



REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA



# PICCOLE PRODUZIONI LOCALI

## Pane e prodotti da forno

Manuali di buone pratiche di igiene e di lavorazione



## A cura di



### Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

Michela Favretti

Laboratorio tecnologie alimentari San Donà di Piave, SCS8 Valorizzazione delle produzioni alimentari

### Coordinamento editoriale

Licia Ravarotto

SCS7 Comunicazione e conoscenza per la salute

### Grafica e impaginazione

Claudio Mantovani

Laboratorio comunicazione della scienza, SCS7 Comunicazione e conoscenza per la salute

### Foto

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

Fotografo: Alessandro Dalla Pozza, Laboratorio diagnostica clinica, Sezione di Vicenza, SCT1 Verona e Vicenza

Foto di copertina: Antonio Dalan, B&D Service, Padova



REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA



Manlio Palei

Servizio sanità pubblica veterinaria

Direzione centrale salute, integrazione sociosanitaria e politiche sociali

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Daniele Sisto

SC Igiene degli alimenti di origine animale, Dipartimento di Prevenzione

AAS n. 5 Friuli Occidentale

Marta Dal Cin

SC Sanità animale, Dipartimento di Prevenzione

AAS n. 5 Friuli Occidentale

### Hanno collaborato

*Manuale Miele e prodotti dell'alveare:* Stefano Cremasco, Piraska Sabbion (Az. Ulss 16 Padova), Luca Buffon, Franco Ravagnan (Az. Ulss 8 Asolo, Treviso), Enzo Re (AAS 5 Friuli Occidentale)

*Manuale Carni avicunicole fresche:* Stefano De Rui, Luca Buffon (Az. Ulss 8 Asolo, Treviso)

*Manuale Preparazioni di carne destinate alla cottura e carni trasformate:* Stefano De Rui, Luca Buffon (Az. Ulss 8 Asolo, Treviso)

*Manuale Conserve vegetali:* Pierpaolo Rovere, Giovanna Del Degan (Parco Agroalimentare di San Daniele, Udine)

*Manuale Pane e prodotti da forno:* Pierpaolo Rovere, Giovanna Del Degan (Parco Agroalimentare di San Daniele, Udine)

Il manuale è stato realizzato nell'ambito del progetto "Piccole produzioni locali - Prodotti lattiero caseari tipici delle malghe della Regione FVG" (DPR 0166/ Pres dd. 14.07.2011 Regolamento per la produzione, lavorazione, preparazione e vendita diretta di prodotti lattiero-caseari tipici di malga)

Nonostante l'attenzione dedicata alla stesura della pubblicazione e i controlli effettuati sulle immagini e sui contenuti, qualche errore potrebbe essere sfuggito alle nostre verifiche. Ce ne scusiamo con i lettori e li invitiamo a trasmetterci eventuali osservazioni scrivendo alla seguente e-mail: [comunicazione@izsvenezie.it](mailto:comunicazione@izsvenezie.it)

1ª edizione: marzo 2017

Copyright © 2017 Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

Pubblicazione senza scopo di lucro

Riproduzione vietata ai sensi di legge (art. 171 della legge 22 aprile 1941, n° 633)

Pubblicazione non in vendita



# Premessa

Nel corso degli ultimi anni, sono aumentate le piccole produzioni tipiche e di qualità, che caratterizzano alcuni ambiti territoriali e a cui sono spesso dedicate manifestazioni. Al fine di valorizzare ulteriormente il prodotto della tradizione contadina locale, il percorso regionale ha condotto alla semplificazione delle procedure burocratiche previste dalla norma vigente. In questi primi anni di progetto “Piccole Produzioni Locali – PPL”, i risultati sono stati apprezzati non solo dal consumatore che ha testato un prodotto genuino e a Km zero, ma anche dal produttore che ha potuto usufruire di un percorso semplificato, di cui questo manuale è parte integrante.

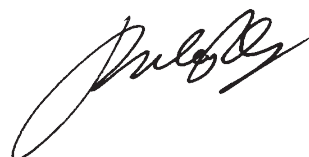
Il Decreto del Presidente della Regione 21 febbraio 2014, n. 023/Pres, con il quale è stato adottato il “Regolamento per la disciplina e l’esercizio delle “Piccole Produzioni Locali” di alimenti di origine vegetale e animale” ha tracciato un percorso semplificato per la commercializzazione dei prodotti agricoli, anche trasformati, di origine animale e non, dal produttore primario al consumatore finale, subordinata alla vendita diretta in ambito locale di piccoli quantitativi. Questa normativa regionale ha posto l’attenzione sui requisiti igienico-sanitari delle strutture di lavorazione semplificandoli, pur salvaguardando la salubrità dei prodotti, rendendoli disponibili non solo al consumatore finale, ma anche al dettagliante in ambito locale.

Se questo percorso, sostenuto da norme specifiche, rappresenta un significativo elemento di tutela del territorio e di caratterizzazione geografica, il rispetto della sicurezza igienico-sanitaria dell’alimento è un requisito fondamentale. La vendita, e in particolare la lavorazione/trasformazione dei prodotti, costituisce un’esperienza sicuramente nuova per l’imprenditore agricolo, che deve conciliare sistemi di produzione e di conservazione, gusti ed abitudini alimentari di un consumatore moderno con le ricette della tradizione.

Chi produce alimenti ha una grande responsabilità nella qualità complessiva del prodotto e, soprattutto, sulla sicurezza e salute del consumatore. È necessario pertanto intraprendere ogni possibile azione al fine di prevenire, eliminare o ridurre a livelli accettabili il “rischio” in modo da assicurare la conformità del prodotto alle specifiche igienico-sanitarie e, in generale, alle attese del consumatore. Occorre quindi individuare il modo migliore per gestire e controllare il processo produttivo locale.

Nell’ambito del progetto di valorizzazione delle Piccole Produzioni Locali – PPL si è ritenuto di realizzare delle linee guida di BUONE PRATICHE DI IGIENE che ogni produttore potrà adattare alla propria realtà. Il processo produttivo, ripartito in fasi, dettaglia e motiva i comportamenti e le azioni positive finalizzate alla sicurezza igienico-sanitaria dei prodotti. Nel presente lavoro è stata conferita particolare attenzione alle immagini. Esse rafforzano i concetti di igiene, salubrità, tracciabilità, sanificazione degli ambienti e delle attrezzature, fornendo una indicazione immediata all’operatore. Naturalmente, l’analisi di processo è tarata sulle piccole produzioni del paniere in cui tipicità, stagionalità, e piccoli quantitativi sono gli elementi caratterizzanti.

**MANLIO PALEI**



*Direttore del Servizio Sanità Pubblica Veterinaria  
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia*





**manuale di buone prassi di igiene nella  
produzione e vendita di**  
**Pane e prodotti da forno**

**Dati identificativi dell'azienda**

Denominazione dell'azienda:

---

Codice aziendale/N. registrazione PPL:

---

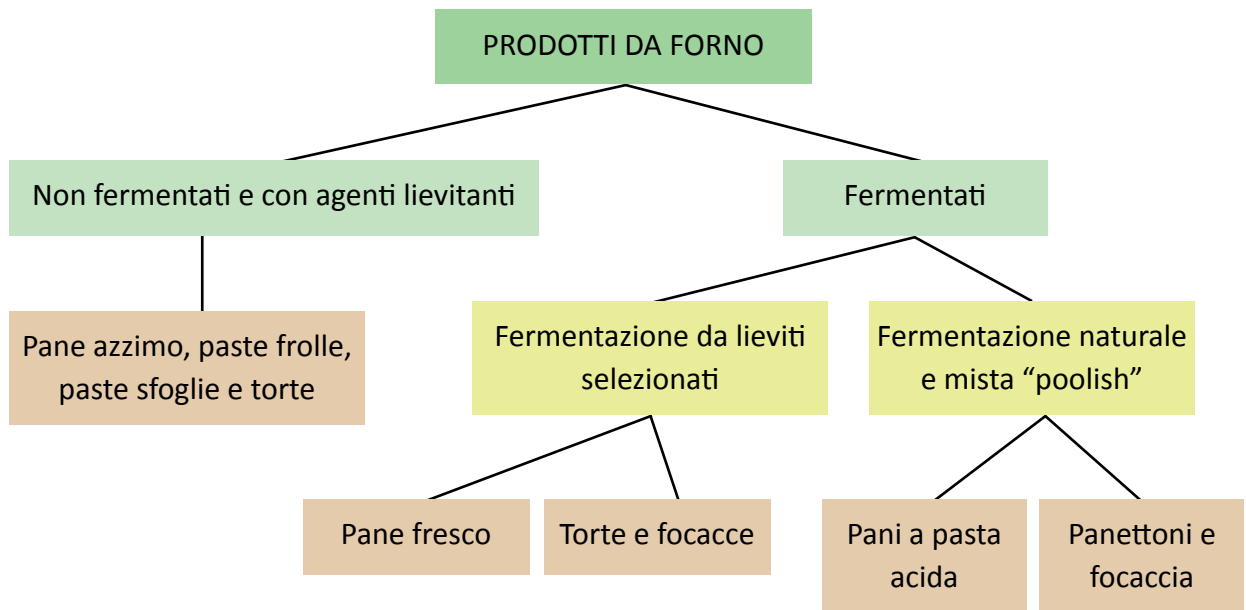
Responsabile:

---

# Indice

<b>Introduzione</b>	<b>pag. 5</b>
<b>Buone pratiche sanitarie</b>	<b>pag. 9</b>
Attrezzatura	pag. 9
Farine	pag. 12
Lievito	pag. 14
Acqua	pag. 20
Sale	pag. 21
<b>Preparazione</b>	<b>pag. 22</b>
<b>Lavorazione</b>	<b>pag. 25</b>
La pasta madre	pag. 28
Vediamo un esempio	pag. 30
Prodotti da forno dolci	pag. 37
<b>Lievitazione</b>	<b>pag. 40</b>
<b>Prodotti farciti (crostate, strudel, ecc.)</b>	<b>pag. 44</b>
<b>Farcitura di pizze e torte salate</b>	<b>pag. 47</b>
<b>Cottura</b>	<b>pag. 50</b>
<b>Raffreddamento</b>	<b>pag. 58</b>
<b>Confezionamento</b>	<b>pag. 60</b>
<b>Conservazione</b>	<b>pag. 63</b>
<b>Problema delle muffe nei prodotti da forno</b>	<b>pag. 64</b>

Il pane e i prodotti da forno sono alimenti ottenuti per fermentazione e successiva cottura di impasti. Esistono tipologie diverse di prodotti come riportato nella figura.



1. Cornetto friulano



2. Trionfo

La materia prima generalmente impiegata per i prodotti da forno è la farina di frumento tenero (*Triticum vulgare*) e in minore misura quella di altri cereali quali la segale, l'avena, il mais, ecc.

Le farine sono ottenute per macinazione e raffinazione delle cariossidi dei cereali.

I componenti più importanti della farina di frumento tenero sono:

- i carboidrati
- le proteine
- i lipidi
- i sali minerali
- le vitamine
- gli enzimi



3. Colomba padovana



4. Ciambellone marmorizzato



# Vediamo nel dettaglio i vari componenti della farina di frumento e il loro ruolo nel processo di panificazione

## Cosa e come?

---

- ▶ I **carboidrati** sono la maggior componente della cariosside del frumento. In particolare l'amido rappresenta il 72% del peso della cariosside. Altri carboidrati quali il glucosio, il maltosio e il rafinosio, sono presenti in piccole quantità, ma sono fondamentali per la panificazione.
- ▶ Le **proteine** della cariosside del frumento oscillano da un minimo del 7% a un massimo del 18% (in media 10-13%).
- ▶ Le principali proteine sono quattro: albumina, globulina, gluteina, gliadina. L'albumina e la globulina sono solubili in acqua, mentre la gluteina e gliadina sono insolubili.
- ▶ La gluteina e la gliadina hanno un'importanza fondamentale per la lievitazione.

## Perché?

---

*L'amido è molto importante nel processo di panificazione perché ha una forte capacità di assorbire l'acqua, ed è fonte di zuccheri per i microrganismi durante la lievitazione dell'impasto.*

*Esse a contatto con l'acqua si uniscono a formare il glutine, che conferisce all'impasto elasticità e capacità di trattenere l'anidride carbonica e i gas.*

## Cosa e come?

---

- ▶ I **lipidi** sono localizzati soprattutto nel germe.
- ▶ Tra i **sali minerali** presenti nella cariosside ci sono i fosfati, i solfati, i sali di potassio, sali di calcio, sali di magnesio, sali di ferro e altri elementi.
- ▶ Tra le **vitamine** nel frumento vi è buona disponibilità di tiamina (B1), riboflavina (B2), acido nicotinico, acido pantotemico, acido folico, biotina, e inositolo. Invece è privo di vitamina C e D.
- ▶ Nella cariosside di frumento sono presenti **enzimi** aminolitici, detti diastasi. Anche i cereali maltati (in forma di farine, sciroppi e estratti), tra cui il frumento stesso, sono particolarmente ricchi di enzimi attivi (malti verdi).

## Perché?

---

*Sono delicati in quanto possono andare facilmente incontro ad ossidazione e irrancidimento se esposti all'aria.*

*Questi microelementi servono alla crescita e moltiplicazione dei lieviti durante la lievitazione degli impasti.*

*Le vitamine servono ai lieviti per la loro crescita e moltiplicazione durante la lievitazione dell'impasto.*

*Essi hanno la funzione di ridurre i carboidrati in zuccheri semplici indispensabili alla crescita dei lieviti.*

## Attrezzatura

### Cosa e come?

- ▶ I materiali e le attrezzature devono essere sempre mantenuti puliti e in buono stato, non devono essere presenti segni di ossidazione o ruggine.
- ▶ Particolare attenzione va fatta per l'attrezzatura che è stata utilizzata per la lavorazione di prodotti a base di uova.
- ▶ Tutte le attrezzature e gli utensili devono essere costruiti in materiale idoneo al contatto con gli alimenti.

### Perché?

*Perché superfici o attrezzature non adeguatamente sanificate possono contaminare le preparazioni.*

*Le uova possono essere veicolo di particolari microrganismi patogeni (Salmonella).*

*Per evitare che materiali non idonei possano trasferire sostanze tossiche agli alimenti.*



5. Recipienti sporchi



6. Uova

# Vediamo nel dettaglio le attrezzature indispensabili per la lavorazione dei prodotti da forno



## Sonda di temperatura

Per il controllo della temperatura a cuore dei prodotti



## Teglie/stampi in alluminio o in carta ad uso alimentare

Per la cottura dei prodotti dolciari



## Carta forno alimentare, fogli di silpat (🍷)

Per la cottura dei prodotti da forno



## Fogli di plastica per alimenti (🍷)

Per coprire i prodotti durante la lievitazione



## Recipienti in plastica, acciaio inox, vetro

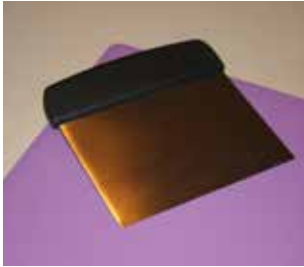
Per la miscelazione dei prodotti





### **Griglie**

Per il raffreddamento dei prodotti



### **Spatole, mestoli, setacci**

Per la preparazione dei prodotti



### **Impastatrice**

Per la miscelazione dei vari ingredienti



### **Mattarello**

Per la stesura dei prodotti da forno



### **Bilancia**

Per la corretta pesata degli ingredienti



### **Brocca graduata da 1.000 cc**

Per verificare la lievitazione dell'impasto

# Farine

## Cosa e come?

- ▶ I tipi di farina di grano tenero sono in funzione della loro molitura. Sono classificate in:
  - tipo 00
  - tipo 0
  - tipo 1
  - integrale
- ▶ La proprietà più importante della farina è la sua “forza”, cioè la capacità di resistere nell’arco del tempo alla lavorazione. La forza della farina deriva dal contenuto proteico, in particolare di quello di proteine insolubili in acqua (gliadine e glutenine).
- ▶ Queste proteine semplici poste a contatto con l’acqua e grazie all’azione meccanica proveniente dall’ impastamento, formano un complesso proteico detto glutine, che costituisce la struttura portante dell’impasto, trattiene i gas, dona elasticità, friabilità e croccantezza una volta cotto.

## Perché?

*A seconda del maggiore o minore grado di raffinazione.*



7. Farina



8. Conservazione scorretta della farina

La “forza della farina” o valore \*W\* è classificato in:

**Farine deboli – fino a 170 \*W\***

Farine per biscotti, cialde, grissini, piccola pasticceria (poco strutturati). Assorbono circa il 50% del loro peso in acqua.

**Farine medie – dai 180 ai 260 \*W\***

Farine per impasti lievitati che necessitano di una media quantità di acqua (o altri liquidi) come pane francese, all’olio o pizza.

Assorbono il 55-65% del loro peso in acqua e sono quelle comunemente più usate in panificazione. I loro impasti hanno uno sviluppo veloce in lievitazione ma si afflosciano altrettanto rapidamente se non cotti al momento giusto.

**Farine forti – dai 280 ai 350 \*W\***

Farine per impasti lievitati che necessitano di una elevata quantità di acqua (o altri liquidi) come babà, brioche, pasticceria lievitata naturalmente, pizza e pani tradizionali di grossa pezzatura ad impasto molto acido, con lunga lievitazione e lunga cottura.

Assorbono circa il 65-75% del loro peso in acqua.

**Farine speciali – dai 350 420 \*W\* circa**

Farine prodotte con grani speciali, originariamente americane e canadesi (una delle più note tra queste è la Manitoba o altri tipi di farine forti, ricche di glutine) usate soprattutto da mescolare a farine deboli o come rinforzanti di farinette di mais, segale, miglio, avena, ecc.

Assorbono fino al 90% del loro peso in acqua e sono indicate specialmente per lievitazioni lunghe o come ingrediente della biga.

Per la produzione dei prodotti da forno, possono essere utilizzati anche altri tipi di farine, oltre a quella di grano tenero, quali: semola di grano duro, farina di altri cereali, farine di legumi.



# Lievito

## Cosa e come?

---

Esistono diversi tipi di lievito:

- ▶ Il **lievito di birra** è ottenuto industrialmente dalla coltivazione di uno specifico tipo di saccaromiceti, il *Saccharomyces cerevisiae*.
- ▶ In carenza di ossigeno fermenta scindendo gli zuccheri presenti in anidride carbonica e alcool etilico.
- ▶ In commercio si trova fresco, compresso in panetti, o liofilizzato.

## Perché?

---

*Questi composti sono indispensabili alla formazione della aereolatura e dell'aroma caratteristico dei prodotti da forno.*

*La loro efficacia è identica, ma quello liofilizzato va riattivato in acqua e zucchero prima dell'uso.*



9. Lievito di birra fresco



10. Lievito di birra liofilizzato



## Cosa e come?

- ▶ La **pasta madre**, conosciuta anche come pasta acida, è un impasto di acqua e farina lasciata fermentare naturalmente o con l'aggiunta di elementi ricchi di batteri e zuccheri.
- ▶ L'impasto diviene una coltura di microrganismi presenti naturalmente negli ingredienti e nell'ambiente, che rimangono vitali grazie a frequenti rinfreschi con nuova acqua e farina. Questi microrganismi si selezionano naturalmente durante il processo di formazione del lievito che porta uno di essi a prevalere sugli altri.
- ▶ È importante che i microrganismi selezionati siano di tipo eterofermentante. Possono essere presenti anche altri microrganismi, ma è importante che i batteri eterofermentanti siano predominanti.

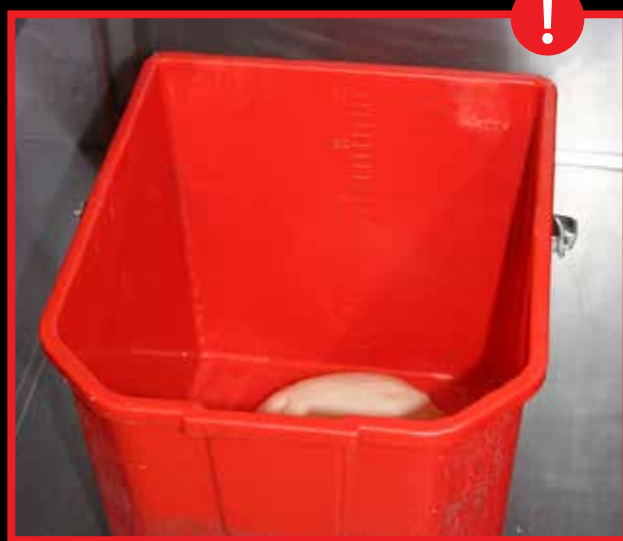
## Perché?

*I rinfreschi sono importanti perché favoriscono lo sviluppo di batteri lattici in grado di acidificare la pasta e quindi di inibire lo sviluppo di microrganismi alteranti o patogeni.*

*Perché hanno lo scopo di produrre gas per fermentazione; per indurre una corretta fermentazione e una giusta lievitazione dell'impasto, evitando lo sviluppo di aromi e fermentazioni anomali.*



11. Pasta madre



12. Conservazione scorretta della pasta madre

## Cosa e come?

---

- ▶ La pasta madre non è un prodotto “standard”, in quanto la formulazione dipende dalla diversa composizione di microrganismi che variano in base a tipo e qualità della farina usata per i rinfreschi e all’eventuale contenuto microbico o antimicrobico degli altri ingredienti.
- ▶ È importante che il lievito madre sia moltiplicato in purezza ovvero non prelevando un’aliquota di impasto di precottura ma rinfrescando la colonia madre.

## Perché?

---

*Per mantenere la colonia di batteri pura e mantenere in equilibrio la microflora originale*



13. Conservazione della pasta madre



14. Rinfresco della pasta madre

- D L'impasto del "giorno prima" può essere impiegato solo per la produzione di "**biga**" ovvero un impasto a base lievito o acida, a lenta lievitazione (24h), che ha la funzione di aromatizzare l'impasto definitivo (eseguito con madre o lievito) visto l'alto carico enzimatico e di sostanze volatili sviluppato nelle 24 ore trascorse dopo la prima lievitazione.
- D La pasta madre acida sviluppa una serie di prodotti della fermentazione estremamente vari e quindi molto più caratteristici di quelli sviluppati dal lievito di birra; questo è il motivo per cui vengono impiegati anche processi misti (**poolish**) o paste madri disidratate (incapaci di lievitare) quali elementi di aromatizzazione naturale del prodotto.
- D Prestare particolare attenzione al processo di acidificazione. Se non correttamente gestito si otterranno impasti e pani particolarmente acidi, sgradevoli, dalla cattiva lievitazione dovuta alla distruzione della struttura dell'impasto.



15. Rinfresco della pasta madre



16. Pasta madre

## Cosa e come?

---

- ▶ Il **lievito madre essiccato** è un preparato alimentare, costituito da pasta madre essiccata e lievito di birra essiccato. È un lievito alternativo all'uso della pasta madre o del lievito di birra dalla cui miscela comunque è composto.
- ▶ Le **colture starter** sono delle colture microbiche pure o miste in forma liquida, semi liquida o secca. Sono utilizzate nella panificazione per standardizzare il processo di lievitazione e di acidificazione.
- ▶ Il **lievito chimico** è a base di bicarbonato di sodio, carbonato d'ammonio o di cremor tartaro. Esso sviluppa gas (solitamente anidride carbonica) quando viene idratato o quando viene riscaldato al forno. Il lievito chimico è usato tipicamente per la preparazione dei dolci (prodotti da forno non fermentati) o per la preparazione di torte salate e pizze istantanee.



17. Lievito chimico per dolci



## I microorganismi utili impiegati in panificazione

- I lieviti (come *Saccharomyces cerevisiae*) sono responsabili della produzione di etanolo e anidride carbonica.
- I lattobacilli eterofermentanti facoltativi sono responsabili della produzione di acido lattico o acido lattico e acido acetico.
- I lattobacilli eterofermentanti obbligati producono acido lattico, etanolo o acido acetico e anidride carbonica.

## Vediamo le principali differenze nell'utilizzo di pasta madre o lievito di birra

<i>Caratteristiche degli impasti (valori medi sviluppati)</i>	<i>Con pasta madre</i>	<i>Con lievito di birra</i>
pH	3,8-4,6	5,3-5,8
Acido lattico	0,4-0,8%	0,005-0,04%
Acido acetico	0,10-0,40%	0,005-0,04%
Raffermimento	Lento	Rapido
Impiegato per	Pani di grossa pezzatura	Panini e dolciario
Effetto conservante	Buona protezione contro le contaminazioni	Sensibile all'azione dei batteri e muffe

Fonte: Claudia Picozzi. Corso di formazione e di aggiornamento in microbiologia degli alimenti.

# Acqua

## Cosa e come?

- ▶ L'acqua ha un ruolo fondamentale nella preparazione del pane perché:
  - idrata la farina;
  - gonfia i grani di amido;
  - assicura l'elasticità e l'allungamento del glutine;
  - conferisce plasticità alla pasta;
  - crea le condizioni necessarie affinché si metta in atto l'attività enzimatica che presiede alla fermentazione.
- ▶ È consigliabile non utilizzare acque troppo dure (ricca di sali minerali), clorate o ricche di sali terrosi.
- ▶ Si consiglia la bollitura prima dell'uso.
- ▶ La temperatura dell'acqua ha un'importanza fondamentale sui tempi di fermentazione; si consiglia di utilizzare acqua a 20-25°C.

## Perché?

*Perché risultano poco adatte alla lievitazione.*

*Per disperdere i composti volatili.*



18. Miscela di acqua e farina



19. Bollitura dell'acqua

# Sale

## Cosa e come?

- ▶ Il sale è utilizzato in una percentuale che varia dall'1% al 2% nella panificazione e nei prodotti salati. Il sale aumenta la plasticità della pasta, migliora il sapore e la croccantezza e prolunga la conservabilità.
- ▶ Il sale va aggiunto nella giusta dose, senza esagerare.
- ▶ Nei prodotti da forno lievitati dolci al posto del sale viene utilizzato lo zucchero.

## Perché?

*Perché può compromettere il sapore e diminuire l'acidità dell'impasto danneggiando l'azione del lievito.*

*Per facilitare la lievitazione e aumentare la conservabilità del prodotto finale.*



20. Sale



21. Zucchero e uova

## Cosa e come?

- ▶ L'impasto per fare il pane e gli altri prodotti da forno lievitati (focacce, pizze, gubane) è costituito da farina, acqua, sale e lievito.
- ▶ La quantità di acqua che viene aggiunta è del 50% rispetto al peso della farina, ma si può arrivare al 60% nel caso si usino farine molto forti (ricche di proteine) o particolari.

## Perché?



22. Impasto



23. Aggiunta di acqua all'impasto

## Cosa e come?

- ▶ È molto importante perché permette la modificazione dei componenti della farina. In particolare permette alla gluteina e alla gliadina di legarsi e quindi di formare il **glutine**.
- ▶ La formazione del glutine è inoltre favorita dall'azione meccanica durante l'impastatura degli ingredienti. Sono attivati alcuni enzimi che liberano gli zuccheri semplici, i quali sono fondamentali per la crescita di lieviti e batteri lattici, importantissimi per la lievitazione dei prodotti.
- ▶ In alcune preparazioni vengono aggiunti all'impasto zucchero, malto o enzimi specifici (diastatici)

## Perché?

*Il glutine conferisce all'impasto elasticità.*

*Perché favoriscono la crescita di batteri lattici e lieviti, indispensabili per la lievitazione.*



24. Impastatrici



## Cosa e come?

---

- ▶ Il lievito (di birra o pasta madre), essendo composto da fermenti vivi, va sciolto in acqua fredda o tiepida.
- ▶ La percentuale di lievito di birra per chilogrammo di farina è del 2-3% (25 grammi). Nel caso si utilizzi la pasta madre ne occorre generalmente il 30% dell'impasto finale.
- ▶ Il sale non va mai messo insieme al lievito ma va aggiunto alla fine dell'impasto nella percentuale massima del 2%.

## Perché?

---

*L'acqua troppo calda ucciderebbe i lieviti.*



25. Pesatura dell'acqua e della farina per il rinfresco della pasta madre

Esistono tre metodi di preparazione dell'impasto per il pane:

- impasto diretto
- impasto indiretto
- impasto semidiretto

---

## Impasto diretto

- ▶ Si chiama così l'impasto ottenuto unendo tutti gli ingredienti insieme nella stessa fase e facendo fare una unica lievitazione principale a cui magari aggiungere solo una lievitazione breve dopo aver formato i pezzi.
- ▶ Questa formulazione prevede l'utilizzo del 4-5% di lievito di birra rispetto al peso delle farine, e un tempo di lievitazione di 2-3 ore (compresa anche la seconda breve lievitazione dopo la formatura dei pezzi). Normalmente viene impiegato anche il malto (1-4%).
- ▶ Con l'impasto diretto si ha solo una fermentazione alcolica dovuta ai *Saccharomyces Cerevisiae*.
- ▶ Questo tipo di impasto è utilizzato anche per la produzione di dolci, dove al posto del lievito di birra può essere utilizzato il lievito chimico e in questo caso non c'è una prelievitazione a temperatura ambiente, ma avviene direttamente la cottura in forno.

## Impasto indiretto

- ▶ Nell'impasto indiretto si aggiunge all'impasto un composto già lievitato, nel quale sono quindi presenti lieviti già attivi. In questo modo la distribuzione dei lieviti nell'impasto è più uniforme e la fermentazione più rapida.

---

I composti già lievitati che si possono aggiungere all'impasto sono:

- il lievito
- il poolish
- la biga

► Il **lievitino** è un preimpasto che accelera il processo di lievitazione, senza conferire particolari aromi e sapori.

- Si prepara mescolando il lievito di birra nella dose del 4-5% rispetto alla dose totale della farina, con 1/3 della farina e un po' dell'acqua di formulazione fino a ottenere una pastella omogenea. Si copre e si lascia lievitare in luogo tiepido alla temperatura di circa 28°C per 30-40 minuti o fino a quando non sarà raddoppiata di volume o saranno comparse delle bollicine in superficie.
- Per valutare l'aumento di volume, viene fatto lievitare un panetto di lievito del peso di 200 grammi in un cilindro da 1.000 cc graduato, e si verifica quando il volume è raddoppiato (400 grammi).
- A questo punto il lievito è pronto per essere utilizzato.

► Il **poolish** è una miscela lievitante di consistenza semiliquida. Va utilizzata quando, dopo lungo riposo, ha raddoppiato il suo volume.

- Il poolish è un impasto fortemente idratato, con uguale quantità, in peso, di farina ed acqua, risultando una specie di liquido molto denso.
- La quantità di lievito da utilizzare è dell'ordine dell'1% rispetto alla farina, e può essere aumentato fino all'1,5%.
- Si prepara impastando in una ciotola 300 grammi di farina e 3 grammi di lievito di birra sciolto in 3 dl di acqua fredda fino a ottenere un composto omogeneo. Poi si lascia lievitare il composto alla temperatura di 16-18°C per 6-8 ore.
- La forte idratazione e acidità del poolish impone poi l'aggiunta di una abbondante e variabile quantità di altra farina al momento dell'impasto finale, in cui il poolish viene ad essere non più del 20-25% dell'impasto finale.
- Il pH del poolish deve essere inferiore a 3,5.

- ▶ La **biga** è un composto lievitante detto anche lievito serale perché preparato la sera prima per la lavorazione del giorno successivo.
  - La biga si differenzia dal poolish esclusivamente per la quantità di acqua, che nella versione più tradizionale è tra il 45% e il 50% della farina, sempre in peso. La quantità di lievito da utilizzare va dall'1% al 1,5%.
  - Il risultato è un impasto piuttosto solido, che richiede una certa attività meccanica per renderlo uniforme, e quindi favorisce l'aggregazione delle molecole delle proteine e l'inglobamento di aria.
  - Essendo l'idratazione dell'impasto abbastanza moderata, normalmente inferiore a quello dell'impasto finale, è possibile arrivare fino ad una biga farinosa fatta con tutta la farina necessaria, cui poi va solo aggiunto il sale, gli altri ingredienti richiesti ed un poco di acqua per impastare. Può essere ottenuta anche da pasta madre o dall'impasto del giorno precedente. Può essere impiegata anche per processi misti con aggiunta di lievito di birra in fase di impastatura finale.
  - A titolo esemplificativo, si impasta per qualche minuto 300 grammi di farina con 3 grammi di lievito di birra sciolto in 1,5 dl di acqua fredda fino a ottenere un composto omogeneo. Poi si lascia lievitare alla temperatura di 16-18°C per circa 18-24 ore.
  - Il pH della biga matura è 5,0-5,4.

## Impasto semidiretto

- ▶ L'impasto semidiretto prevede l'aggiunta all'impasto di pasta madre oppure di un pezzo di pasta lievitata del giorno precedente.

# La pasta madre

Per la preparazione della pasta madre sono richiesti diversi giorni.

Bisogna prima impastare la farina con l'acqua fino a ottenere una consistenza omogenea. Si forma un panetto che viene fatto riposare in un contenitore chiuso alla temperatura di 22-27°C per 72 ore o fino ad avvenuta fermentazione.

Successivamente si procede al primo rinfresco, prelevando l'impasto e lavorandolo con egual peso in acqua ed il doppio di farina. Si lascia riposare per 24 ore e si procede quindi con un rinfresco al giorno con le stesse modalità, per 5 giorni.

Dal 6° giorno si fa un rinfresco ogni 12 ore. Questa operazione va continuata fintanto che il lievito non triplicherà il proprio volume in 4 ore a una temperatura di 28°C circa.

Per verificare l'aumento di volume, viene fatto lievitare un pezzo di massa del peso di 200 grammi in un cilindro da 1.000 millilitri graduato, e si verifica che in 4 ore di lievitazione, alla temperatura di 28°C la massa triplichi il suo volume (600 grammi). A questo punto la pasta madre è pronta.

Il pH della pasta madre matura è 4,2-4,6.

Per un chilogrammo d'impasto di pane sono sufficienti 200 grammi di pasta madre: il restante andrà rinfrescato con pari quantità di farina e il 40-50 % di acqua rispetto alla farina. È importante fare i rinfreschi sempre con la stessa farina poiché cambiando tipologia si altererebbe l'equilibrio della microflora originale della pasta madre fino alla successiva panificazione.

La pasta madre va conservata in luogo fresco in un recipiente chiuso, di dimensioni adeguate in quanto nel corso della conservazione l'impasto aumenterà considerevolmente di volume e assumerà anche una consistenza fluida.



In alternativa, la pasta madre può essere conservata in luogo fresco, in un recipiente con coperchio, immersa in acqua (così la superficie non si disidrata e secca).

Il rinfresco deve essere fatto almeno una volta alla settimana e parte dell'impasto rinfrescato, opportunamente lievitato, deve essere impiegato nella produzione settimanale del pane.

Quando la pasta madre è alterata, oltre ad avere odori sgradevoli, perde il potere lievitante e quindi non può essere più utilizzata e deve essere sostituita.



## Vediamo un esempio

La dose di pasta madre che viene conservata è di 500 grammi.

Il rinfresco verrà eseguito con 500 grammi di farina e 500 grammi di acqua.

Si otterrà un impasto da 1.500 grammi di cui 500 grammi verranno posti al fresco per essere conservati (vedi sopra) e 1.000 grammi verranno utilizzati previa lievitazione, per la panificazione di un impasto costituito quindi da 1.000 gr di pasta madre e da 1.600-2.000 grammi di farina e 800-1.000 grammi di acqua.

Qualora la formulazione finale richieda una maggior quantità di lievito madre si può ricorrere ad un rinfresco intermedio che ne triplicherà il peso in 4 ore.

Tutti i tipi di impasto (impasto diretto, indiretto o semidiretto), una volta aggiunti gli altri ingredienti della ricetta del pane, sono lavorati energicamente allungando e sbattendo ripetutamente l'impasto per 10-20 minuti su un piano in materiale plastico o inox o utilizzando un'impastatrice che renderà meno faticosa l'operazione.

A fine lavorazione l'impasto deve risultare "incordato", ovvero, tenace ed elastico all'allungamento. Questo assicurerà che la struttura glutinica del pane è stata correttamente formata.



26. 200 g di panetto di pasta nel cilindro graduato



27. Panetto di pasta in lievitazione nel cilindro graduato

## Cosa e come?

- ▶ Si procede quindi con la piegatura dell'impasto. Questa operazione eseguita a mano sul piano di lavoro consente una corretta distensione del glutine e la formazione di un involucro proteico capace di trattenere i gas sviluppati dai lieviti in lievitazione.
- ▶ Alla preparazione può essere aggiunto l'acido ascorbico, nella dose di 30 mg/kg di farina.

## Perché?

*Questa operazione è molto importante nella preparazione di panini, pagnotte e focacce a lunga lievitazione.*

*Ha un effetto sulle amilasi, rallentando la scissione dell'amido e mantenendo quindi inalterata la capacità di assorbire acqua.*



28. Lavorazione dell'impasto



29. Piegatura dell'impasto

## Cosa e come?

- ▶ All'impasto possono essere aggiunti anche altri ingredienti sia di origine vegetale che di origine animale come ad esempio zucca, patate, noci, nocciole, uvetta, fichi secchi, canditi, spezie, strutto, cicciole, salumi, insaccati, burro, uova, latte, latticini, formaggi.
- ▶ I vegetali devono essere cotti, essiccati o salati; la frutta deve essere cotta, essiccata o candita.
- ▶ Bisogna fare attenzione al contenuto in acqua degli ingredienti (vegetali e frutta cotta) che vengono aggiunti.

## Perché?

*Perché se aggiungo vegetali crudi, impastati o in pezzi, possono andare incontro ad imbrunimento alterando il prodotto finito.*

*Perché possono inumidire troppo l'impasto e favorire la crescita di muffe localizzate; possono alterare il pH compromettendo le caratteristiche igieniche e lo sviluppo dei lieviti.*



30. Lavorazione di un impasto dolce



31. Farcitura strudel salato

## Cosa e come?

- ▶ Qualora si decida comunque di impiegare **vegetali aziendali cotti** (patata, zucca, carota) la loro cottura va eseguita utilizzando attrezzatura idonea e i prodotti cotti, raffreddati rapidamente, vanno utilizzati immediatamente nell'impasto non appena la loro temperatura lo rende possibile.
- ▶ Quando vengono utilizzate le **uova**, bisogna prestare particolare attenzione alla contaminazione esterna. Utilizzare uova esternamente prive di residui di feci o rotte o incrinare e lavarsi le mani dopo l'utilizzo. È buona prassi riporre i gusci rotti in un contenitore dedicato, in modo che non vengano a contatto con le attrezzature o la preparazione.

## Perché?

*Per evitare contaminazioni da microrganismi ambientali e perché gli amidi presenti nei vegetali durante il raffreddamento diventano solidi e difficilmente impastabili.*

*Le uova possono essere veicolo di microrganismi patogeni come Salmonella.*



32. Uova sporche e umide



33. Uova sporche



## Cosa e come?

- I **latticini e i formaggi** sono prodotti di origine animale a base proteica, freschi o stagionati, ricchi di acqua.

Prestare particolare attenzione alla loro aggiunta nell'impasto e sanificare le attrezzature utilizzate per la loro porzionatura.

- Gli **insaccati, i salumi e i ciccioli**, essendo prodotti di origine animale, possono essere fonte di contaminazioni crociate. Particolare attenzione va dedicata nell'uso dei prodotti non stagionati (salsiccia, pasta di salame, ciccioli) dove si consiglia vivamente una precottura (soffrittura).

## Perché?

*Possono essere veicolo di microrganismi patogeni come *Listeria monocytogenes* o alteranti come muffe, lieviti e enterobatteri.*

*Possono aumentare l'umidità dell'impasto e alterarne il pH.*

*Per diminuire la carica batterica.*



34. Cubettatura latticini



35. Taglio di salumi per farcitura

## Cosa e come?

---

- Lo **strutto** e il **burro** possono essere fonte di contaminazioni crociate e possono determinare l'irrancidimento del prodotto se non correttamente cotto e conservato.

## Perché?

---

*Per l'elevata quantità di grassi contenuti.*



36. Burro



37. Strutto

## Cosa e come?

---

- ▶ L'aggiunta di questi ingredienti deve essere fatta con particolare attenzione; i pani ottenuti con l'aggiunta di formaggi, latticini, salumi e insaccati dovranno necessariamente essere ben cotti e avere una vita commerciale il più possibile limitata.
- ▶ Importante la toelettatura dei formaggi e degli insaccati (crosta e budello/buccia, cotenna). Bisogna toglierli con attrezzatura dedicata e gli scarti non dovranno essere assolutamente posti a contatto con attrezzature dedicate alla lavorazione delle paste.

## Perché?

---

*Per evitare contaminazioni.*



38. Chiusura dello strudel



39. Lucidatura dello strudel salato

## Prodotti da forno dolci

Per la preparazione dell'impasto dei prodotti da forno lievitati dolci (es. gubane, focacce dolci) sono da seguire le indicazioni per la preparazione dell'impasto di base del pane (la preparazione del primo impasto o lievito).

Successivamente vengono aggiunti gli altri ingredienti, come da ricetta.

In questa fase possono essere aggiunti alla miscela anche altri ingredienti tra cui zuccheri diversi (miele), estratti vegetali e alcolici aromatizzanti (scorze e estratti di agrumi, distillati, liquori ed estratti).



40. Treccia



41. Impasto della torta

## Cosa e come?

---

- ▶ Particolare attenzione va posta nel non esagerare nell'aggiunta di alcool o di mieli particolarmente ricchi di propoli.
- ▶ Il secondo impasto deve essere poi lavorato energicamente per 10-20 minuti su un piano in materiale plastico o inox o utilizzando l'impastatrice.
- ▶ Alla fine delle operazioni di impastamento, si deve procedere comunque alla piegatura dell'impasto.

## Perché?

---

*Perché potrebbero determinare problemi in lievitazione per il loro effetto antimicrobico ed inibitore.*



42. Torta di cioccolato



43. Preparazione del cioccolato da sciogliere



## Cosa e come?

- ▶ Nella produzione di dolci con ripieno (gubana, presniz, strudel...), il ripieno (farcia) va preparato in concomitanza con la preparazione del dolce e nelle dosi necessarie alla farcitura.
- ▶ Al termine della seconda/terza lievitazione dell'impasto, la massa viene stesa e farcita con il ripieno. Il dolce così preparato viene messo negli stampi di cottura, coperto con un film plastico e avviato alla lievitazione.
- ▶ Non devono essere utilizzati dei canovacci per coprire i prodotti.
- ▶ Tutti gli utensili e le attrezzature vanno lavati accuratamente non appena terminata la preparazione del dolce.

## Perché?

*Per evitare che la farcia preparata in anticipo e/o non utilizzata possa deteriorare.*

*Perché potrebbero essere fonte di contaminazione da microrganismi.*

*Per evitare che sia più difficile eliminare i residui, i quali possono diventare fonte di proliferazione microbica.*



44. Stesura della pasta frolla



45. Farcitura della crostata con confettura

## Cosa e come?

- ▶ Tutte le attrezzature utilizzate per la manipolazione e la formatura dell'impasto devono essere di materiale plastico o in acciaio inox.
- ▶ Non si possono utilizzare assi di legno.
- ▶ È importante che l'impasto prima di essere posto in lievitazione sia stato accuratamente lavorato.
- ▶ Prima o durante le fasi di lievitazione la superficie dei pani, delle forme, dei filoni, delle focacce, ecc. può essere incisa, spennellata con opportuni lucidanti (latte, uova, olio o burro) e decorata con farcie (semi, farine, zucchero, noci, nocciole...).

## Perché?

*Perché più igienico e facilmente sanificabile.*

*Eventualmente vanno utilizzate delle protezioni (silpat, plastica alimentare, carta da forno, stampi...).*

*Per garantire una corretta gonfiatura della massa.*



46. Impasto torta al cioccolato



47. Incisione

## Cosa e come?

- ▶ La lievitazione può avvenire in unico momento oppure suddivisa in due fasi.
- ▶ Nel secondo caso, dopo circa 2 ore di lievitazione, l'impasto prima lasciato in un unica massa, viene porzionato e piegato nella forma desiderata (formatura dei pani) e fatto nuovamente lievitare per altre 2 ore (seconda lievitazione).
- ▶ Si raccomanda, per la porzionatura dell'impasto, di utilizzare spatole di plastica.
- ▶ La fase finale di lievitazione comunque deve essere eseguita direttamente negli stampi o su carta da forno o silpat o altro materiale per alimenti che possa essere infornato.

## Perché?

*Perché la lama del coltello potrebbe graffiare le superfici di appoggio dell'impasto.*

*Per evitare il danneggiamento della struttura dei prodotti compromettendo la lievitazione della massa in cottura..*



48. Teglia di biscotti da infornare



49. Lievitazione del pane nella cella di lievitazione

## Cosa e come?

---

- ▶ Le forme in lievitazione devono essere ricoperte con un film plastico per alimenti e poste in un ambiente caldo (20-30°C), al riparo da correnti d'aria ad esempio in forno spento o in casse di plastica per alimenti
- ▶ Per controllare la corretta lievitazione, accanto alla massa in lievitazione, una porzione di 100 grammi viene messa in una caraffa graduata da 1.000 millilitri. Viene lasciata a lievitare fino a quando l'impasto non ha raggiunto la tacca dei 250-300 millilitri (l'impasto deve almeno raddoppiare il proprio volume).

## Perché?

---

*Le correnti d'aria possono disidratare la superficie e inibiscono la lievitazione.*

*Se il prodotto non aumenta di volume il lievito potrebbe aver perso la sua funzionalità e va sostituito. Questo vale sia se si utilizza lievito madre sia che lievito di birra.*



50. Lievitazione



51. Lievitazione del pane sotto un film di plastica per alimenti

## Cosa e come?

---

- ▶ I contenitori eventualmente utilizzati per la lievitazione degli impasti devono essere di materiale plastico per alimenti, mantenuti puliti e lavati e asciugati a fine lavorazione.
- ▶ Non devono essere utilizzati dei canovacci per ricoprire i prodotti.

## Perché?

---

*Per impedire la crescita di muffe e batteri contaminanti o patogeni.*

*Perché potrebbero essere fonte di contaminazione da microrganismi.*



52. Riposo della pasta frolla



53. Lievitazione in recipiente



## Cosa e come?

- ▶ Nella preparazione dei prodotti farciti si inizia con la preparazione della base alla quale in seguito viene aggiunta la farcitura, comunque sempre prima della fase di cottura.
- ▶ È molto importante dosare correttamente gli ingredienti pesandoli accuratamente.
- ▶ Se la ricetta prevede un riposo della base, essa va messa in un recipiente per alimenti e coperta con un foglio di plastica alimentare (pellicola).
- ▶ Il recipiente va posto in frigorifero durante il riposo (pasta frolla, pasta brisè, e pasta sfoglia).

## Perché?

*Non è possibile aggiungere degli ingredienti dopo la cottura (farcire).*

*Per evitare errori nella formulazione.*

*Per evitare che la massa si secchi o si contamini.*



54. Dolci farciti in post-cottura



55. Pasta frolla



## Cosa e come?

---

- ▶ A termine del periodo di riposo (max 4 ore), la base viene stesa con il mattarello su un piano o su della carta da forno. La pasta viene messa nella teglia o nello stampo. Viene farcita e immediatamente infornata.
- ▶ La farcia deve essere distribuita uniformemente sulla superficie, affinché in cottura il dolce e soprattutto la farcia, cuociano omogeneamente.

## Perché?

---



56. Stesura della pasta frolla



57. Farcitura con confettura

Le farcie che possono essere utilizzate sono:

- confetture
- composte
- gocce di cioccolato
- farcie di frutta secca
- farcie a base di latticini (es. crema di ricotta)
- farcie a base di uova cotte (es. crema pasticcera)
- farcie con frutta fresca (es. ripieno dello strudel)

**Il prodotto una volta cotto non può essere decorato, ulteriormente farcito o ricoperto con altre preparazioni (aggiunta di frutta fresca o essiccata, coperture in cioccolato, ganaches, glassatura, panna, creme, gelatine, lucidanti...).**



58. Farcitura con frutta fresca



59. Decorazione della crostata

## Cosa e come?

- ▶ Le pizze e le torte salate possono essere preparate con impasti di pane, pasta brisèè, pasta sfoglia, pasta matta. Per la prima fase di lavorazione seguire le stesse indicazioni delle preparazioni dolci.
- ▶ A termine del periodo di riposo (max 4 ore), la base viene stesa con il mattarello su un piano o su della carta da forno. La pasta viene messa nella teglia o nello stampo. Viene farcita e infornata.
- ▶ La farcitura può essere posta esternamente (pizze) o internamente (ripieni).

## Perché?

*Attenzione ai prodotti con ripieno poiché il calore deve raggiungere correttamente l'interno della preparazione (il cuore del prodotto).*



60. Stesura della pizza



61. Farcitura della pizza

## Cosa e come?

---

- ▶ La farcia esterna può essere preparata con ingredienti a crudo (es. latticini), con ingredienti cotti precedentemente (es. gli spinaci per la torta pasqualina), oppure con ingredienti pronti all'uso (es. sottoli, sottaceti, salsa di pomodoro...).
- ▶ È importante durante la preparazione della farcia fare attenzione alle contaminazioni crociate tra alimenti, soprattutto tra alimenti cotti e crudi.

## Perché?

---

*Utilizzare stoviglie diverse per ogni ingrediente utilizzato nel caso sia previsto che non venga consumato completamente (es. utilizzo di sottoli, salsa di pomodoro...).*



62. Ingredienti per pizza



63. Taglio della pizza



## Cosa e come?

---

- ▶ I ripieni vanno preparati in ciotole idonee al contatto con i cibi (☞), in modo da amalgamare uniformemente gli ingredienti. Dopo l'utilizzo, le stoviglie, gli utensili e le attrezzature vanno subito lavate e sanificate.
- ▶ Quindi la farcia deve essere disposta uniformemente all'interno del pezzo per garantire quanto più possibile una cottura omogenea del prodotto. Immediatamente dopo la farcitura il prodotto va infornato.

## Perché?

---

*Per evitare che i residui possano diventare fonte di proliferazione microbica.*



64. Farcitura della pizza



65. Farcitura della superficie con semi

## Cosa e come?

- ▶ È importante assicurare la corretta cottura dei prodotti lievitati, utilizzando durante la cottura una sonda a cuore del prodotto per la verifica della temperatura raggiunta, oppure utilizzando una sonda a fine cottura.
- ▶ Il prodotto a cuore deve raggiungere i 90 °C.
- ▶ Particolare attenzione va posta ai prodotti contenenti uova o altri derivati di origine animale come burro, strutto, formaggi, latticini e carni.

## Perché?

*Se l'impasto non è sufficientemente cotto, i batteri sopravvivono al trattamento termico e riescono a crescere più velocemente a causa della elevata quantità d'acqua che rimane nell'impasto poco cotto.*

*Il raggiungimento di questa temperatura garantisce la sicurezza del prodotto*



66. Forno a legna per pane



67. Forno per cottura del pane



La cottura può essere fatta in forno a legna, a fuoco diretto o indiretto, in forno elettrico o a gas.



Esistono due tipi di forni a legna a fuoco diretto, forni per la cottura del pane e forni per la cottura della pizza. Vediamo nel dettaglio le differenze:

<b>FORNO PER PANE</b>	<b>FORNO A LEGNA PER PIZZA</b>
La cupola della camera di cottura è bassa (30% dell'altezza della volta rispetto al diametro del forno)	La cupola della camera di cottura è alta (40% dell'altezza della volta rispetto al diametro del forno)
La cottura è fatta a fuoco spento	La cottura è fatta a fuoco vivo
Per l'accensione e per la conduzione si utilizzano ramaglie	Per l'accensione e la conduzione si utilizzano ciocchi di legno
-----	Il forno deve avere un ottimo tiraggio
-----	La canna fumaria va pulita una volta all'anno
-----	Il cuscino di fumo presente durante la cottura non deve andare a contatto con il prodotto



## Cosa e come?

---

- La legna che si utilizza deve essere vergine; non si deve utilizzare legna resinosa.
- Per l'accensione utilizzare trucioli o schegge di legno. Non si devono utilizzare accendifuoco (tipo Diabolina) né carta di giornale o liquidi infiammabili, anche se per uso alimentare.

## Perché?

---

*Perché la resina è nociva.*

*Perché potrebbero lasciare residui anche tossici.*



68. Ramaglie



69. Non utilizzare liquidi infiammabili o tavolette accendifuoco

## Cosa e come?

---

- ▶ Prima di infornare il pane/prodotti nel forno a legna diretto bisogna portare in temperatura la camera di cottura e spazzolare internamente il forno.
- ▶ Passare un panno bagnato.
- ▶ Le pareti delle camere di entrambi i forni a legna si puliscono con la fiamma e il calore.
- ▶ La fuliggine che si forma all'accensione del fuoco si brucia con il calore e la superficie interna della camera diventerà bianca quando il forno avrà raggiunto la corretta temperatura di utilizzo.

## Perché?

---

*Per cercare di togliere residui di cenere e brace.*

*Per togliere eventuale fuliggine e dare un po' di umidità nella camera di cottura.*



70. Riscaldamento della camera di cottura per il pane

## Cosa e come?

- ▶ Il **forno a legna indiretto** (cucina economica o “rosso fuoco”) deve essere considerato nell’uso come i forni elettrici o a gas.
- ▶ Nel caso si utilizzi un forno elettrico o a gas, deve essere di tipo professionale e con un termometro nella camera.
- ▶ Nel caso si utilizzi un forno con sistema a vapore, il circuito del vapore deve essere lavabile e smontabile.
- ▶ L’acqua del serbatoio deve essere cambiata almeno una volta alla settimana.

## Perché?

*Perché l’acqua è l’ambiente ideale per la crescita dei batteri e delle muffe.*



71. Rosso fuoco



72. Cucina economica

## Cosa e come?

- ▶ Come per i forni a legna, anche nell'utilizzo dei forni elettrici, a gas o a vapore la camera di cottura deve essere portata in temperatura prima di infornare il prodotto.
- ▶ I forni devono essere mantenuti puliti; nel caso di cotture miste (carni, pesci, dolci, pane) deve essere pulito e sgrassato prima di essere utilizzato, per la cottura dei panificati.

## Perché?

*Per evitare shock termici all'impasto.*

*Perché gli schizzi di grasso che potrebbero aver sporcato le pareti del forno, con il calore delle successive cotture si carbonizzano risultando dannosi per la salute e producono odori sgradevoli al prodotto.*



73. Temperatura del forno per la cottura del pane



74. Pulizia del forno elettrico per il pane



Nella tabella sottostante vengono riportati i principali parametri da seguire per temperatura, tempo di cottura ecc. Si ricorda che nel caso di utilizzo di forni ventilati, è necessario abbassare le temperature riportate in tabella di 20-30 °C, rispettando gli altri parametri.

PRODOTTO	PESO g	TEMPERATURA FORNO °C	TEMPO DI COTTURA minuti	TEMPERATURA CUORE DEL PRODOTTO °C	CALO PESO %	UMIDITA' MAX DEL PANE % (L.580/67 e DPR 502/98)
PANE	< 70	230-250	12-15	90	25-30	29
	100-250	220-230	20-22		24-28	31
	300-500	200-220	30-35		20-24	34
	600-1.000	170-200	50-60		20-24	38

N.B. Nel caso di pane di segale, l'umidità massima è del 44%.

PRODOTTO	PESO g	TEMPERATURA FORNO °C	TEMPO DI COTTURA minuti	TEMPERATURA CUORE DEL PRODOTTO °C	CALO PESO %
<b>PRODOTTI LIEVITATI</b> <i>(prodotti con frutta secca come gubana, strucchi, presniz, pinza, ecc.)</i>	< 50	230-250	12-15	90	15-18
	51-100	220-230	20-22		14-16
	101-500	200-220	30-35		10-12
	800-1.000	170-200	50-60		10

PRODOTTO	PESO g	TEMPERATURA FORNO °C	TEMPO DI COTTURA minuti	TEMPERATURA CUORE DEL PRODOTTO °C
<b>PRODOTTI FARCITI</b> <i>(crostata, strudel, ecc.)</i>	---	170-180	---	90



## Cosa e come?

- ▶ Il controllo della temperatura al cuore del prodotto deve essere fatto durante la cottura utilizzando una sonda, o poco prima di sfornare il prodotto.
- ▶ Questa operazione è estremamente importante nei prodotti di grosse dimensioni e/o farciti.
- ▶ La misurazione deve essere eseguita con destrezza alla fine della cottura
- ▶ Qualora si producano paste lievitate chimicamente (torte, crostate...) si potrà comunque far uso di sonde munite di cavo inserite al momento dell'infornatura.

## Perché?

*È importante verificare la temperatura raggiunta per assicurare il raggiungimento di valori tali da garantire la sicurezza dei prodotti.*

*Infatti le farciture non adeguatamente cotte possono portare problemi di carattere sanitario mentre i pani grossi non cotti accuratamente possono andare incontro ad ammuffimento o filante.*

*Per non rovinare la lievitazione del prodotto.*

*Infatti se l'impasto rimane crudo, i microrganismi e le muffe crescono più rapidamente alterando il prodotto.*



75. Sonda per la misurazione della temperatura



76. Misurazione corretta della temperatura al cuore del prodotto



77. Misurazione errata della temperatura al cuore del prodotto

## Cosa e come?

Il raffreddamento dei prodotti segue immediatamente la cottura.

- ▶ Se per la cottura dei prodotti dolciari si utilizzano stampi in alluminio, silicone o teflon, dopo la cottura le preparazioni vanno tolte dagli stampi, poste su di una griglia e fatte raffreddare a temperatura ambiente.
- ▶ Se si utilizzano gli stampi in carta per uso alimentare (non carta forno), dopo la cottura le preparazioni vanno poste su griglia senza toglierle dagli stampi.

## Perché?

*Se le preparazioni non vengono tolte dagli stampi, l'umidità del prodotto forma della condensa all'interno dello stampo e vi è la possibilità di crescita di muffe sul prodotto.*

*Gli stampi in carta sono costituiti da appositi fori che permettono l'uscita dell'umidità del prodotto e quindi non si forma condensa.*



78. Biscotti



79. Colomba

## Cosa e come?

- ▶ Per i prodotti cotti su carta forno o Silplat risulta conveniente rimuovere i fogli il prima possibile compatibilmente con la loro manipolazione.
- ▶ In tutti i casi il raffreddamento viene fatto a temperatura ambiente.
- ▶ I prodotti non devono essere raffreddati all'aria aperta (es. sulla finestra).
- ▶ Non vanno raffreddati mediante frigoriferi o abbattitori.
- ▶ Al termine del raffreddamento, le preparazioni farcite e dolci devono essere poste in frigorifero e deve essere mantenuta la catena del freddo (0-4°C).
- ▶ Se esposte devono essere consumate rapidamente.

## Perché?

*Per favorire l'eliminazione dell'umidità.*

*Perché gli insetti potrebbero contaminarli.*

*Perché non favoriscono la fuoriuscita dall'umidità permettendo la proliferazione di batteri e muffe.*

*Per evitare proliferazioni microbiche.*

*Perché tendono a inumidirsi e ad alterarsi.*



80. Scorretto raffreddamento



81. Corretto raffreddamento

## Cosa e come?

- I prodotti per essere confezionati devono essere completamente raffreddati anche all'interno, quindi è buona norma aspettare almeno 6-8 ore.

## Perché?

*Per evitare la formazione di condensa all'interno della confezione.*

Le confezioni possono essere di diversi tipi:

- sacchetto microforato o di carta per alimenti, per confezionare il pane;
- cesti, cassette in materiale alimentare solo per il pane e i prodotti secchi (biscotti) fino alla vendita;
- sacchetto in plastica per alimenti e chiuso con un laccetto (preincarto), per confezionare i prodotti farciti interi;
- carta per alimenti anche oleata e sacchetti in materiale plastico o di carta (☞) per i prodotti porzionati alla vendita.



82. Cesta di pane



83. Colomba nel sacchetto



## Cosa e come?

- ▶ Tutti i prodotti confezionati devono essere etichettati secondo la normativa vigente.
- ▶ Per i prodotti porzionati alla vendita va preparata ed esposta la lista ingredienti al punto vendita.
- ▶ I prodotti possono essere venduti porzionati esclusivamente nel punto vendita e non possono essere riconfezionati ma solo incartati e preincartati.
- ▶ La porzionatura va fatta con utensili per alimenti che dovranno essere di volta in volta puliti.

## Perché?

*Perché così prevede la normativa.*

*Perché il consumatore deve essere informato, soprattutto se tra gli ingredienti ci sono degli allergeni.*



84. Biscotti in esposizione per la vendita



85. Farina in esposizione per la vendita

## Cosa e come?

► L'etichettatura deve indicare correttamente:

- denominazione di vendita
- paese di origine
- peso netto
- nome o ragione sociale, e sede
- ingredienti e allergeni
- data di scadenza/TMC
- lotto
- modalità di conservazione
- istruzioni per l'uso (per i casi in cui la loro omissione renderebbe difficile un uso adeguato dell'alimento)
- indicazioni nutrizionali

### Biscotti alle mandorle



Azienda Tal dei tali  
via dei colli 7 - 35020 Padova  
PPL - provincia - n. di registrazione

Ingredienti: **farina di grano tenero**, zucchero, **burro**, **uova**, **mandorle** (4%), lievito vanigliato

Lotto: 02/17

Da consumarsi preferibilmente entro 22/07/2017

Conservare in luogo fresco e asciutto

250 g

Valori nutrizionali medi per 100 g prodotto

Calorie	kcal	425
Calorie	kJ	1790
Grassi	g	11,22
<i>di cui saturi</i>	g	4,72
Carboidrati	g	69,85
<i>di cui zuccheri</i>	g	30,50
Proteine	g	10,50
Sale	g	0,08

86. Esempio di etichetta



## Cosa e come?

- ▶ I prodotti devono essere conservati solo per la durabilità prevista ed eliminati alla scadenza.
- ▶ I prodotti farciti come la pizza e le torte salate vanno venduti in giornata, se non diversamente dimostrato.
- ▶ Per i prodotti secchi (pane, torte, crostate e biscotti, ecc.) andrà indicata una vita commerciale garantita sulla base di verifiche preliminari.
- ▶ Il magazzinaggio dei prodotti dovrà avvenire in condizioni idonee (umidità, ventilazione, assenza infestanti, ecc.) anche per i prodotti confezionati e preincartati.
- ▶ Nel caso di prodotti farciti dovrà essere garantita la refrigerazione, comunque la durata commerciale non potrà mai superare la giornata di produzione, a meno che non siano state eseguite opportune verifiche.

## Perché?

*Per non somministrare o vendere prodotti alterati.*

*Per garantire la salubrità del prodotto fino alla data indicata.*



87. Pane in raffreddamento



88. Torta in vendita in vetrina frigo

# Problema delle muffe nei prodotti da forno

Le muffe rappresentano la principale causa di alterazione del pane e dei prodotti da forno. La contaminazione deriva soprattutto da:

- materie prime (farine, frutta secca, ecc.)
- attrezzatura
- superfici di lavoro
- aria ambientale

Le principali alterazioni microbiche sono:

- difetto di ammuffimento
- difetto di gessatura o “*chalk moulds*”
- difetti sensoriali
- difetto di filante o “*rope*”

Il difetto di ammuffimento è causato dagli *Aspergillus*, *Penicillium* e/o *Cladosporium*.



Fonte: Claudia Picozzi. Corso di formazione e di aggiornamento in microbiologia degli alimenti.

Il difetto di gessatura o “*chalk moulds*” è causato dai microrganismi *Zygosaccharomyces bailii*, *Endomyces fibuliger*, *Pichia burtonii*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Torulasporea delbrueckii*.



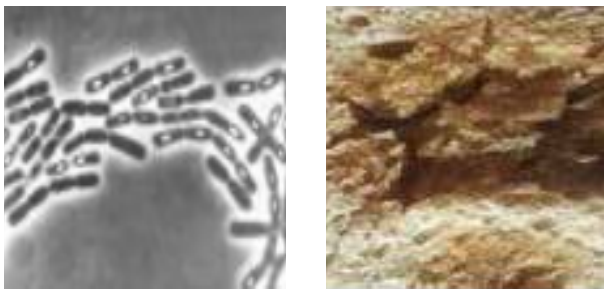
Fonte: Claudia Picozzi. Corso di formazione e di aggiornamento in microbiologia degli alimenti.

I difetti sensoriali sono causati da *Zygosaccharomyces rouxii* e *Hansenula anomala*.

Questi microrganismi producono alcoli ed esteri che conferiscono sapori e odori sgradevoli al prodotto.

Il difetto di filante o “*rope*” è determinato da *Bacillus cereus*, *B. subtilis*, *B. licheniformis*, *B. clausii* e *B. firmus*.

Questi microrganismi sono presenti nelle farine contaminate sotto forma di spore. Durante il processo di cottura del prodotto sopravvivono e germinano per effetto dello shock termico (97-100°C per pochi minuti al cuore).



Fonte: Claudia Picozzi. Corso di formazione e di aggiornamento in microbiologia degli alimenti.