



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE IIS  
LICEO-IPSIA-ITT-ITC  
AMANTEA**



**DETERMINAZIONE DELLA CARICA MICROBICA  
TOTALE MESOFILA IN UN CAMPIONE DI AFFETTATO  
COTTO**

**A CURA DELLA CLASSE IV<sup>A</sup>  
ARTICOLAZIONE  
BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI**

**OBIETTIVO DEL LAVORO DIDATTICO:**  
**VALUTAZIONE MICROBIOLOGICA DI UN AFFETTATO COTTO**



**GLI ALUNNI DELLA CLASSE IV<sup>A</sup> ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI HANNO PORTATO A TERMINE UN LAVORO FORMATIVO LABORATORIALE CON IL QUALE È STATO POSSIBILE DETERMINARE LA QUALITÀ IGIENICA DI UN ALIMENTO MOLTO UTILIZZATO DAI CONSUMATORI: IL PROSCIUTTO COTTO.**

**QUESTO PRODOTTO RISULTA MOLTO APPREZZATO PER LE SUE PIACEVOLI QUALITÀ ORGANOLETTICHE, MA COSTITUISCE ANCHE UN OTTIMO SUBSTRATO PER LA CRESCITA MICROBICA.**

**ALLO SCOPO DI VALUTARE LA QUALITÀ MICROBIOLOGICA DELL’AFFETTATO COTTO, E’ STATO PRELEVATO UN CAMPIONE AFFETTATO AL MOMENTO E VOLUTAMENTE MALTRATTATO (INTERRUZIONE DELLA CATENA DEL FREDDO, ESPOSIZIONE A FONTI DI CALORE).**

## CRITERI DI SICUREZZA PER GLI AFFETTATI COTTI



<b>Prodotto</b>	<b>Parametro</b>	<b>Valore limite (VL)</b>
Derrate alimentari pronte per il consumo	Germi aerobi, mesofili	< 10.000 UFC/g

Nota: il superamento di un valore limite implica un pericolo per la salute.

**Contesto normativo:**  
**Reg. CE 2073/2005**  
**Intesa Stato-Regioni Rep. n. 93/999 del 10 maggio 2007**



I risultati delle analisi microbiologiche sui prodotti alimentari possono essere classificati in una delle quattro categorie di qualità microbiologica (soddisfacente, accettabile, non soddisfacente e potenzialmente dannoso) a cui corrispondono specifiche azioni da adottare, ai sensi dell'art. 54 del Reg. CE 882/2004

CATEGORIA	SIGNIFICATO
Soddisfacente	Il risultato indica una qualità microbiologica ottimale per la tipologia di prodotto.
Accettabile	Il risultato è l'accettabilità dal punto di vista del profilo microbiologico, ma il livello di presenza di alcuni microrganismi potrebbe indicare aree di miglioramento nell'approvvigionamento di materie prime o nell'igiene dei processi produttivi.
Non soddisfacente	Il risultato indica un livello di contaminazione microbiologica elevata in relazione al tipo di prodotto, evidenziando problemi nell'approvvigionamento di materie prime o nell'igiene dei processi produttivi.
Potenzialmente dannoso	Il risultato evidenzia quantità di microrganismi tali da rendere il prodotto inadatto al consumo umano o potenzialmente dannoso in caso di batteri inseriti in criteri di sicurezza alimentare. Presenza certa di problemi di approvvigionamento o nei processi produttivi e carenze nella gestione dell'autocontrollo.

# FASI OPERATIVE IN LABORATORIO



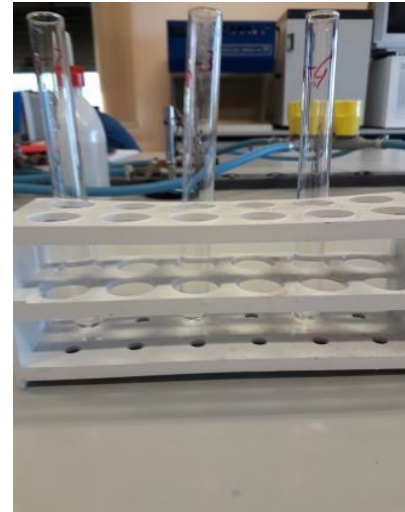
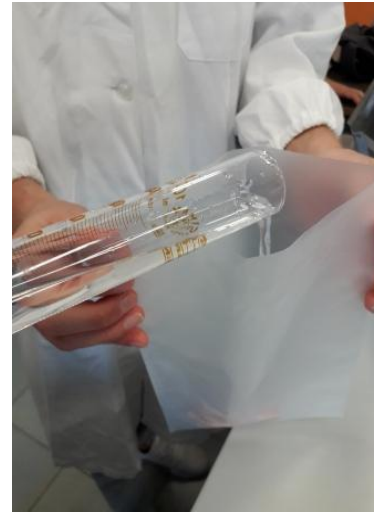
Pesatura di 10 g di prodotto impiegando la bilancia analitica



Preparazione del terreno PCA

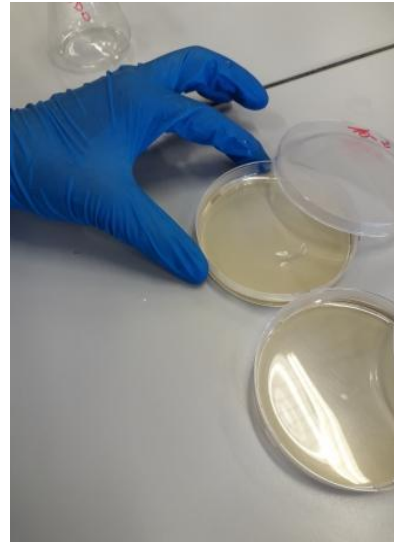
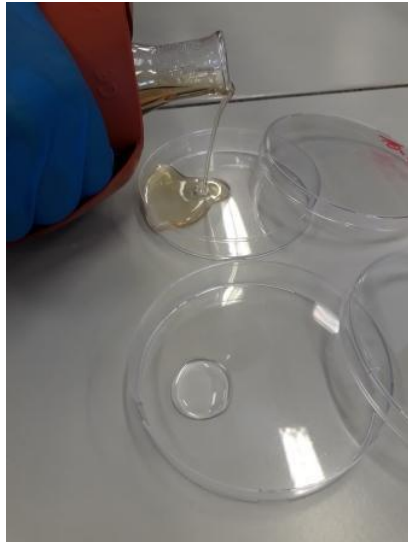


Dissoluzione ,  
sterilizzazione in  
autoclave del terreno di  
coltura PCA.

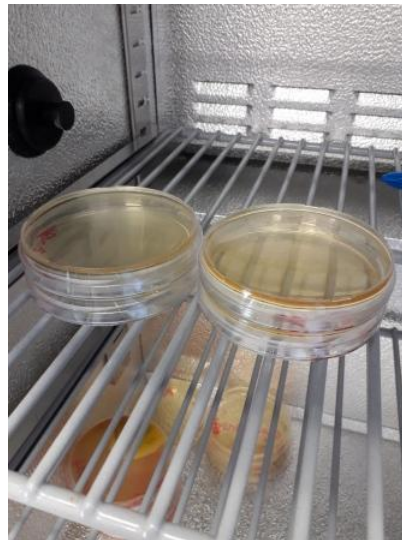
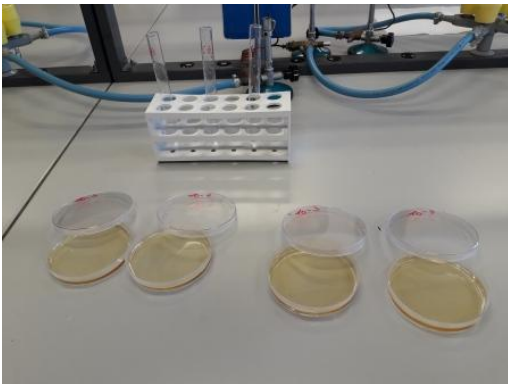


Omogeneizzazione del campione (diluito 1/10) in Stomacker. Esecuzione delle diluizioni scalari dell'omogeneato madre. Un millilitro delle diluizioni scelte (0,01 e 0,001) vengono versate in doppio nelle capsule Petri vuote.

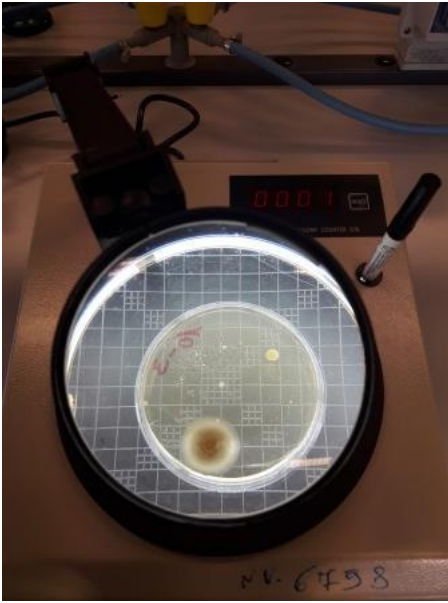




Nelle piastre viene versato il terreno PCA mantenuto allo stato fuso alla temperatura di circa 45-50°C. Si agita con lenti movimenti rotatori in senso orario ed antiorario per ben amalgamare i due componenti. Si aspetta la solidificazione del terreno.



Incubazione in termostato a 30°C per 72 h.



Le colonie crescono nello spessore del terreno uniformemente distribuite e separate per poter procedere al loro conteggio.

Tecnica di semina impiegata: pour-plate o inclusione.

Non si conteggiano piastre le cui colonie si presentano confluenti .

Si prendono in considerazione le piastre contenenti un numero di colonie comprese tra 30 e 300; una conta di meno di 30 colonie è infatti soggetta a errori statistici e di campionamento, mentre al di sopra delle 300, oltre a essere difficile da eseguire, è poco attendibile per il sovraffollamento e l'insufficienza dei nutrienti.

Una delle piastre con campione diluito 0,001 non è stata considerata poichè presentava un numero di colonie superiori a 300.

Colonie presenti nella prima piastra con diluizione 0,01: 200

Colonie presenti nella seconda piastra con diluizione 0,01: 282

Colonie presenti nell'unica piastra con diluizione 0,001: 196

Il risultato, espresso in UFC/g, viene desunto dalla media delle colonie contate in tutte le piastre, tenendo conto nel calcolo del fattore di diluizione.

**Risultato finale: 22.600 UFC/g**



**Si ricorda che il campione alimentare analizzato è stato volutamente maltrattato.**

Il risultato ottenuto evidenzia come la salumeria cotta e affettata sia una derrata soggetta a contaminazione di germi aerobi mesofili. Pur non essendo pericolosi per la salute, questi microrganismi possono alterare lo stato organolettico della derrata. La fase più delicata del processo produttivo, e che comporta il maggior rischio di contaminazione, è rappresentata dall'affettatura. L'affettatrice è infatti un'attrezzatura particolarmente "a rischio" dal punto di vista della sicurezza alimentare, poiché causa di contaminazioni crociate se non correttamente impiegata.

Classe IV<sup>A</sup> Biotecnologie Ambientali

Docenti: Donato M. Ketty - Feraca Liliana