



Università politecnica delle Marche

Dipartimento scienze della vita e dell'ambiente

Corso di laurea in
Scienze Biologiche

Tesi di laurea

La complessa relazione tra virulenza e antibiotico resistenza
The complex Relationship between Virulence and Antibiotic Resistance

Tesi di laurea di:
Omaima Belakhdar

Docente Referente Chiar.mo Prof.
Francesca Biavasco

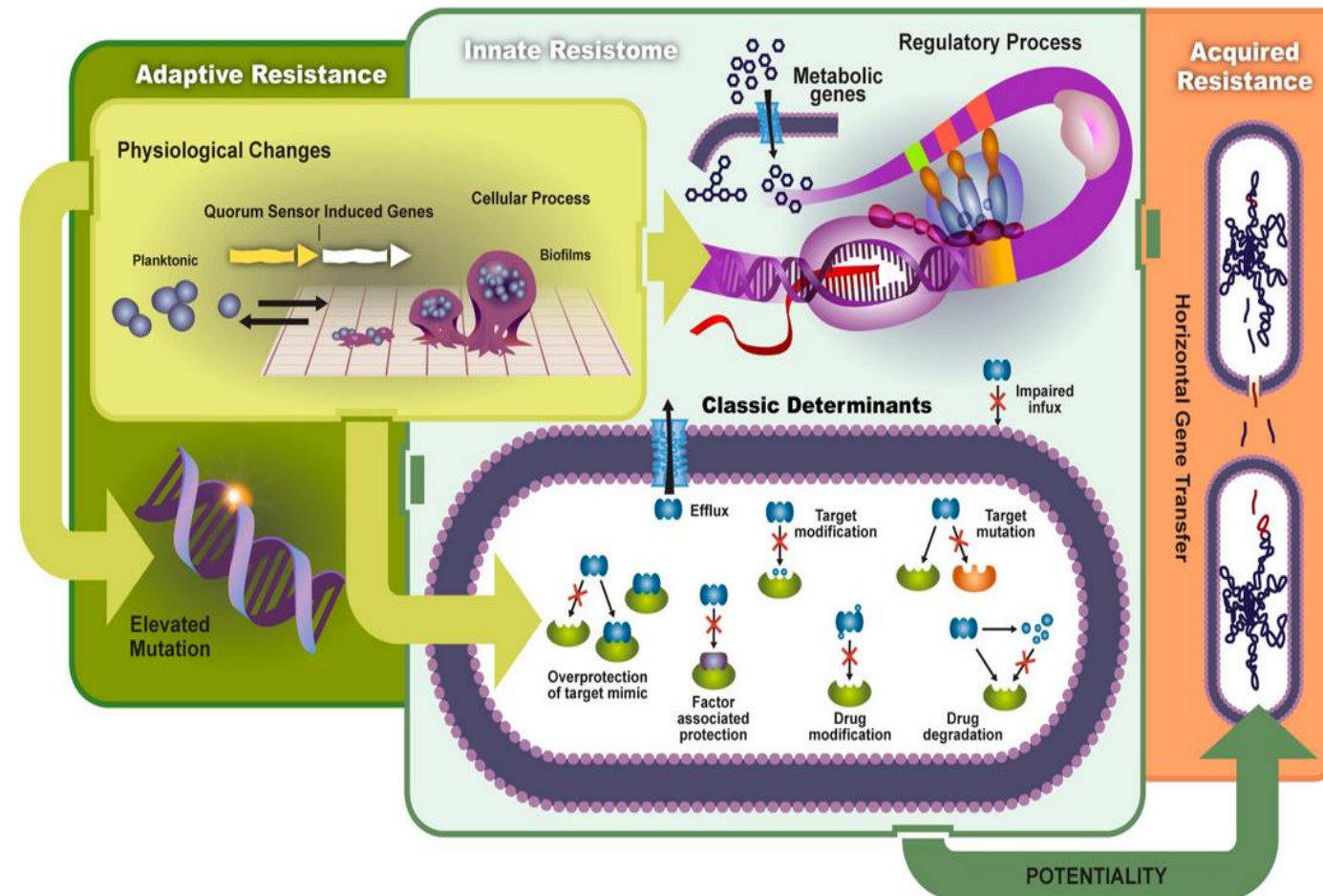
Sessione Straordinaria

Anno Accademico 2019/2020

Antibiotico resistenza

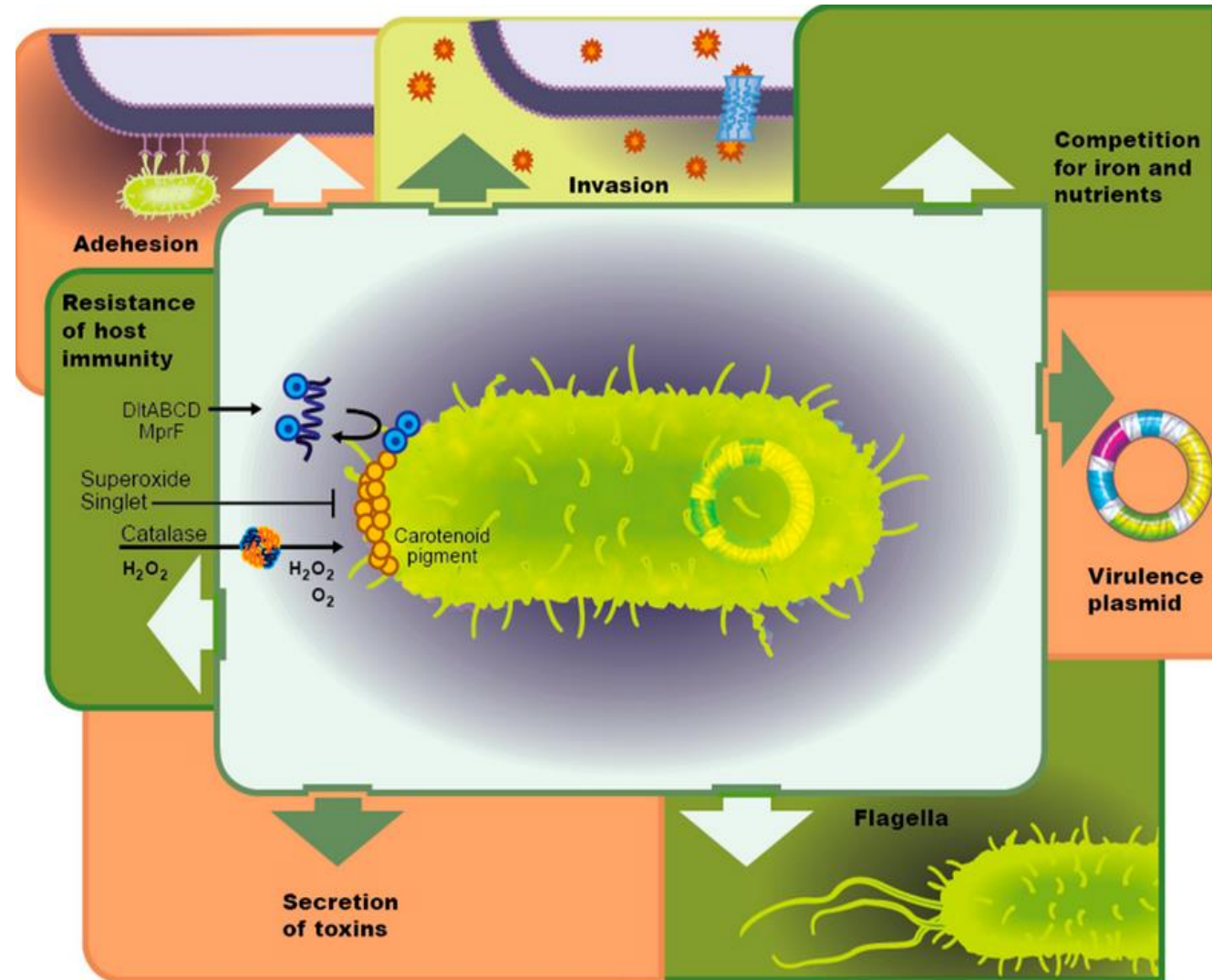
Capacità di un microrganismo di sopravvivere in presenza di antibiotici.

- Tipi di resistenza
- Meccanismi di resistenza
- Resistenza adattativa
- Inattivazione dell' antibiotico
 - alterazione del target
 - cambiamenti nella permeabilità cellulare e nell'efflusso.



Meccanismi di virulenza

- Fattori di virulenza:
 - **Adesività:**
Flagelli, pili, fimbrie...
 - **invasione** dell'epitelio dell'ospite:
Collagenasi, lecitinasi
 - **Concorrenza** per risorse:
come il Ferro
 - **Evasione** dal sistema immunitario dell'ospite:
 - **Produzione** di tossine:
Esotossine o endotossine
 - **Motilità batterica:**
Swimming, twitching, swarming



- Ruolo dei plasmidi nella virulenza:

- **Plasmidi:**

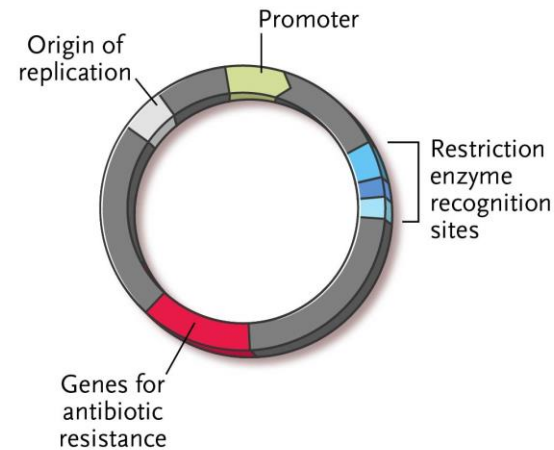
DNA extracromosomico

Conferiscono un vantaggio all'ospite

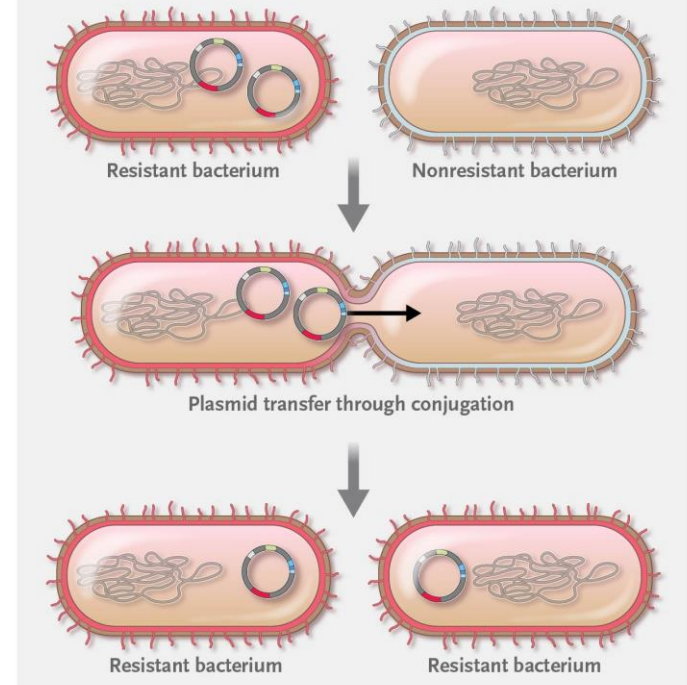
Possiedono geni per il trasferimento del DNA (coniugazione)

Codificano per tossine e altri fattori virulenti.

Bacterial Plasmid

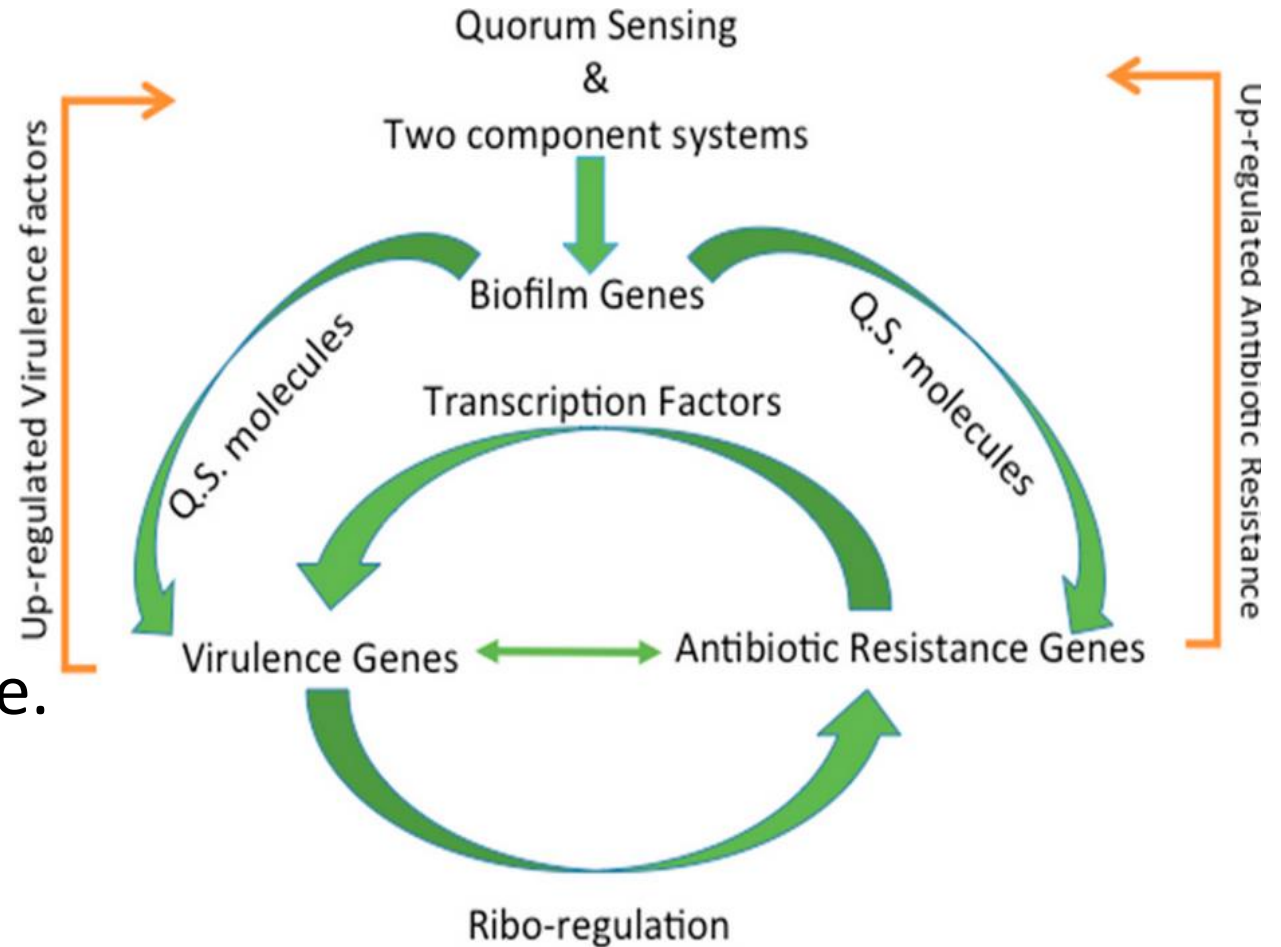


Antibiotic Resistance Gene Transfer



Regolazione della virulenza e dell'antibiotico resistenza

- **Fattori di trascrizione:** regolano l'espressione genica.
- **Modificazione post-trascrizionale:** Controlla la qualità del trascritto.
- **Regolazione ad opera di RNA:** terminazione precoce della trascrizione.



- **Risposta agli stimoli ambientali:**
- **Risposta allo stress:** i meccanismi di risposta allo stress hanno un ruolo centrale nella regolazione di antibiotico resistenza e virulenza.
- **Complessa rete multi-regolazione:** sistemi di regolazione comuni di virulenza e antibiotico resistenza.
- **Crescita in biofilm e quorum sensing:** attivazione di geni di virulenza e delle strategie di antibiotico resistenza/persistenza

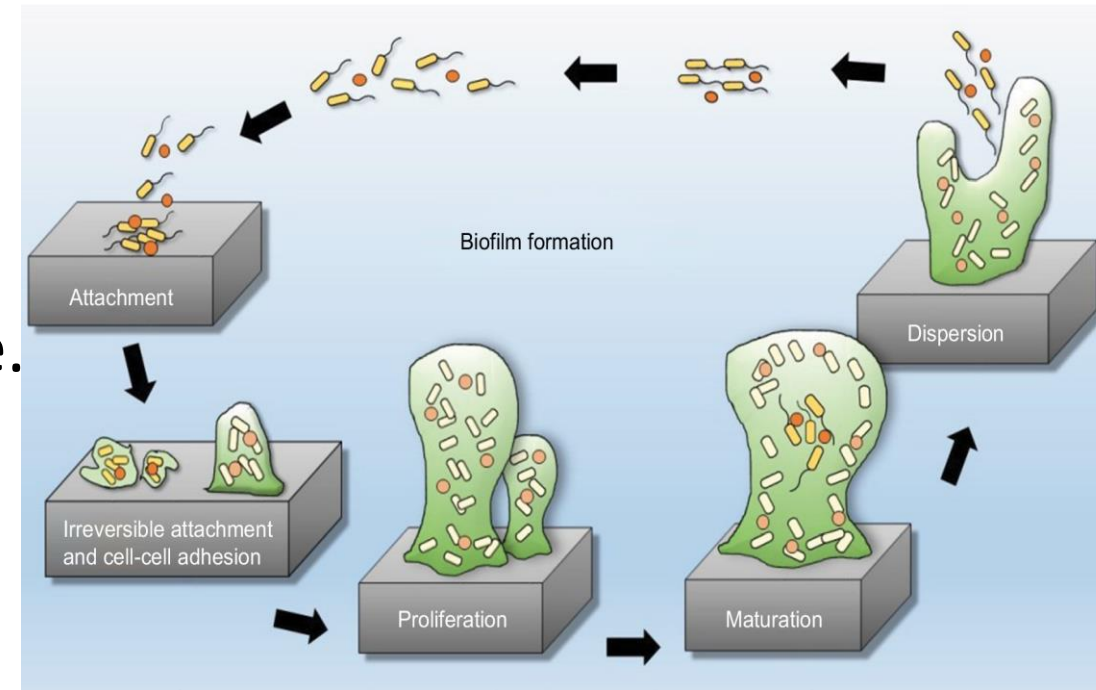
Biofilm

- **Formazione del biofilm:**

Il biofilm è costituito da microcolonie di cellule batteriche adese ad una superficie.

- **Comunicazione batterica:** serve per lo sviluppo e il mantenimento del biofilm.

- Omoserina lattone: una molecola segnale che media la comunicazione tra i batteri Gram -



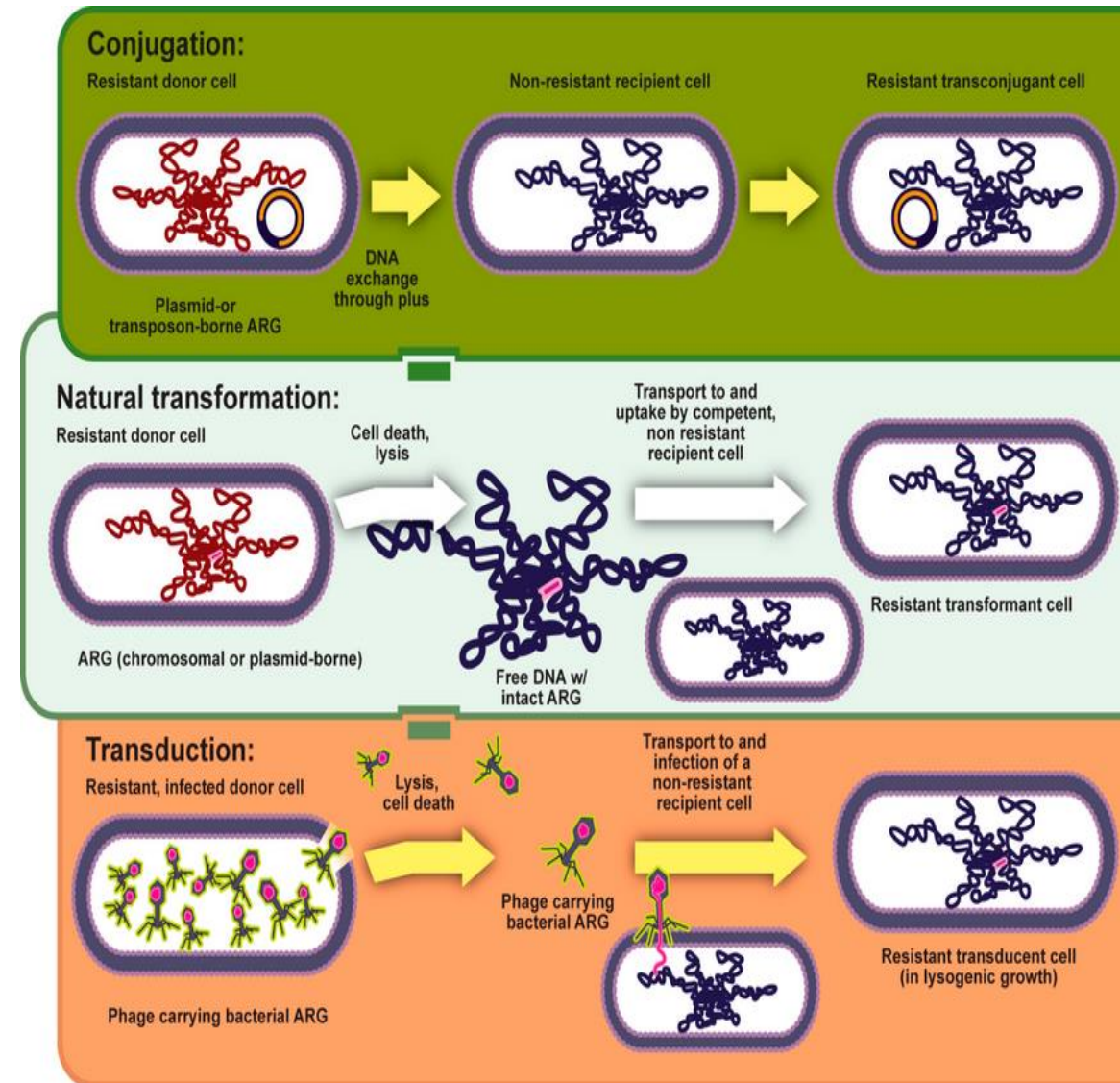
Trasferimento orizzontale dei geni virulenti

Trasferimento dei geni di virulenza:

- Mutazioni

- Trasferimento genico orizzontale:

trasferimento di geni tra individui sia della stessa che di diverse singola specie.



conclusioni

L'aumento della virulenza può evolversi in risposta o in concomitanza con una maggiore resistenza agli antibiotici, quindi per controllare la diffusione della resistenza agli antibiotici dobbiamo controllare anche la diffusione della virulenza, e questo si può ottenere attraverso l'utilizzo di farmaci antivirulenti.

A decorative border featuring stylized flowers in shades of red and purple, with black outlines, framing the central text. The flowers are positioned at the corners and along the edges of the page.

*Grazie per
l'attenzione*