

27 febbraio 2019  
Incontro del  
Gruppo di lavoro sui  
BIOFILM

Società dei Naturalisti in  
Napoli, via mezzocannone 8  
Ore 9.30

## UNIVERSITA' Federico II

Dipartimento di Scienze Chimiche

gruppo di lavoro

Componenti:

- **Parrilli, Tutino, Ricciardelli** (studio della fisiologia dei batteri polari e delle loro applicazioni biotecnologiche come produttori di molecole bio-attive e come sistemi alternativi per la produzione di proteine ricombinanti)
- **Corsaro, Casillo** (purificazione e caratterizzazione di polisaccaridi e metaboliti secondari da organismi adattati al freddo)

# Tematiche di interesse

nell'ambito del biofilm

- Caratterizzazione strutturale e funzionale di biofilm batterici in risposta ai cambiamenti ambientali
- Identificazione e caratterizzazione di molecole ad azione anti-biofilm da organismi adattati al freddo (metaboliti e proteine)
- Identificazione e caratterizzazione di molecole ad azione anti-biofilm per il *coating* di materiali

# Caratterizzazione strutturale e funzionale di biofilm batterici in risposta ai cambiamenti ambientali

- Messa a punto delle condizioni di crescita in biofilm per i batteri polari in bioreattore

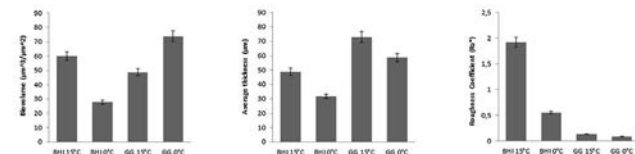
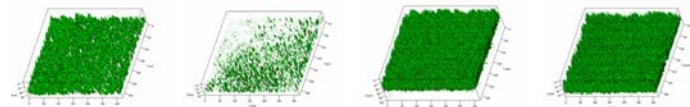
Parrilli E et al., **Large-scale biofilm cultivation of Antarctic bacterium *Pseudoalteromonas haloplanktis* TAC125 for physiologic studies and drug discovery.** *Extremophiles*. 2016 Mar;20(2):227-34

- Studio delle caratteristiche strutturali e morfologiche del biofilm al variare dei parametri di crescita

Ricciardelli A. et al. **Environmental conditions shape the biofilm of the Antarctic bacterium *Pseudoalteromonas haloplanktis* TAC125.** *Microbiological Research* 2019, Jan; (218) 66-75



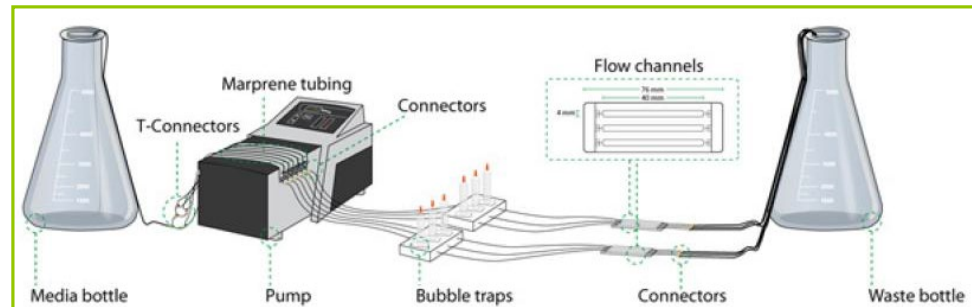
Set up of a Large-scale biofilm cultivation of *P. haloplanktis* TAC125



-composizione (carboidrati, proteine, acidi nucleici); -Idrofobicità; -morfologia/struttura (spessore, porosità compattezza)

## Studi in corso e prospettive future

- Studio strutturale e funzionale del biofilm in sistemi dinamici



- Studio delle basi molecolari dello sviluppo del biofilm in batteri polari

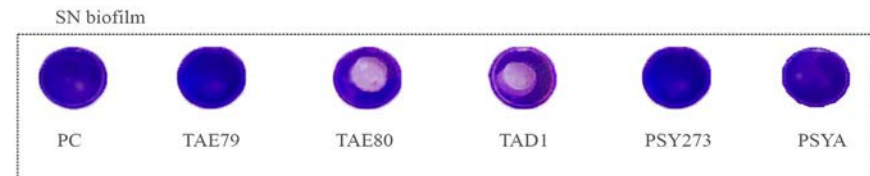
Analisi trascrizionale differenziale (RNAseq) di campioni in biofilm ottenuti in diverse condizioni di crescita

# Identificazione e caratterizzazione di molecole ad azione anti-biofilm da organismi adattati al freddo

- Identificazione e caratterizzazione di una molecola anti-biofilm attiva contro *S.epidermidis*.
- Casillo, A et al. **Anti-biofilm activity of a long-chain fatty aldehyde from antarctic *Pseudoalteromonas haloplanktis* TAC125 against *Staphylococcus epidermidis* biofilm.**  
(2017) *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 7 (FEB), art. no. 46
- Parrilli, E. et al. **Anti-biofilm activity of *Pseudoalteromonas haloplanktis* tac125 against *staphylococcus epidermidis* biofilm: Evidence of a signal molecule involvement?**  
(2015) *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*, 28 (1), pp. 104-113.
- Papa, R et al. **Anti-biofilm activity of the Antarctic marine bacterium *Pseudoalteromonas haloplanktis* TAC125** (2013) *Research in Microbiology*, 164 (5), pp. 450-456.
- Caratterizzazione dell'attività anti-biofilm di derivati del pentatecanale e loro utilizzo in combinazione con antibiotici
- Ricciardelli et al. **Pentadecanal inspired molecules as new anti-biofilm agents against *Staphylococcus epidermidis*.** (2019) *Biofouling*

## Identificazione e caratterizzazione di molecole ad azione anti-biofilm per il coating di materiali

- Proteine da batteri polari ad attività anti-biofilm contro batteri patogeni
- Papa, R et al. **Anti-biofilm activities from marine cold adapted bacteria against staphylococci and *Pseudomonas aeruginosa*** (2015) *Frontiers in Microbiology*, 6 (DEC), art. no. 01333



- Proteine da funghi ad attività anti-biofilm
- Artini, M et al **Hydrophobin coating prevents *Staphylococcus epidermidis* biofilm formation on different surfaces** (2017) *Biofouling*, 33 (7), pp. 601-611.

## Studi in corso e prospettive future

- Costruzione e screening di librerie di proteine e metaboliti secondari da diversi batteri polari alla ricerca di nuove molecole anti-biofilm
- *Coating* di materiali con le molecole anti-biofilm identificate