

LA RESISTENZA AGLI ANTIBIOTICI

E' un fenomeno perfettamente naturale che un organismo vivente sviluppi metodi di sopravvivenza all' interno di un ambiente ostile

Antibiotico-resistenza di origine non genetica

H Alcuni antibiotici sono attivi quando il germe si moltiplica

→ Mycobatteri non si moltiplicano

H Alcuni antibiotici sono attivi verso la parete batterica

→ Alcuni batteri possono perdere la parete batterica (forme L)

Antibiotico-resistenza di origine genetica

H Un batterio diventa antibiotico-resistente perché:

H produce enzimi capaci di inattivare l'antibiotico
penicillinasi-penicillina

H l'antibiotico non entra dentro la cellula

alterazione delle porine

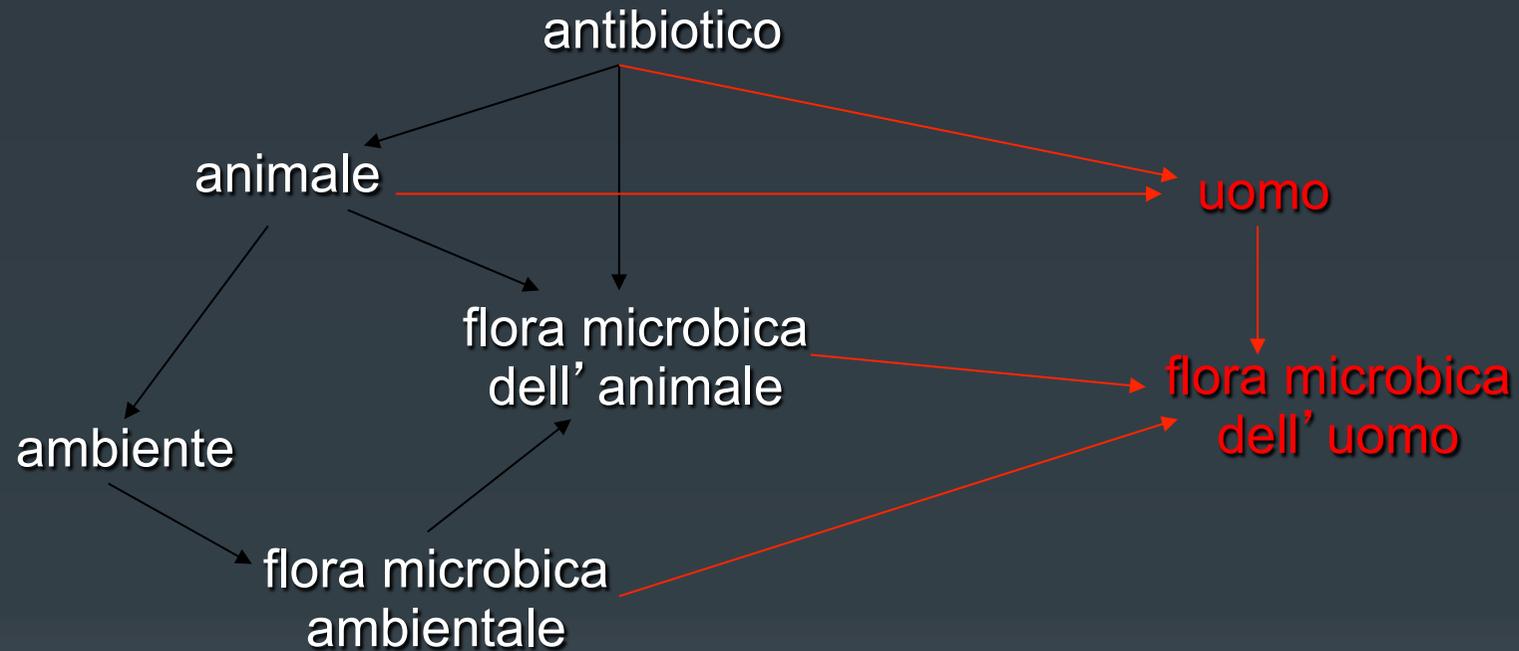
alterazione di proteine carrier

H altera i siti recettoriali dell'antibiotico

alterazione dei ribosomi-macrolidi

produzione di peptidi ai quali la vancomicina non si fissa in modo stabile

Utilizzo degli antibiotici nell' animale e nell' uomo



Come fa il batterio ad acquisire resistenza ?

H Trasferimento
verticale

H Mutazione

H *Staph. aureus* modifica i recettori per la rifampicina

H Trasferimento orizzontale di fattori resistenza

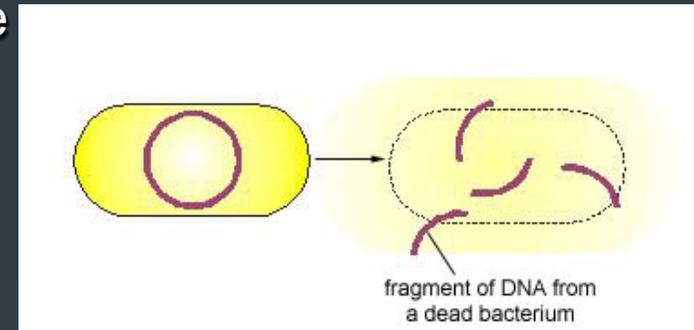
H Trasformazione

H Trasduzione

H Coniugazione

Trasformazione

H Trasferimento di informazioni genetiche a mezzo di DNA extracellulare spesso originato da cellule lisate



H Il DNA deve possedere un elevato grado di omologia con quello della cellula ricevente

H *Neisseria gonorrhoeae* e Pneumococchi diventano penicillino-resistenti

Trasduzione generalizzata

H Trasferimento genetico mediato da batteriofagi

H Il batteriofago replica e distrugge il batterio

Ciclo litico

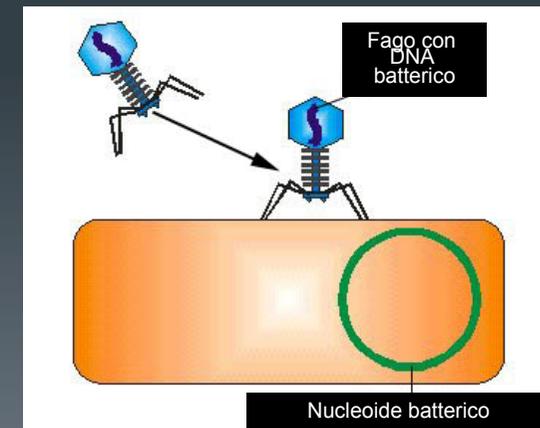
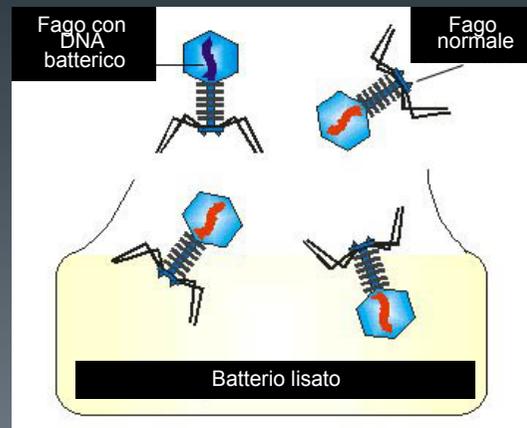
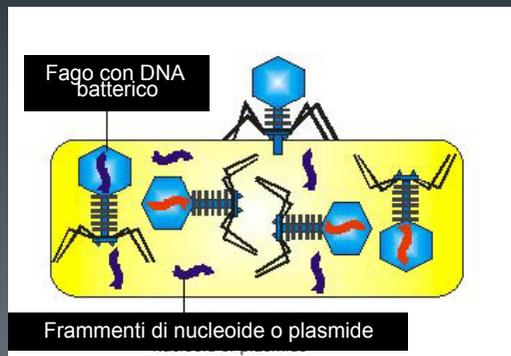
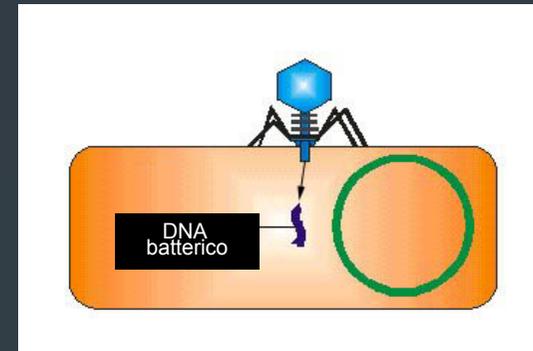
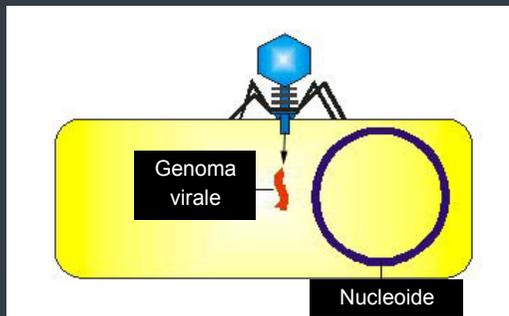
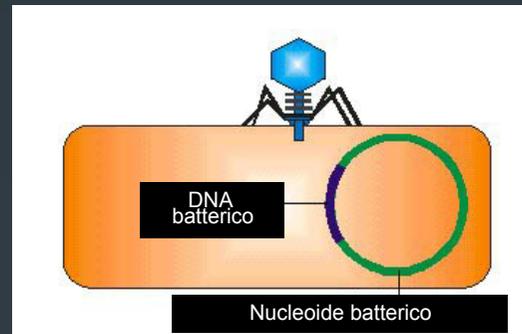
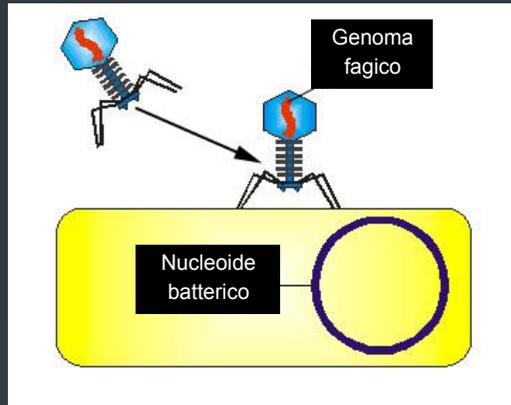
H Il batteriofago (Fago temperato) integra il proprio genoma (Profago) nel genoma batterico

Ciclo lisogeno

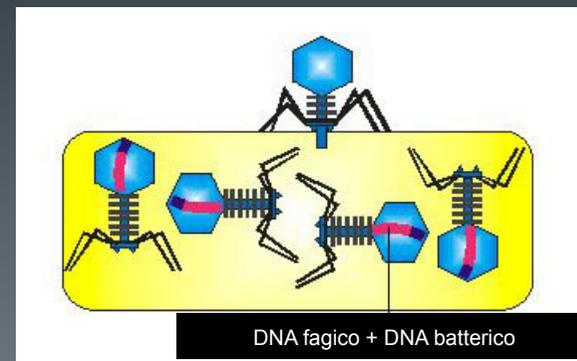
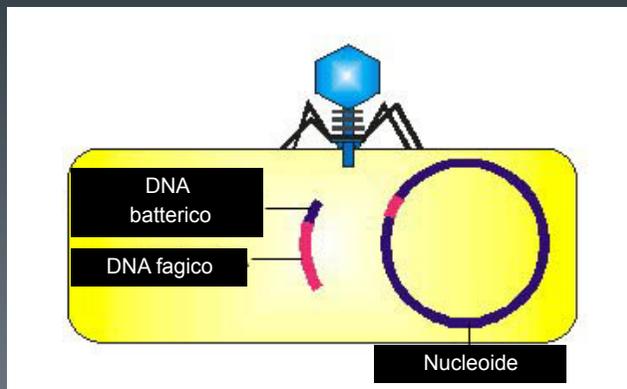
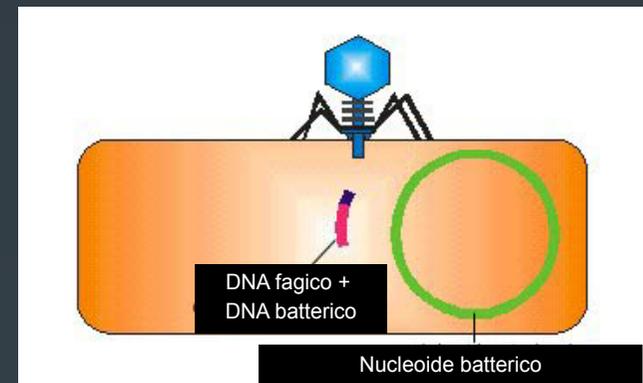
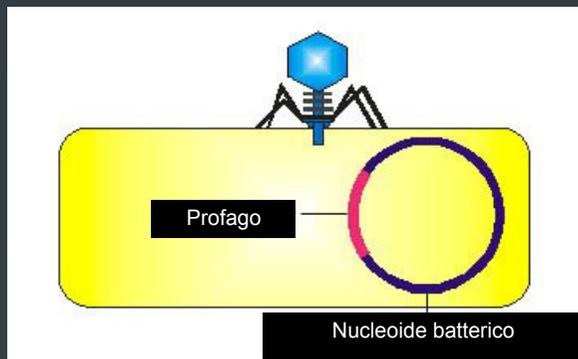
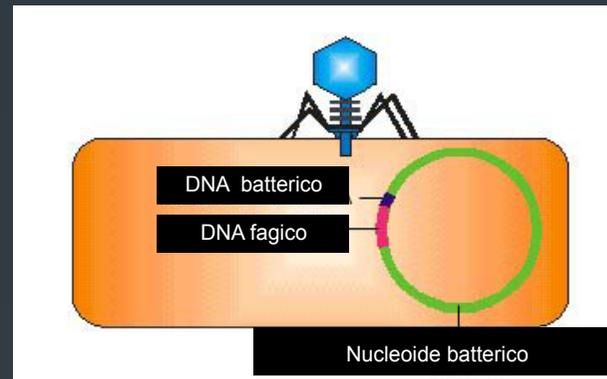
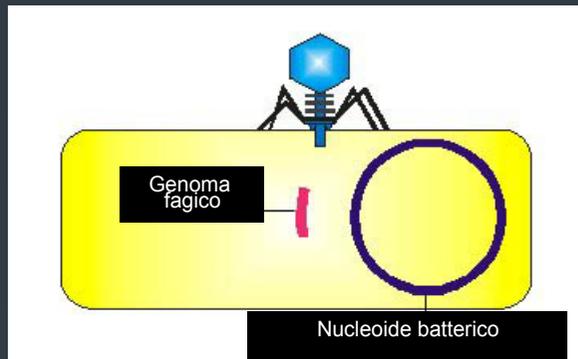
H Il Profago può staccarsi dal genoma batterico, replicarsi e dare origine ad un ciclo litico

H *St. aureus* diventa penicillino-resistente

Trasduzione generalizzata



Trasduzione specializzata



Coniugazione

H Trasferimento di informazioni genetiche a mezzo del Sex Pilus

H E' tipico dei GRAM-

H Frequentemente vengono trasferiti plasmidi

H Plasmidi:

H Elementi genetici extracromosomici,

H circolari a doppio filamento, 1000 kpb

H possono replicarsi autonomamente

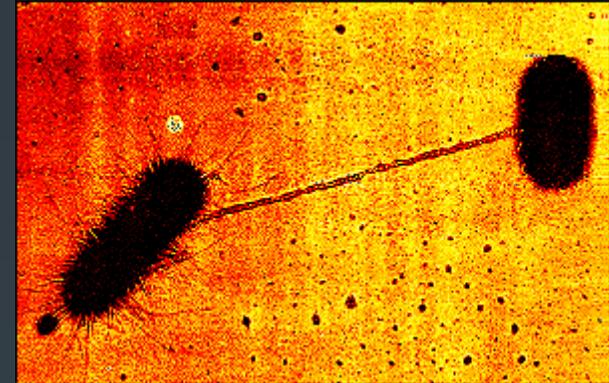
H possono codificare per fattore F (Sex Pilus)

H possono codificare per fattore R (antibiotico-resistenza)

H possono integrarsi nel cromosoma (episoma)

H La resistenza mediata dalla coniugazione è' tipica dei GRAM-

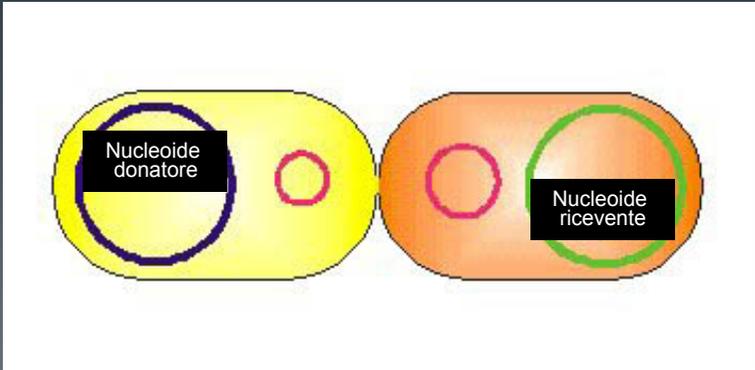
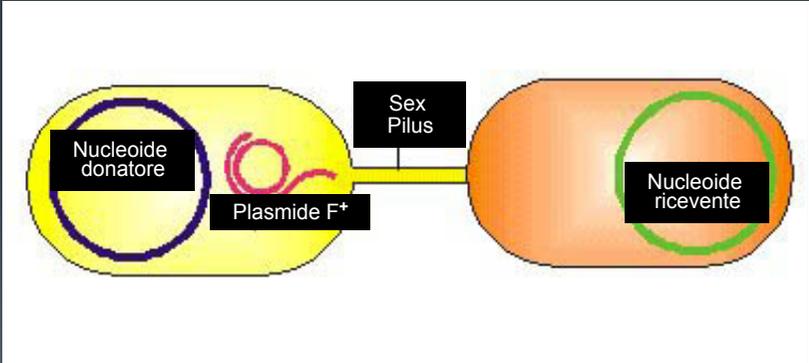
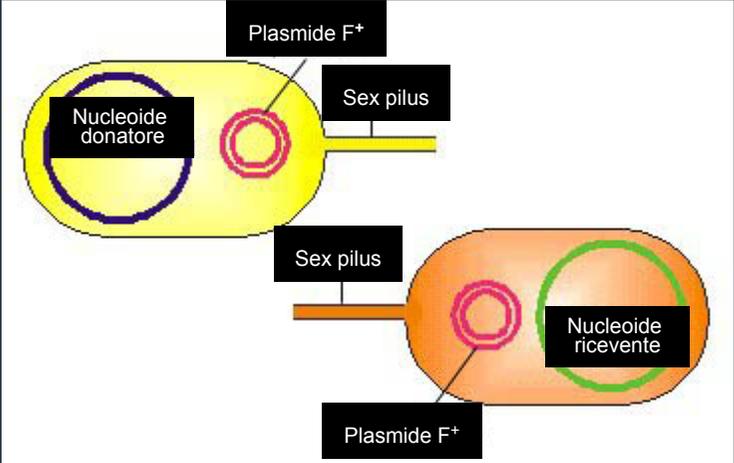
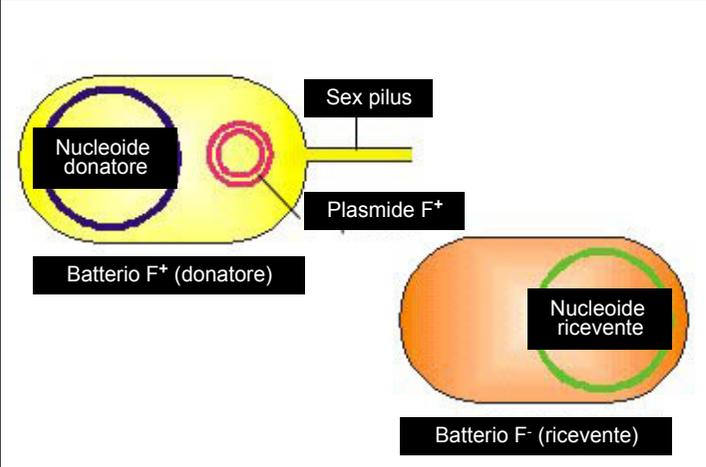
H I plasmidi R sono presenti anche nei GRAM+ (Vancomicina)



F⁺

F⁻

Donatore F⁺



Donatore Hfr

