparticelle di argento/antibiotici ad attività nota/nuove molecole*

**ESTRATTI VEGETALI E IDENTIFICAZIONE DEI  
COMPOSTI BIOATTIVI**



*Fitocomplessi e frazioni ottenute da piante della medicina tradizionale mediterranea, indiana e africana*

**MOLECOLE DI SINTESI E STUDIO DEL  
MECCANISMO D'AZIONE**

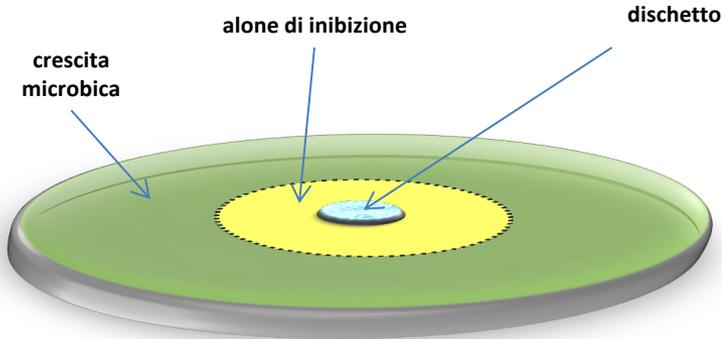


*Composti di tipo eterociclico ossigenato (scaffold) funzionalizzati e decorati con idonei sostituenti*

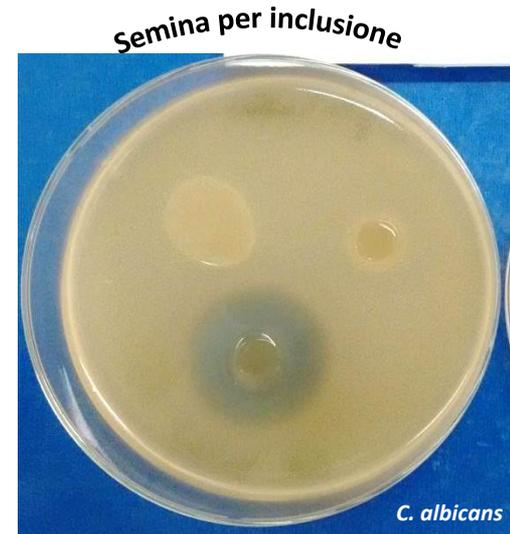
# TECNICHE UTILIZZATE



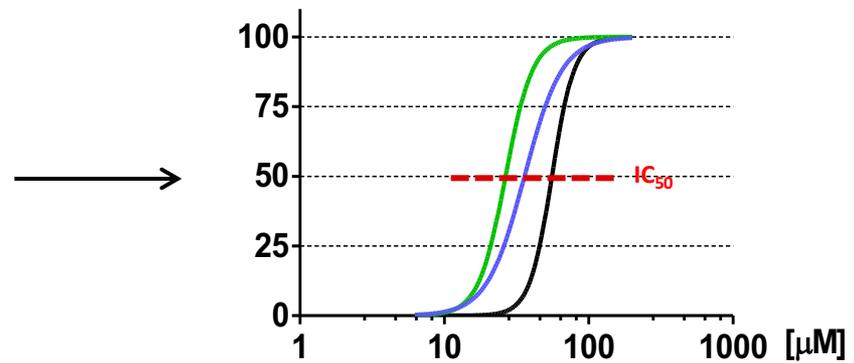
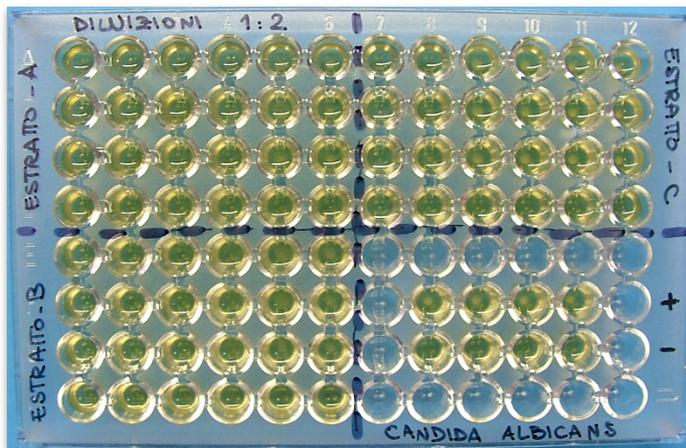
## Metodo per diffusione in terreno solido



Determinazione del diametro di inibizione



## Metodo delle microdiluzioni in terreno liquido

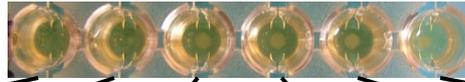


Determinazione della Minima Concentrazione Inibente (MIC) e dell'IC<sub>50</sub>

# TECNICHE UTILIZZATE

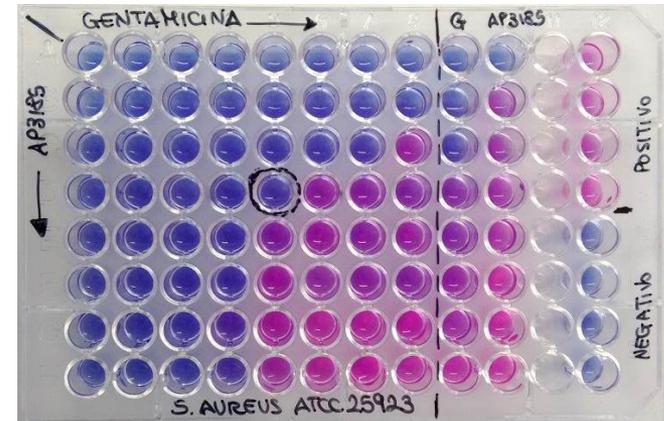
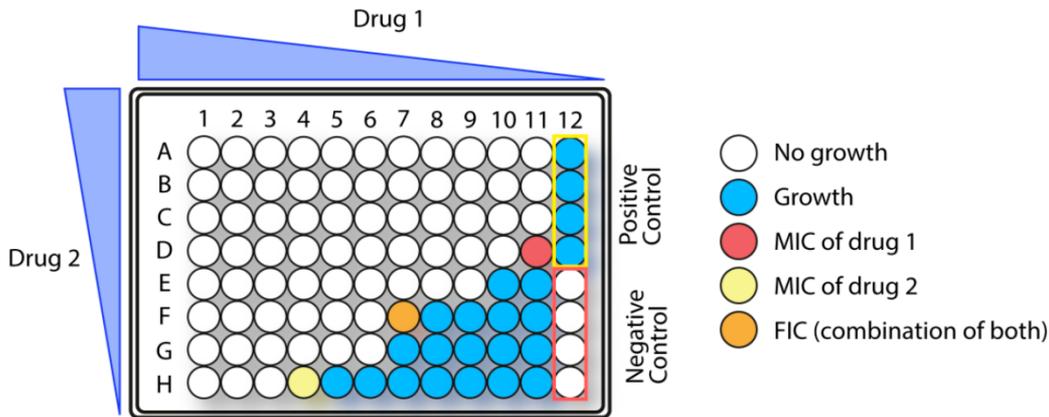


Semina della sospensione  
batterica su terreno solido



Determinazione della Minima Concentrazione Battericida (MBC)

## Checkerboard test



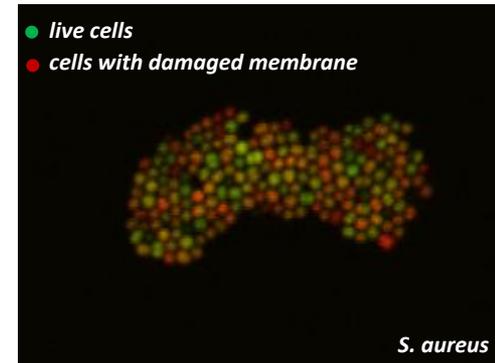
Determinazione dell'effetto sinergico, additivo/indifferente, antagonista tra molecole

# TECNICHE UTILIZZATE

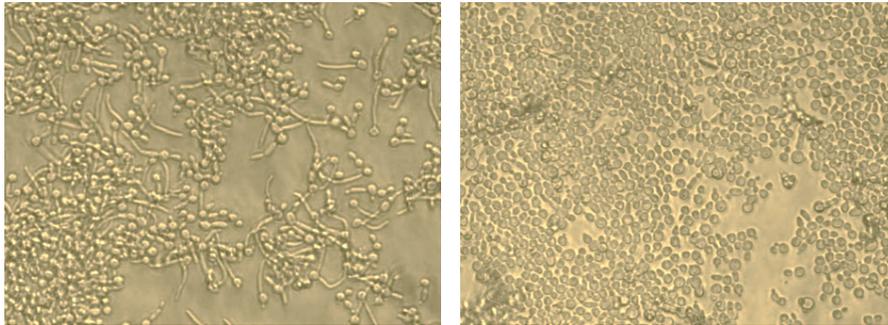


## STUDIO DEL MECCANISMO D'AZIONE

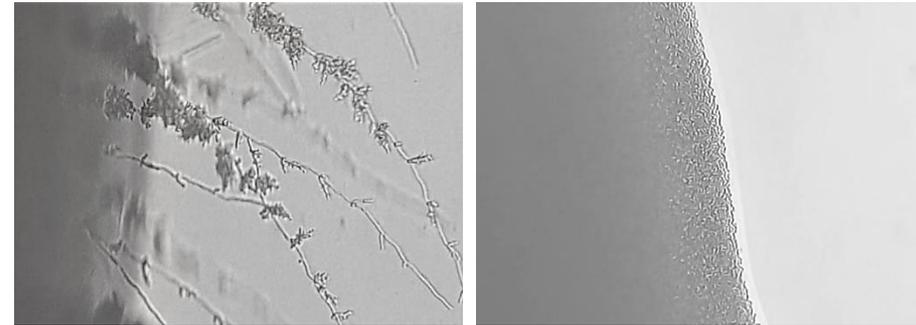
- Effetti sulla crescita microbica – curve di crescita
- Effetti sull'integrità/funzionalità della membrana batterica
- Effetti sui fattori di virulenza dei lieviti



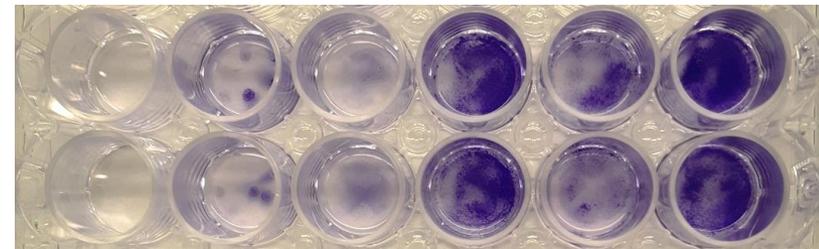
Inibizione della formazione di ife in terreno liquido



Inibizione della formazione di ife in terreno solido



- Effetti sulla formazione di biofilm batterici, fungini e misti



## Ceppi batterici e fungini di riferimento

American Type Culture Collection	Descrizione/caratteristiche
<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 25923)	Methicillin sensitive, no slime-producer strain
<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 33591)	Methicillin-resistant strain
<i>Staphylococcus epidermidis</i> (ATCC 12228)	Quality control strain
<i>Enterococcus faecalis</i> (ATCC 29212)	Quality control strain
<i>Escherichia coli</i> (ATCC 25922)	Serotype O6, Biotype 1
<i>Escherichia coli</i> (ATCC 700728)	Serotype O157:H7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (ATCC 27853)	Quality control strain
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (ATCC 9591)	Quality control strain
<i>Clostridium difficile</i> (ATCC 43594)	Serogroup A
<i>Candida albicans</i> (ATCC 10231)	Serotype A

## Ceppi di isolamento clinico

Alcuni esempi	Profilo di antibiotico-resistenza
Methicillin-sensitive <i>S. aureus</i>	CM <sup>S</sup> , E <sup>S</sup> , LVX <sup>S</sup> , OX <sup>S</sup> , PR, TE <sup>S</sup> , SXT <sup>S</sup>
Methicillin-resistant <i>S. aureus</i>	GMN <sup>S</sup> , LVX <sup>R</sup> , OX <sup>R</sup> , PR, TE <sup>S</sup> , TEC <sup>S</sup> , SXT <sup>S</sup> , VA <sup>S</sup>
Methicillin-sensitive <i>S. epidermidis</i>	CM <sup>S</sup> , ER, LVX <sup>S</sup> , OX <sup>S</sup> , TE <sup>S</sup> , SXT <sup>S</sup>
Methicillin-resistant <i>S. epidermidis</i>	CM <sup>R</sup> , ER, GMN <sup>R</sup> , LVX <sup>R</sup> , OX <sup>R</sup> , RA <sup>R</sup> , TE <sup>S</sup> , SXT <sup>I</sup> , VA <sup>S</sup>
Multi-drug-resistant <i>K. pneumoniae</i>	AK <sup>R</sup> , AMC <sup>R</sup> , AMP <sup>R</sup> , CFZ <sup>R</sup> , CIP <sup>R</sup> , EPM <sup>R</sup> , GMN <sup>S</sup> , MEM <sup>R</sup> , TZPR, SXT <sup>R</sup> , TGC <sup>I</sup> , CS <sup>S</sup>

## Batteri e lieviti in forma sessile e planctonica (attività anti-biofilm)

# INFORMAZIONI GENERALI



**Posti disponibili per CTF**  
1 studente all'anno

**Periodo di svolgimento del tirocinio**  
-Avere terminato il tirocinio in farmacia  
-Essere a buon punto con gli esami

**Durata della tesi**  
6-9 mesi

**Consiglio sui corsi a scelta da frequentare**  
Nessuna richiesta particolare

