

Il punto di vista dei Batteri sul Biofilm

- I vantaggi



I vantaggi

- Protezione dagli stress ambientali
- Protezione dagli agenti antimicrobici
- Ottimizzazione dei nutrienti a disposizione
- Incremento del binding alle molecole d'acqua con riduzione della possibilità di disidratazione
- Facilitazione nel trasferimento di plasmidi

I vantaggi della nicchia Biofilm

*I batteri presenti nel biofilm sono circa **500 volte**
più resistenti agli agenti antimicrobici rispetto
alle corrispondenti forme planctoniche
(Costerton et al. 1995)*

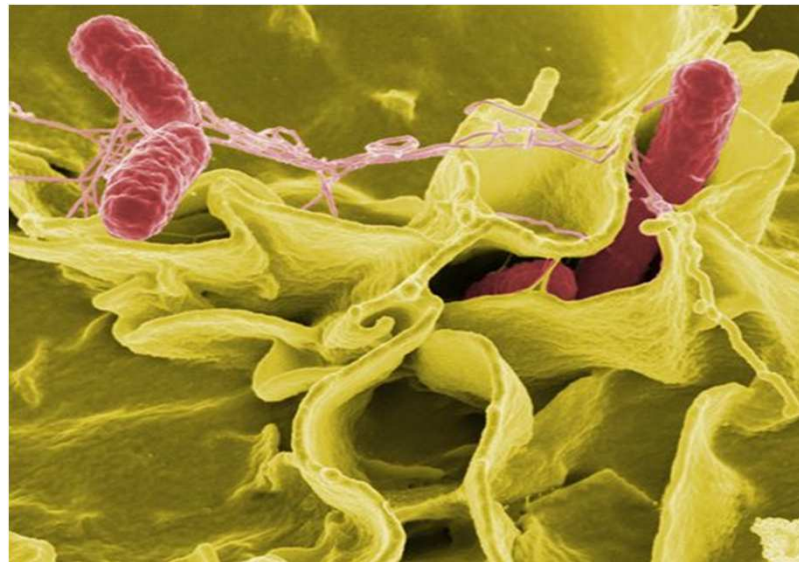
Che tipo di problema può determinare la persistenza e l'accumulo di microrganismi nel biofilm ?

- Contaminazioni del processo
- Diminuzione della shelf life dei prodotti
- Trasmissione di patogeni
(anche dall'aerosol prodotto durante le operazioni di pulizia)

Fenomeni di corrosione a carico di tubature e serbatoi (alcuni microrganismi sono in grado di catalizzare reazioni chimiche e fisiche con conseguente corrosione)

L' attracco dei batteri!!!

Nicchie & Biofilm



Un esempio:

Listeria monocytogenes e le nicchie

- Isolata frequentemente anche dopo trattamento di sanificazione :

da nastri trasportatori,
cinghie di trasmissione,
superfici in acciaio inox e teflon

(Mafu et al., 1990; Backman e Frank, 1996; Midlet e Carpentier, 2002; Gandhi e Chikindas, 2006; Ianieri et al. 2006)

OPERATIVI:

	ASC I	APA I
•Bilancia (2005)	IV	IV
•Tavolo ritagli (2005)	IV	IV
•Nastro trasportatore (2005)	V	VII
•Nastro affettatrice (2006)	VIII	VII
•Stazione distribuzione fette (2006)	VI	V
•Tavolo disposizione fette (2006)	V	VII
•Nastro dopo affettatrice (2006)	VII	VI
•Affettatrice (2007)	VIII	VII
•Bilancia (2008)	VIII	VII
•Tavolo (2008)	VIII	VII
•Affettatrice (2008)	VIII	VII
•Coprilama affettatrice (2008)	VIII	VII

PRE/OPERATIVI:

	ASC I	APA I
•TAVOLO	VIII	VII
•COPRILAMA AFFETTATRICE	VIII	VII
•TAVOLO	IX	VIII
TAVOLO	IX	IX

➤ I DIVERSI CEPPI ESIBISCONO **DIFFERENTI COMPORTAMENTI**
RIGUARDO LA POSSIBILITA' DI PERSISTERE NELL'AMBIENTE

➤ MOLTI CEPPI **"SPORADICI"** NON PERSISTONO NELL'AMBIENTE

(LA MAGGIOR PARTE DEI PROFILI PFGE EVIDENZIATA ERA DI RISCONTRO
OCCASIONALE)

➤ ALCUNI **CEPPI "PERSISTENTI"** ENTRANO INVECE A FAR PARTE
DELLA **FLORA STANZIALE**

➤ *Perché un ceppo batterico è “SPORADICO” O
“PERSISTENTE”???*

➤ **CEPPI “PERSISTENTI” E “SPORADICI” POSSEGGONO
CARATTERISTICHE FENOTIPICHE DIVERSE RIGUARDO
PARAMETRI QUALI:**

→ **CAPACITA' DI ADESIONE ALLE SUPERFICI SOLIDE**

→ **RESISTENZA A STRESS OSMOTICI, ACIDI O TERMICI**

..... OPPURE NO?????!!?!?!!?!!!!



***LA PRESENZA DI CONDIZIONI DI CRESCITA
FAVOREVOLI (TEMPERATURA, ACQUA, PH,
NUTRIENTI) UNITAMENTE ALLA
DISPONIBILITA' DI NICCHIE, NEI LOCALI DI
LAVORAZIONE E NELLE ATTREZZATURE IN
CUI IL MICRORGANISMO PUO' PERSISTERE
APPAIONO PERTANTO ESSERE I FATTORI
CHIAVE CHE PROMUOVONO LA
PERSISTENZA DI *L.m* NELL'AMBIENTE***

(Carpentier B. e Cerf O., 2011)

**NON CI SONO CEPPI DI *L.m* CON
PROPRIETA' PARTICOLARI E
TALI DA ASSICURARNE LA
PERSISTENZA IN UN DATO
AMBIENTE, MA SOLTANTO
NICCHIE NELLE QUALI ESSI
POSSONO PERSISTERE**

(Carpentier B. e Cerf O., 2011)

NICCHIE, RIFUGI, ZONE DI RITENZIONE, **RESERVOIRS**

- **PROTEGGONO DA STRESS MECCANICI**
- **PERMETTONO L'ACCUMULO DI MATERIALE ORGANICO E QUINDI LA CRESCITA DEI MICRORGANISMI**
- **VENGONO RAGGIUNTI DA CONCENTRAZIONI DILUITE DI DISINFETTANTE FAVORENDO IL FENOMENO DELLA "TOLLERANZA"**

***NON CI SONO CEPPI DI L.m CON PROPRIETA'
PARTICOLARI E TALI DA ASSICURARNE LA
PERSISTENZA IN UN DATO AMBIENTE, MA
SOLTANTO NICCHIE NELLE QUALI ESSI
POSSONO PERSISTERE***

(Carpentier B. e Cerf O., 2011)

Le Nicchie

I processi e le apparecchiature

Processi chiusi

- Il prodotto e le superfici a contatto con i prodotti NON sono esposti all'ambiente circostante le apparecchiature durante la normale lavorazione.

Processi aperti

- Il prodotto e le superfici a contatto con i prodotti sono esposti all'ambiente circostante le apparecchiature.

Apparecchiature igieniche di classe I

- Apparecchiature che possono essere pulite sul posto senza dover essere smontate.

Apparecchiature igieniche di classe II

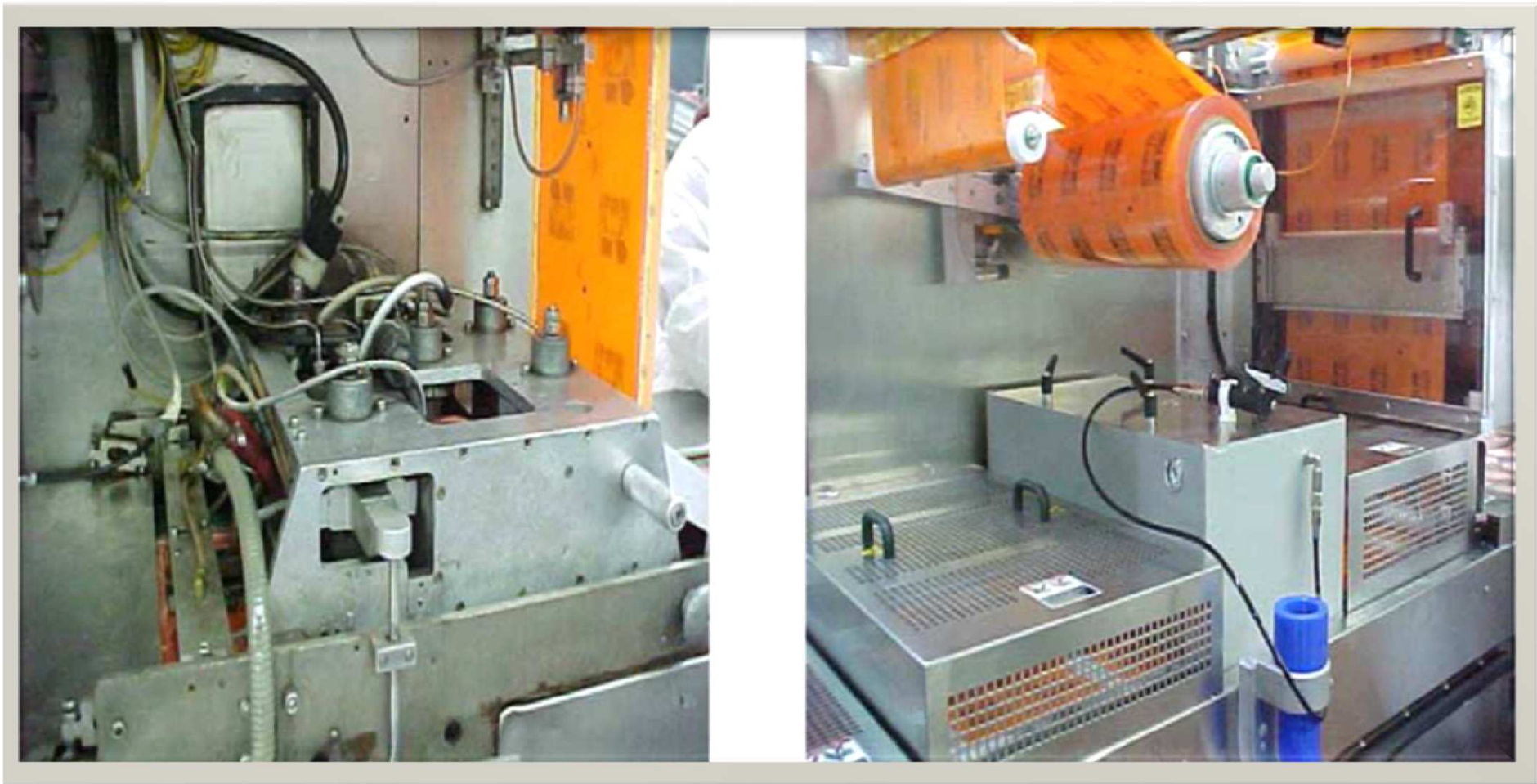
- Apparecchiature che sono pulibili dopo essere state smontate e (riassembleate).

Le Nicchie: processi chiusi - fessure

Le Nicchie: processi chiusi

nicchie

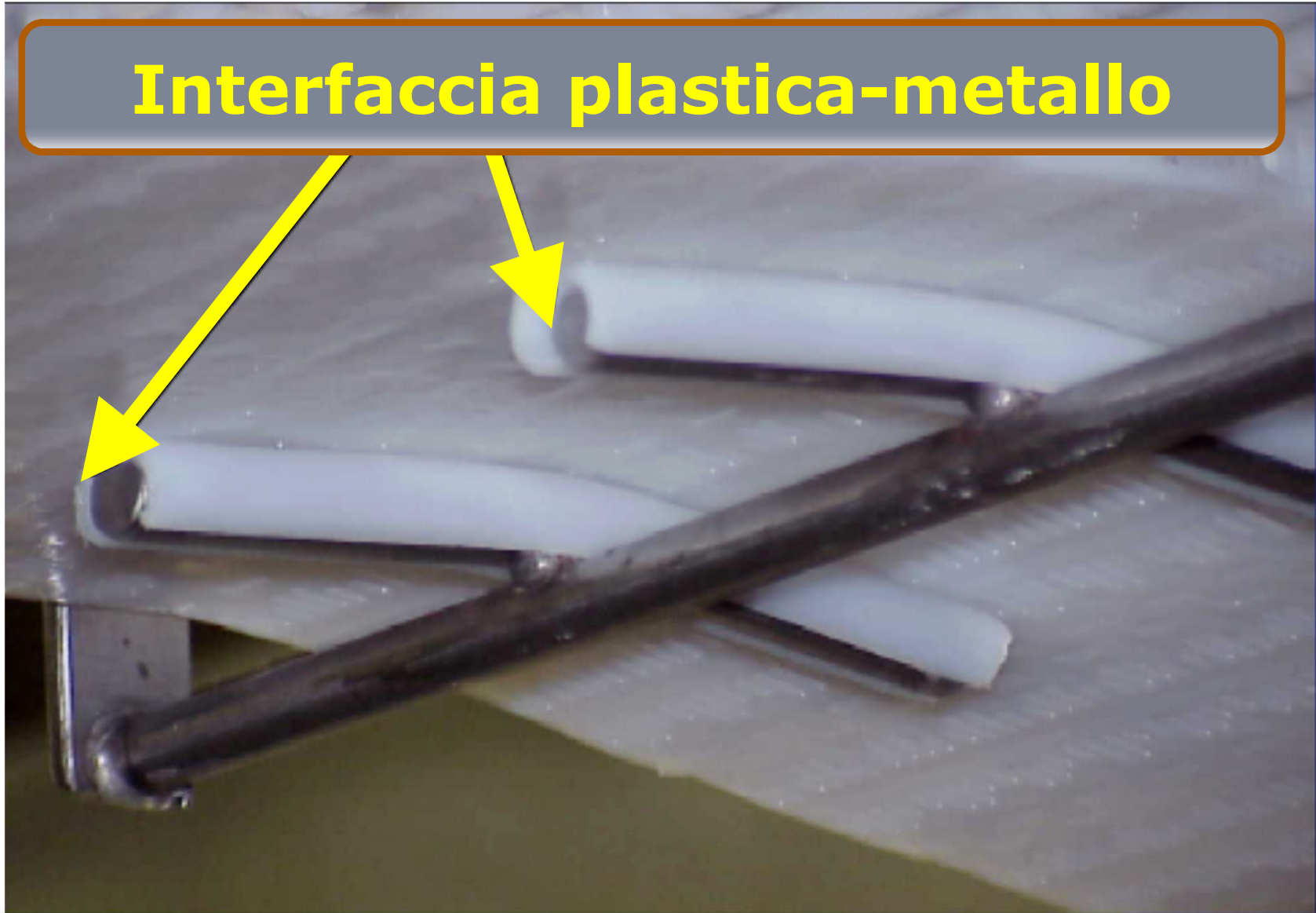
Le Nicchie



Nicchie ???

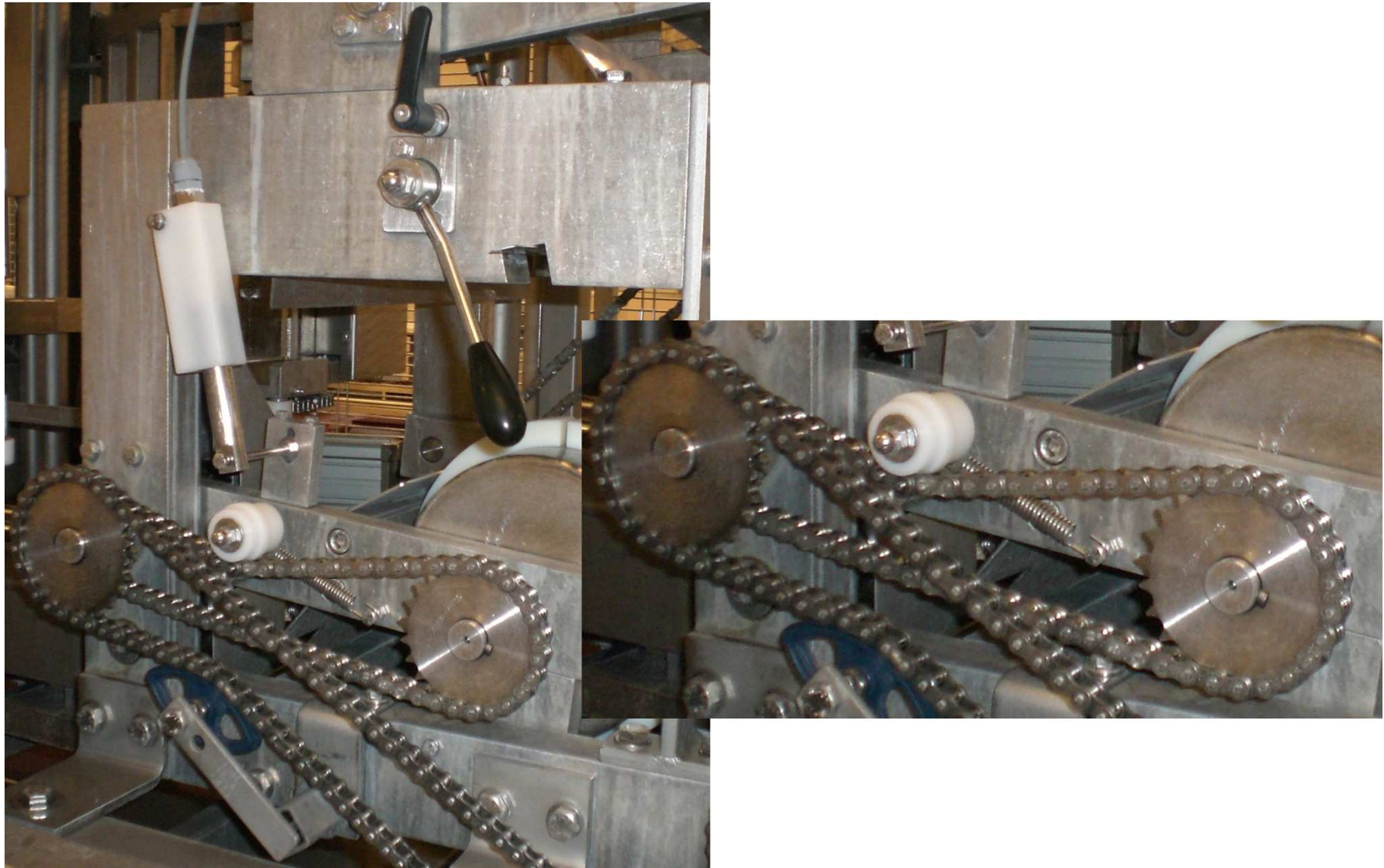
Nicchie ???

Interfaccia plastica-metallo





Rimovibile

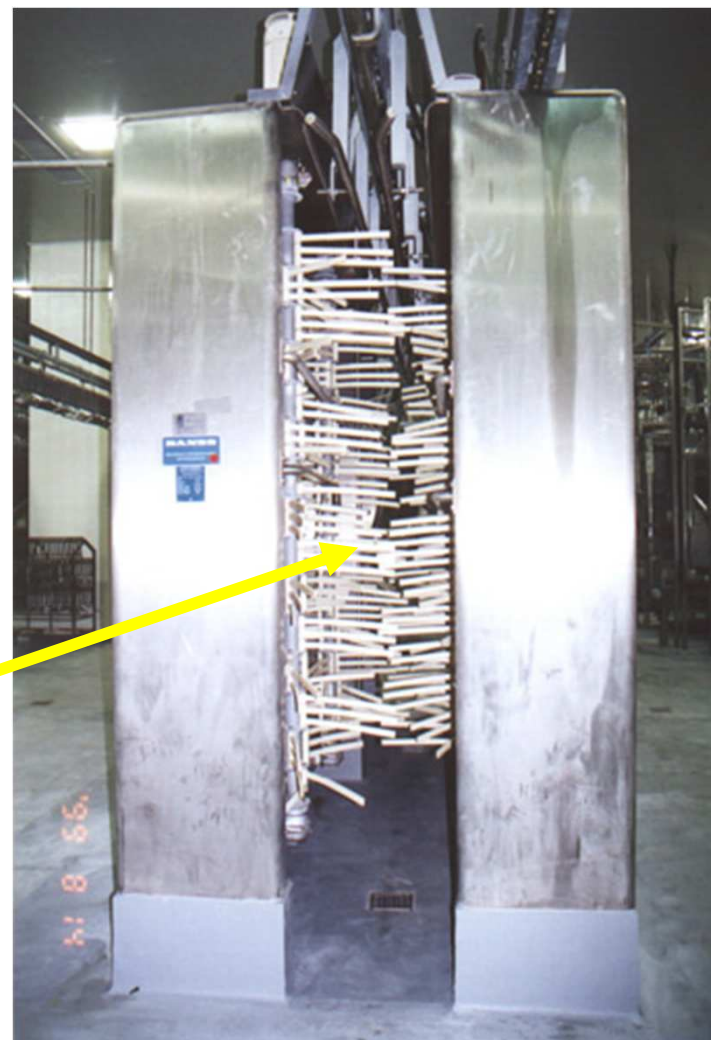


Macchina scotennatrice

Depilatrice



**Completamento
depilazione**



Nicchie

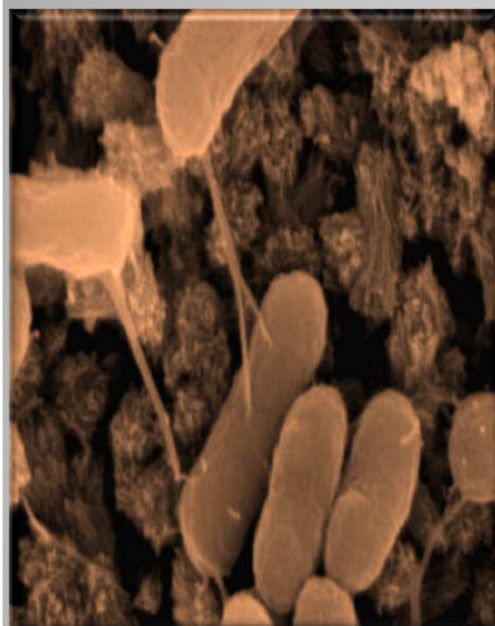
L'ambiente

Le Nicchie

Le Nicchie

Gli Scarichi

Nicchie



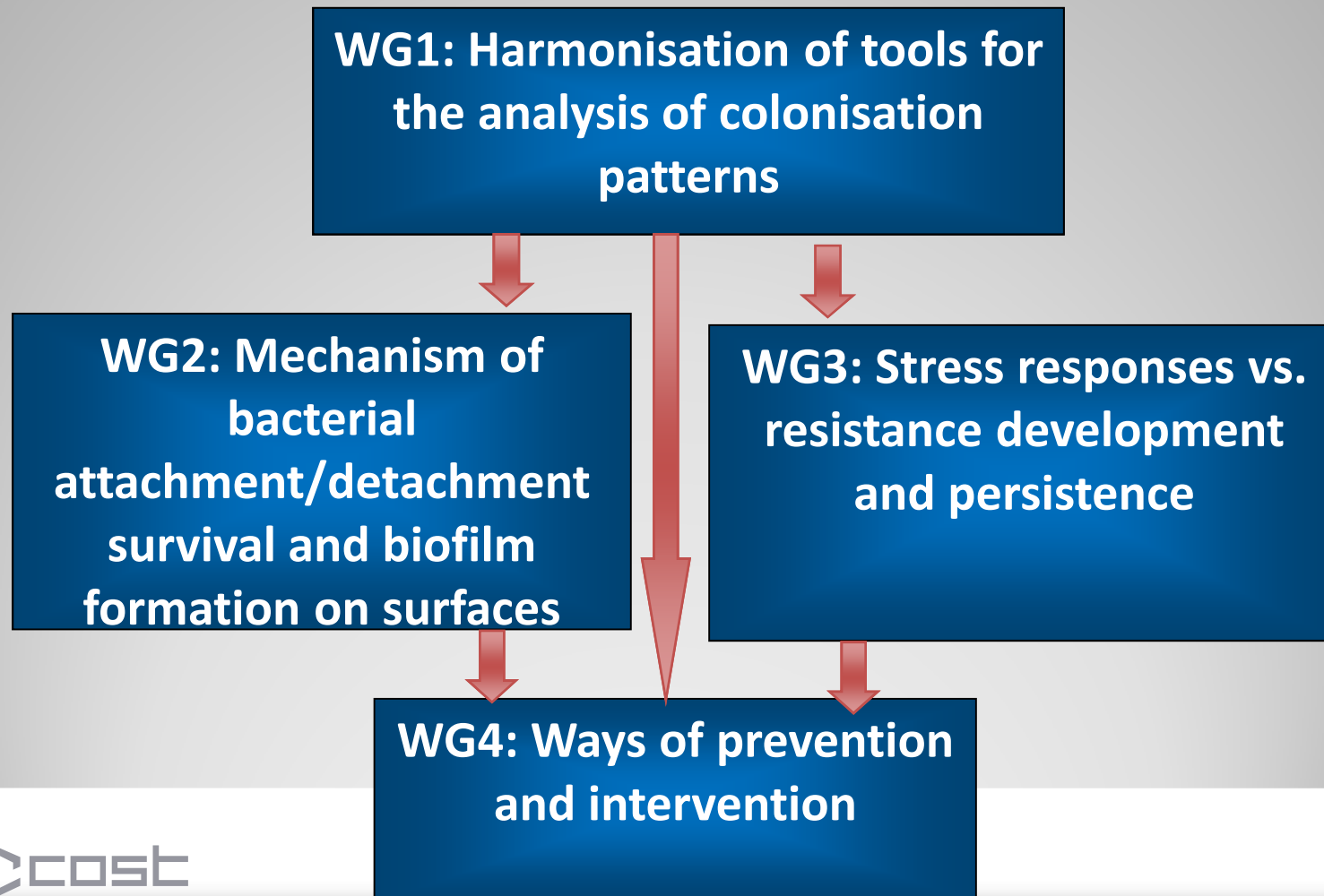
A European Network For Mitigating Bacterial Colonisation and Persistence On Foods and Food Processing Environments (BacFoodNet)

COST Action FA1202

Start date: 17/10/2012 - End date : 17/10/2016

bacfoodnet.org
COST Action FA1202

Working groups





Il Futuro..... è già qui!



