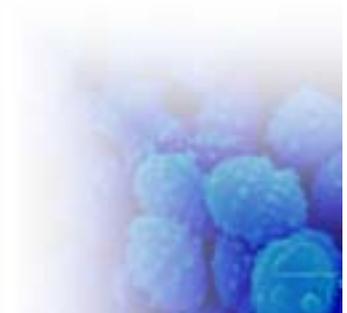


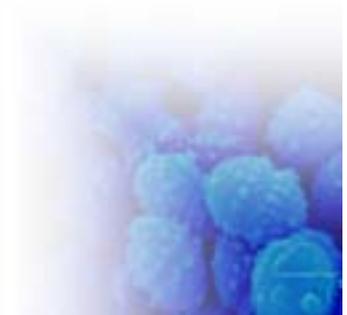
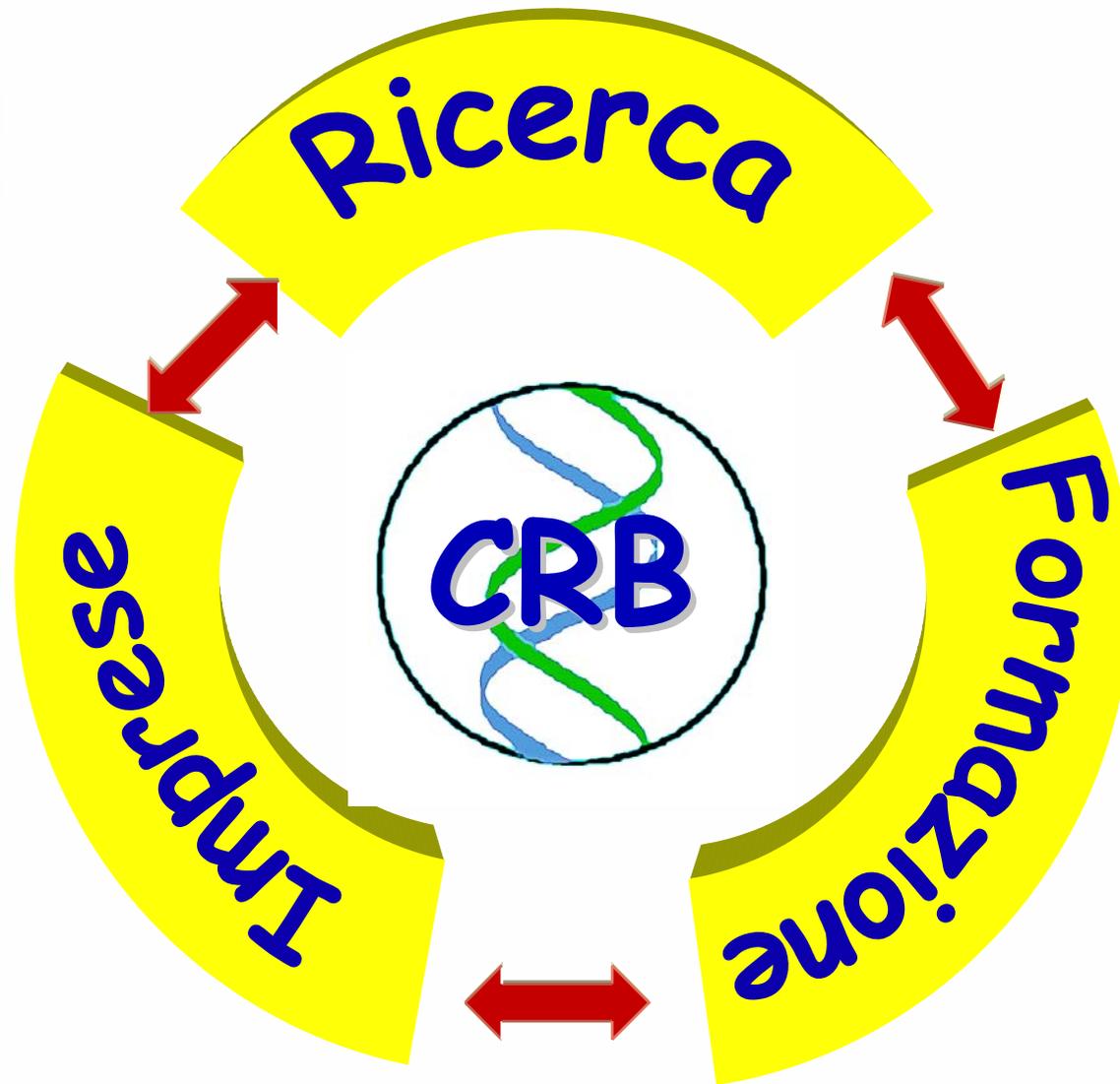


Attività di ricerca del
Centro Ricerche Biotecnologiche (CRB)
Università Cattolica del Sacro Cuore



Centro Ricerche Biotecnologiche
Università Cattolica del Sacro Cuore





Centro Ricerche Biotechologiche
Università Cattolica del Sacro Cuore



Nuove tecnologie
e qualità degli
alimenti,
sicurezza e salute

Alimenti
fermentati
tradizionali e
regionali



Ambiente

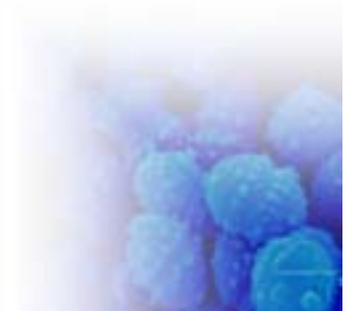
Bioteχνologie
animali





■ L'attività del Centro è focalizzata sulle biotecnologie e sulle tecniche di biologia molecolare:

- Biotecnologie dei Microrganismi (batteri e lieviti)
- Biotecnologie degli animali



Biotecnologie dei Microrganismi

■ Microbiologia degli alimenti

■ Qualità dei prodotti

■ Risk assessment

Biodiversità

Proprietà tecnologiche dei ceppi

Identificazione delle specie batteriche e dei ceppi

Resistenza agli antibiotici dei batteri utilizzati per la produzione degli alimenti (microflora primaria e secondaria)

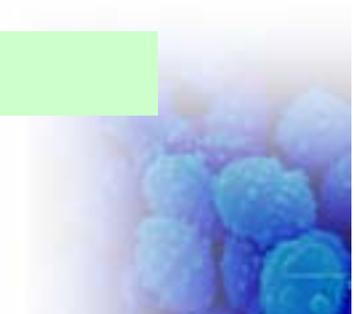
Valutazione della possibilità di trasferimento, da cellula a cellula, di geni codificanti le antibiotico resistenze.

Cinetica delle popolazioni batteriche

Loro coinvolgimento nella maturazione dei prodotti

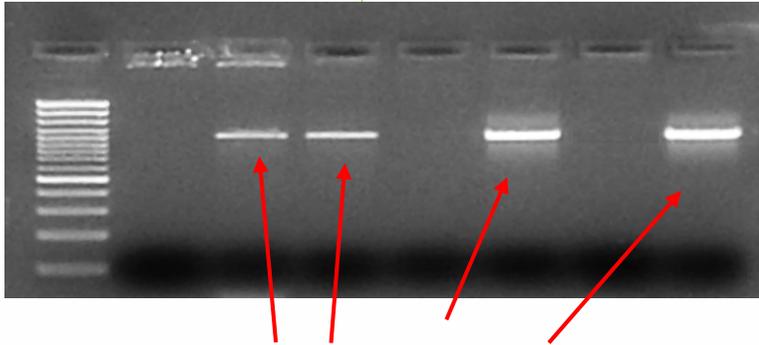
Valutazione delle colture utilizzate come starter in produzione.

■ Microbiologia del microbiota intestinale (uomo e animali)

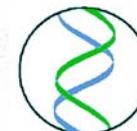
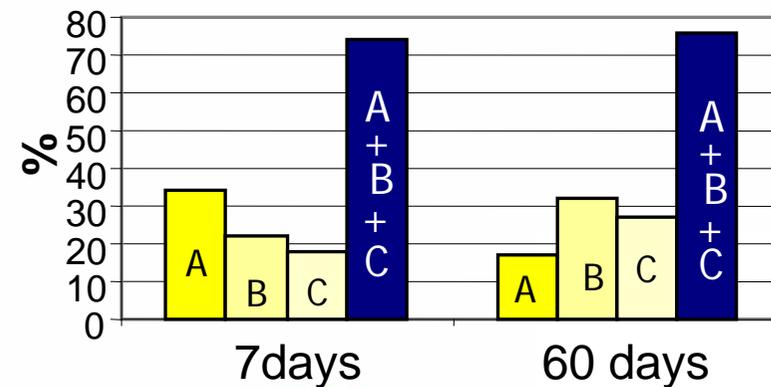
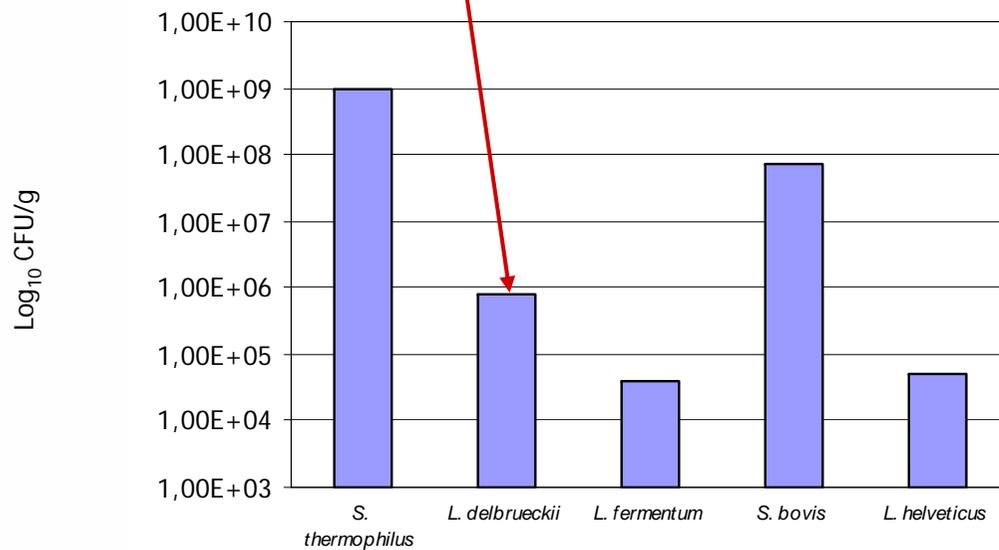
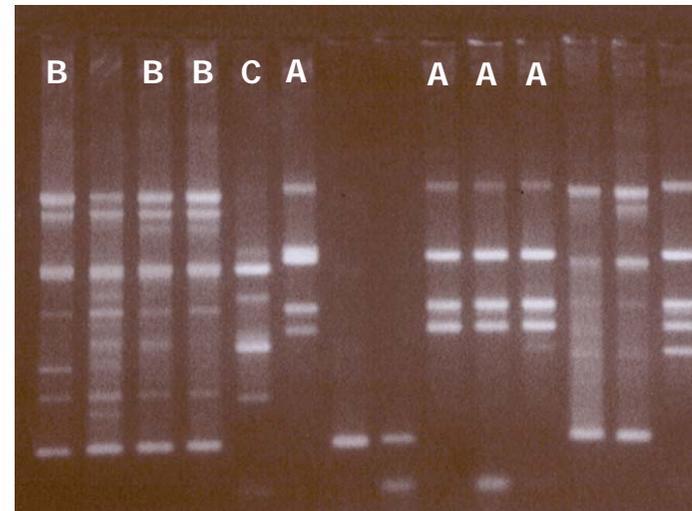


Microbiologia degli alimenti

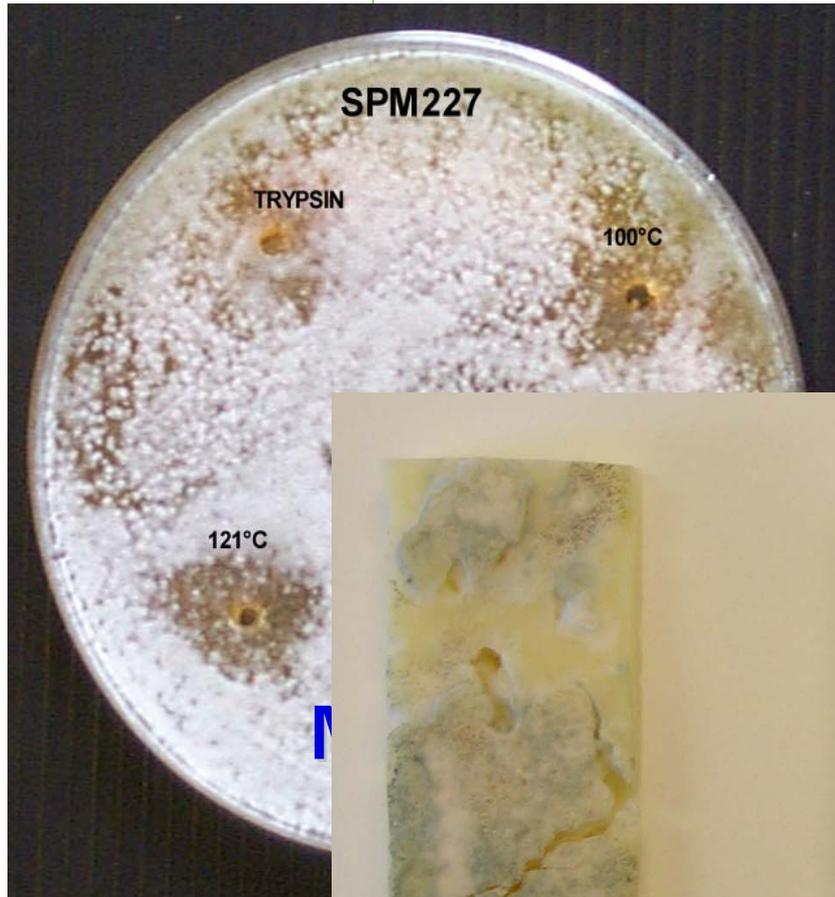
Colture starter: messa a punto e valutazione



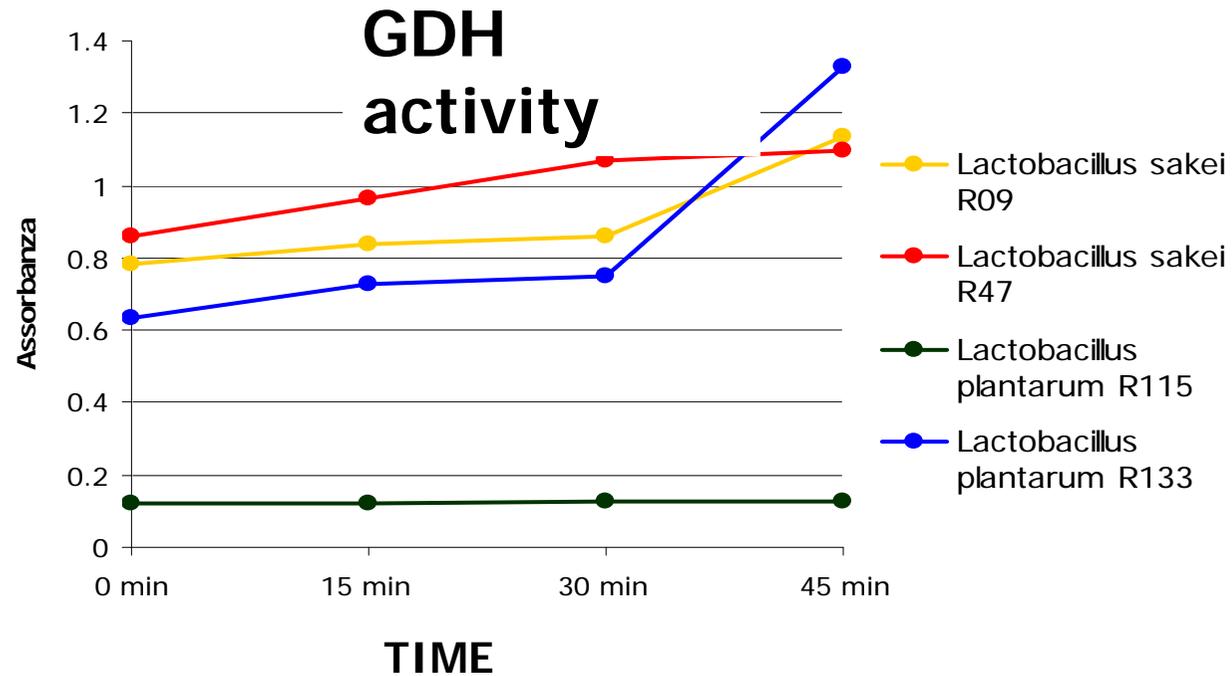
Lactobacillus delbrueckii



Composti antimicrobici



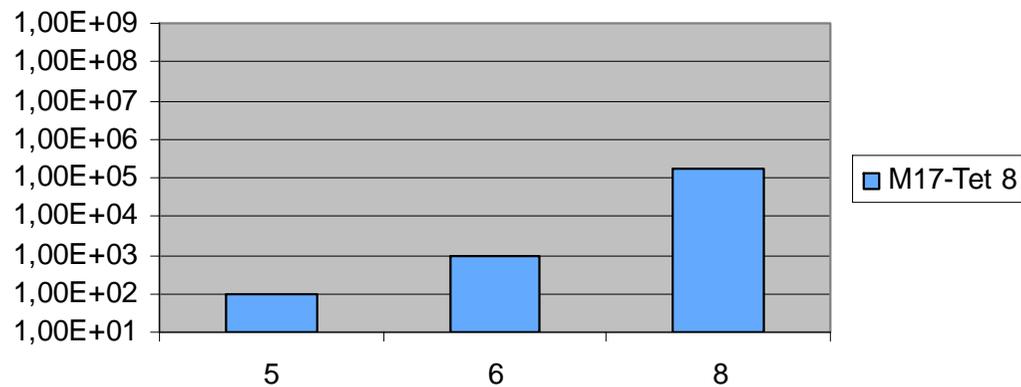
Produzione di aromi



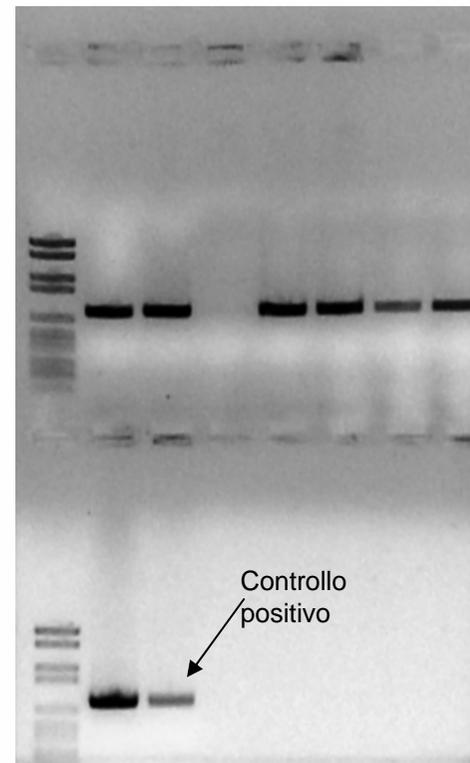
gdh RT-PCR



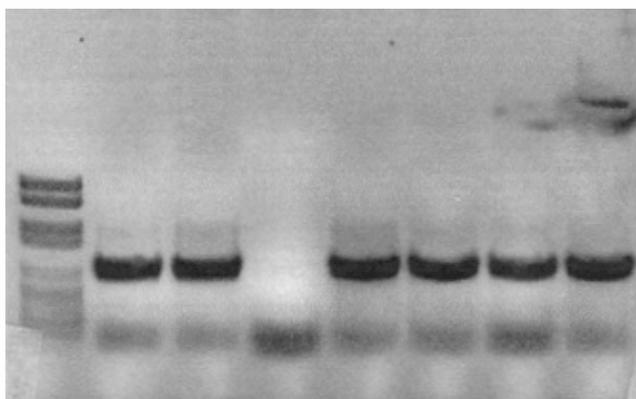
Conte microbiche Streptococchi tetraciclina resistenti isolati da Gorgonzola commerciale



TET M

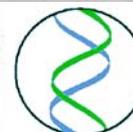
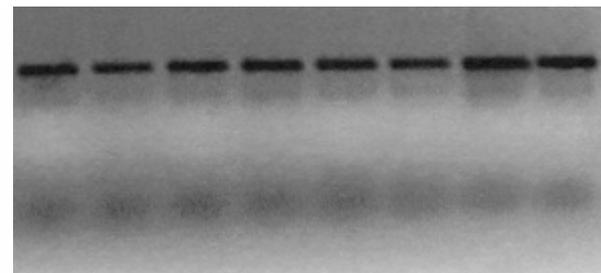


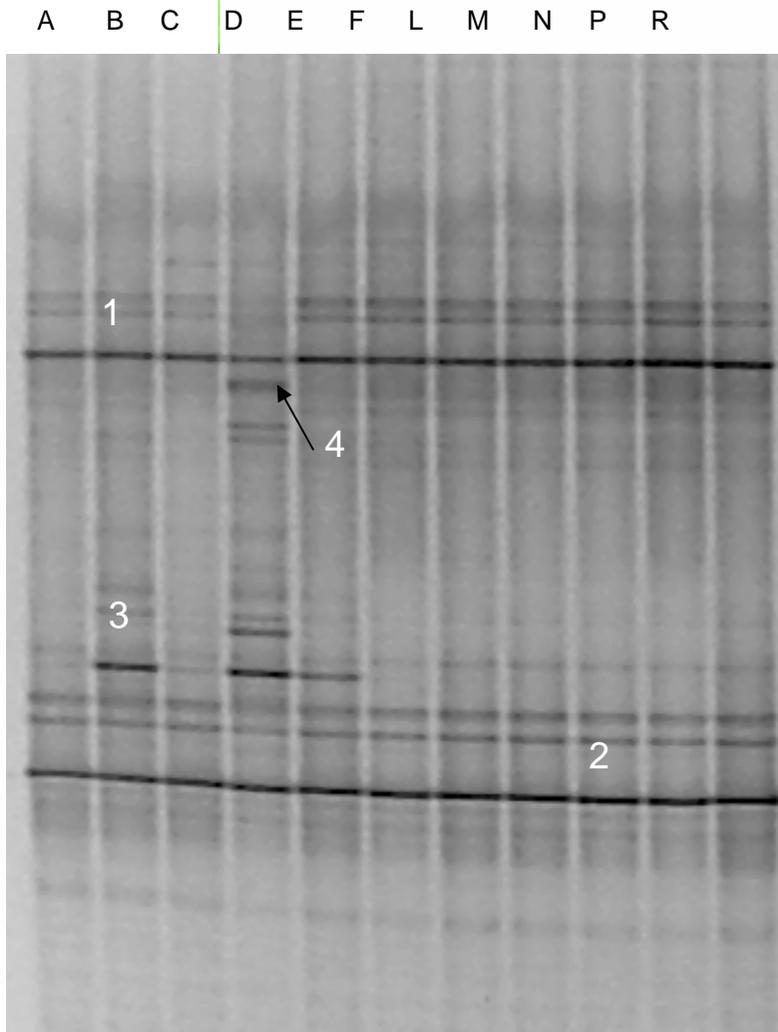
ERM B



Identificazione di *S. thermophilus*

MW

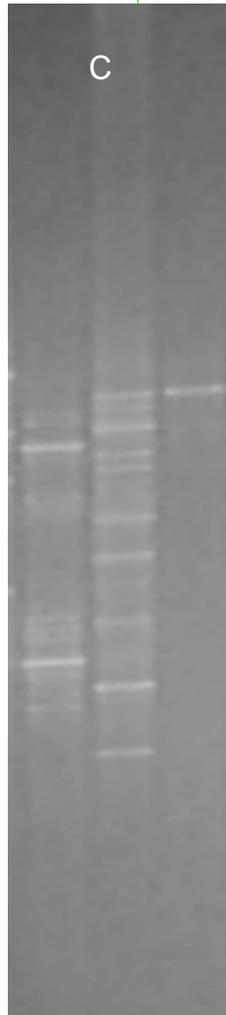




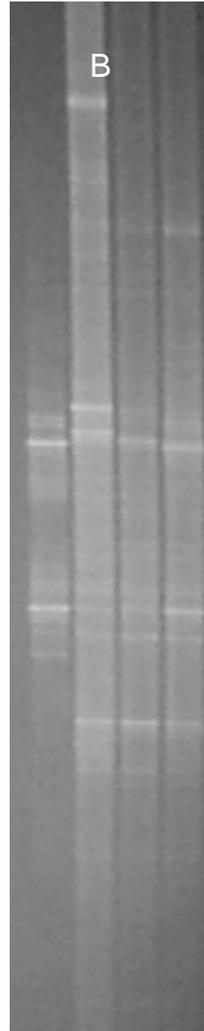
Analisi DGGE della microflora dominante totale dei Gorgonzola esaminati. La lettera in corrispondenza di ogni pozzetto indica la produzione di provenienza dei prodotti esaminati. Le bande comuni a tutti i prodotti indicati con i numeri 1 e 2 corrispondono, rispettivamente alle specie *L. delbrueckii* e *S. thermophilus* mentre la banda 3 ha mostrato similarità con *Lc. lactis* e la banda 4 corrisponde a *S. parauberis*.



E ECR EP



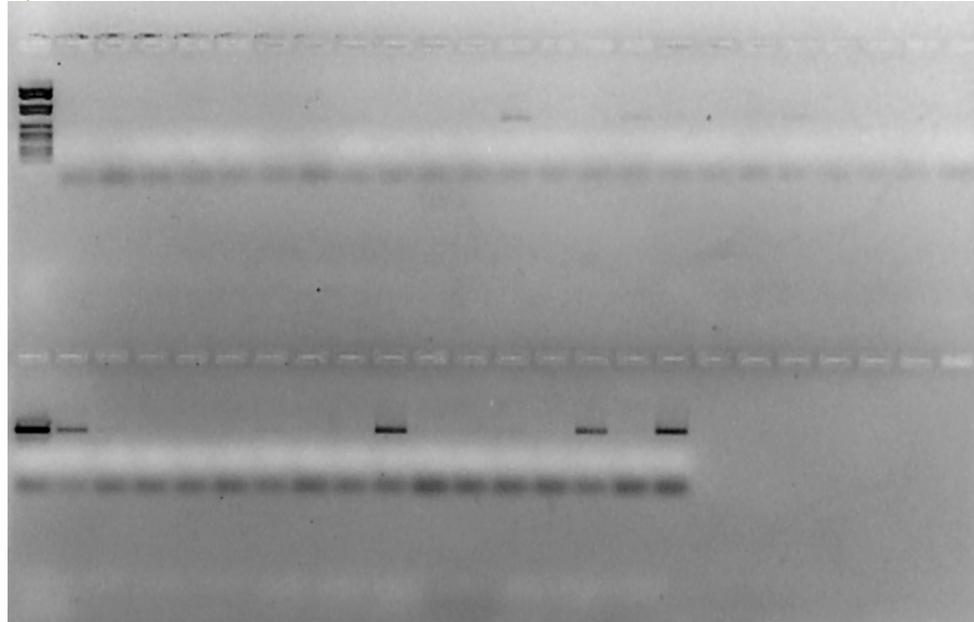
N NCR NP NC



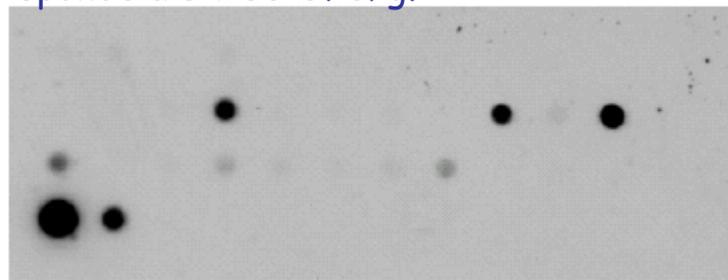
La lettera M, N, E indica profili ottenuti da campioni di gorgonzola; la sigla CR che segue il codice identificativo della produzione indica i profili ottenuti da latte crudo; la lettera P indica i profili ottenuti da latte pastorizzato.



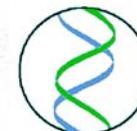
Messa in evidenza del gene *TetM*



Risultati ottenuti con la tecnica di ibridazione utilizzando come sonda marcata un frammento del gene *tetM*. I DNA ottenuti dai prodotti del caseificio Croce non hanno nessun segnale mentre il campione 11, 9 e 4 dei prodotti commerciali della seconda serie di analisi danno un segnale molto forte paragonabile alla prima diluizione decimale del DNA controllo che corrisponde a 5×10^6 UFC/g.

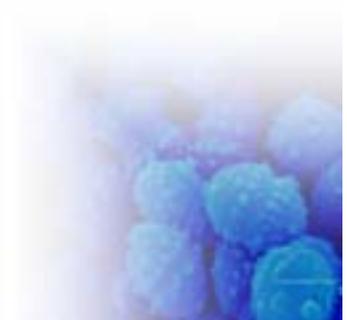


- ← DNA gorgonzola Croce
- ← DNA gorgonzola commercio 2
- ← DNA gorgonzola commercio 1
- ← DNA controllo con diluizioni decimali



Progetti associati alla Microbiologia degli alimenti

- 7th FWP Progetto FERBEV sulla "Microbiology of traditional fermented milks"
- 7th FWP Progetto ACE-ART sulla "diffusione di antibiotico resistenze in batteri presenti in alimenti"
- MIPAF: ARAFOA "Valutazione dei rischi legati alla presenza di antibiotico resistenze negli alimenti fermentati di origine animale con particolare riferimento alle produzioni tipiche e a denominazione di origine protetta"
- Metadistretti-Regione Lombardia:
" Diagnostica Molecolare per le produzioni casearie lombarde"



- 
- **AGROBIOTECH EXCHANGE** :“Virtual exchange for technologies transfer in the Agro-biotechnologies and Agro-food Sectors”
 - **FIRB**: “ Valorizzazione dei prodotti tipici dell'agro-alimentare e sicurezza attraverso nuovi sistemi di caratterizzazione e garanzia di qualità”.
 - **PRIN-COFIN**: “Interventi microbiologici per il miglioramento della qualità e della sicurezza della spalla cruda di San Secondo.”
 - **Regione Sicilia**:“Studio della microflora implicata nella produzione dei salumi dei Nebrodi”.
 - **Studio di Clostridium** da prodotti caseari.
 - **Studio della microflora** di salumi a pezzo unico: la Coppa.
 - **Studio di siero-innesto** per Parmigiano-Reggiano.



Microbiologia del microbiota intestinale (uomo e animali)

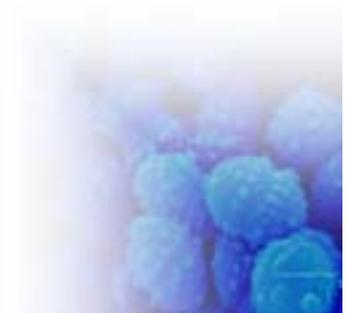
■ Studio del microbiota intestinale:

Uomo

Animali (suini, bovini topi e ratti)

■ Interazioni batteri ospite

■ Impatto sul microbiota di somministrazioni di probiotici e prebiotici.

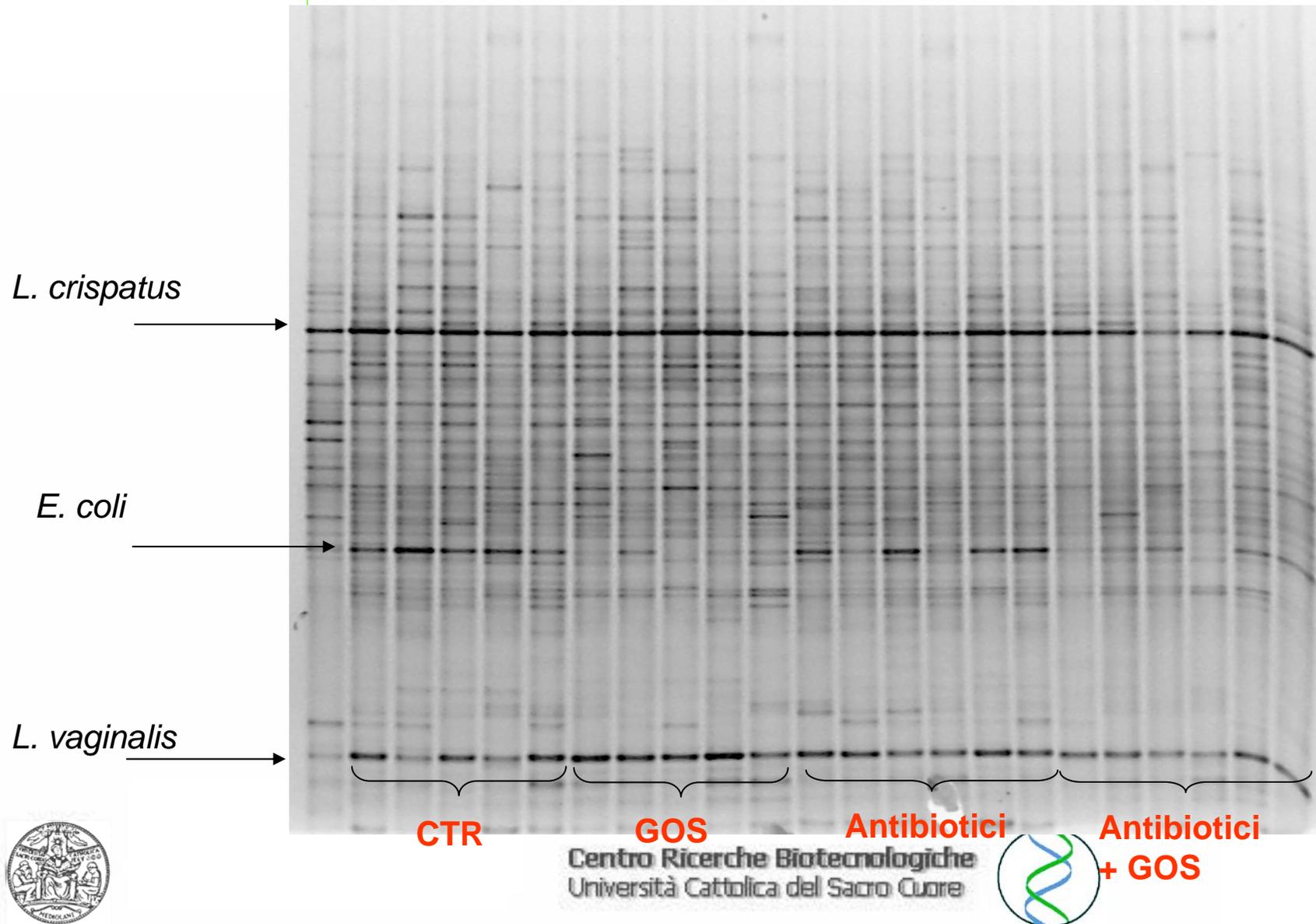


Progetti associati alla Microbiologia del tratto gastro-intestinale

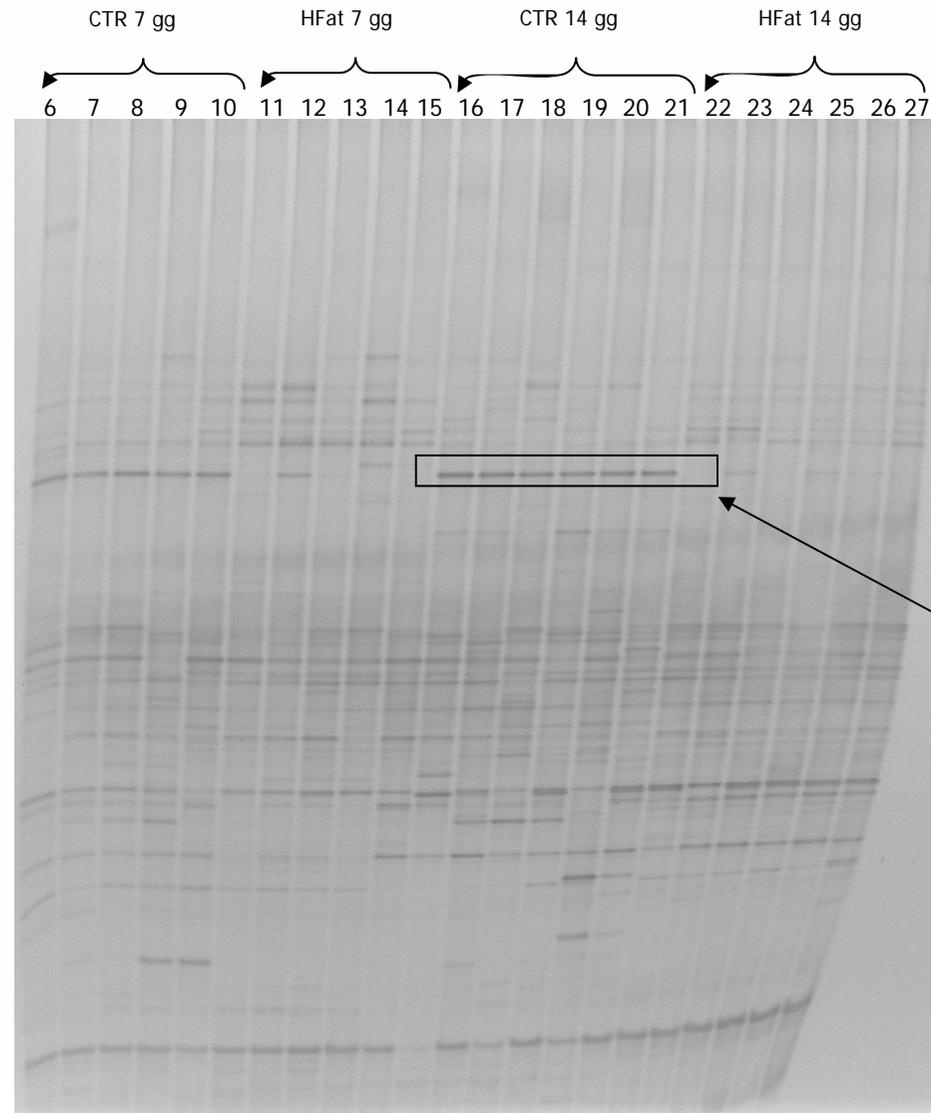
- MIUR "Isolamento e caratterizzazione di lattobacilli da intestino di pollo e suino."
- Analysis of the intestinal microbiota in Crohn's disease during treatment with enteral formulas containing TGF- β .
- Studio degli effetti di sostanze prebiotiche sul microbiota intestinale di suini immediatamente dopo lo svezzamento.
- Effetto di trattamenti probiotici nella fibrosi cistica (Fondazione Fibrosi Cistica).
- Studio dell'impatto di diete grasse sul microbiota intestinale di topi appena svezzati e topi adulti (NUTRIGENOMICA)



Effetto di un prebiotico sul microbiota di suini appena dopo lo svezzamento



Impatto di una dieta ricca in grassi sul microbiota di topo

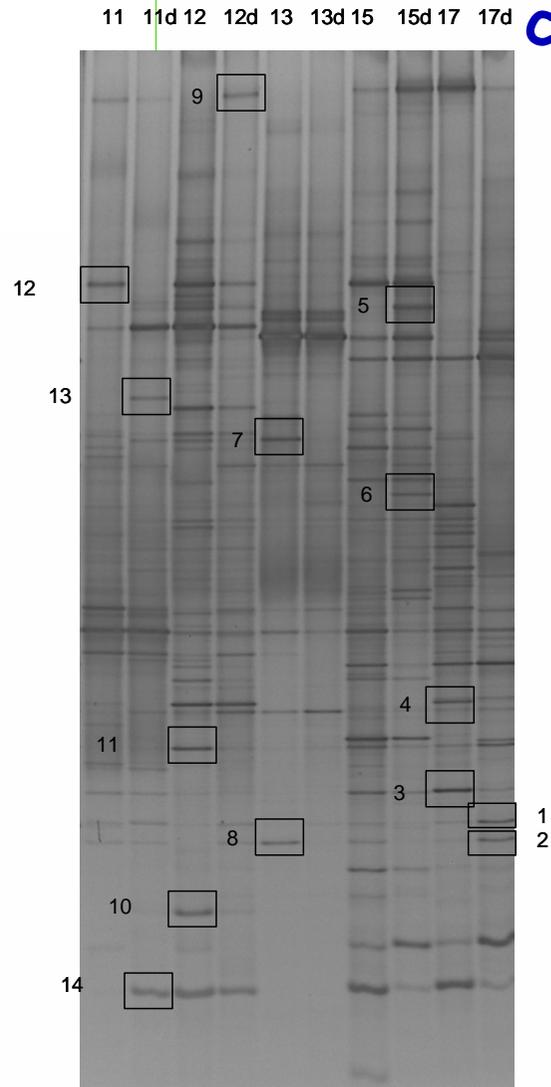


Cieco
7 gg e 14 giorni

L. gasseri



Microbiota di pazienti con fibrosi cistica trattati con probiotici



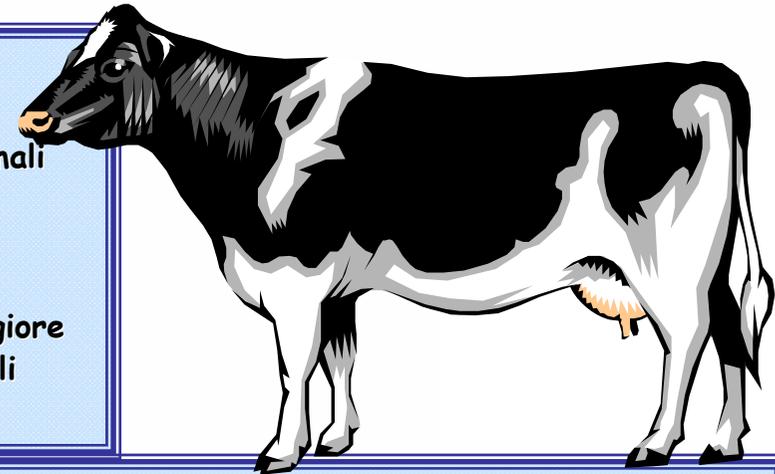
1. *Bifidum* spp
2. *Bifidum* spp
3. *Clostridium gasigenes*
4. *Eubacterium rectale*
5. *Bacteroides caccae*
6. *Bacteroides* spp
7. *Bacteroides dorei*
8. *Clostridium intestinale*
9. *Bacteroides nordii*
10. *Collinsella* spp
11. *Roseburia intestinalis*
12. *Bacteroides dorei*
13. *Proteobacteria*
14. *Collinsella aerofaciens*



Trasferimento genico applicato al miglioramento delle produzioni Animali

I progetti in corso riguardano:

- L'Incremento della resistenza alle infezioni virali negli animali da allevamento;
- La generazione di animali transgenici per la valutazione dell'applicabilità dello xenotrapianto;
- Lo Sviluppo delle tecniche di gene-targeting, per una maggiore affidabilità nella generazione di modificazioni genetiche negli animali da reddito.



L'unità di Ricerca collabora a ricerche in campo biomedico e veterinario:

- ❖ Sullo studio di geni coinvolti in malattie infantili (CNR- ITB di Milano)
- ❖ Sulla messa a punto di lattobacilli GM quali veicoli di antigeni vaccinali per le specie aviarie (Dip Malattie Infettive - Univesità Cattolica del Sacro Cuore Roma)
- ❖ Sulla generazione di linee cellulari geneticamente modificate per il trapianto cellulare ed animali transgenic per lo xenotrapianto (LTR-Avantea, Porcellasco - IZS, Brescia)



Bioteχνologie animali: progetti approvati

- Xenome (consorzio europeo) rivolto alla generazione di suini transgenici la cui espressione genica possa renderli adatti come donatori in xenotrapianti nei primati.
- Lattobacilli contro l'influenza aviaria: mira a modificare lattobacilli commensali del tratto GI al fine di far esprimere loro antigeni del virus tipo H5N1.



Progetti CRB approvati nel 2009 attualmente in fase di avvio

- **Microbiota of Andean Food: tradition for healthy products.** Marie Curie - International Research Staff Exchange Scheme. Call identifier FP7-PEOPLE-2009-IRSES
- **Sopravvivenza e meccanismi di resistenza di ceppi di *Staphylococcus aureus* isolati da alimenti e da ambienti di lavorazione nella filiera agroalimentare.** Ist. Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta.



Progetti presentati dal CRB attualmente in attesa di valutazione

- **Metadistretti Regione Lombardia:** Quantizzazione rapida della qualità microbiologica nella filiera di produzione dei formaggi a lunga stagionatura (QualyFast)
- **Metadistretti Regione Lombardia:** Alimenti per allevamento: ricerca e tecnologia - AlimentART L'obiettivo è l'utilizzazione dei sottoprodotti della lavorazione casearia, fermentati da batteri selezionati, come alimento funzionale per suini.
- **Finlombarda (Cooperazione Scientifica e Tecnologica Internazionale):** SAFEMICROGUT. L'obiettivo di questo progetto è di sviluppare nuove compenti per mangimi, basate su agenti naturali, per modulare il microbiota intestinale dei suini in allevamento.
- **Accordi Istituzionali Regione Lombardia:** SUPERPIG - Piattaforma tecnologica per l'utilizzo del suino in campo biomedico (trapianto d'organo e tessuti) e biotecnologico (modello animale di malattie umane).

