



**LESAFFRE**

Lievito e soluzioni per la panificazione

**Lesaffre**

Comunicazione Tecnica

**9**

Come tutti i lieviti madre, i lieviti madre disattivati conferiscono ai prodotti da forno le caratteristiche aromatiche, di gusto e acidità tipiche dei prodotti a lievitazione naturale; a differenza dei lieviti madre attivi, tuttavia, non contribuiscono alla lievitazione dell'impasto (da cui il loro nome). Vengono incorporati al momento del mixing, sono facili da utilizzare e non necessitano di variazioni di processo. Possono quindi essere usati in qualsiasi diagramma di panificazione e per tutte le applicazioni, sia salate che zuccherate. Per soddisfare le abitudini e le tendenze di consumo molto specifiche dei diversi paesi del mondo, i produttori hanno sviluppato un'ampia gamma di lieviti madre disattivati. In effetti, ognuna delle sette principali famiglie aromatiche, indicate con differenti note (fruttate, tostate, di cereali fermentati, casearie, speziare, ecc.) può essere adattata in termini di quantità e intensità modificando il cereale substrato di fermentazione, le condizioni di essiccazione, il livello di acidità e il dosaggio in ricetta. Le possibilità possono essere estese ulteriormente al momento dell'utilizzo in laboratorio: lo stesso lievito, utilizzato nelle stesse dosi, permetterà di ottenere risultati diversi a seconda della ricetta e del processo (formatura manuale o meccanica, forma del prodotto, ecc.)

Infine si possono ottenere soluzioni completamente tailor-made: gli analisti sensoriali possono combinare diversi lieviti madre disattivati, o persino combinare un lievito disattivato col malto, con un lievito madre attivo o addirittura con uno starter o un lievito fresco.

## I LIEVITI MADRE DISATTIVATI

*Nel XIX e nel XX secolo, l'uso dei lieviti madre subì un declino, a causa dell'abilità tecnica richiesta per il suo mantenimento, l'incognita del risultato, il maggior sviluppo del lievito per panificazione e il desiderio di ridurre i tempi di produzione. Oggi i lieviti madre godono di una rinnovata popolarità, a cui hanno contribuito le nuove generazioni di lieviti madre di origine batterica (Decock, 2005). I lieviti disattivati, in particolare, permettono di ritrovare la complessità delle note aromatiche tipiche dei prodotti da forno ottenuti da lievito madre e di migliorare il colore della mollica senza però apportare alcun potere fermentativo.*

**SPECIFICITÀ  
DEI LIEVITI MADRE DISATTIVATI**  
pag. 2

**UNA GAMMA DI SOLUZIONI  
PER ADATTARSI AI GUSTI DI TUTTI**  
pag. 4

**PRODOTTI DA COMBINARE**  
pag. 6

## CARATTERISTICHE DEI LIEVITI MADRE DISATTIVATI

Il numero dei prodotti che contengono lieviti madre disattivati lanciati sul mercato si è virtualmente quintuplicato tra il 2011 e il 2017 (Figura 1). Il ritorno in auge dei prodotti a base di lievito madre è dovuto a diversi fattori: la comparsa di soluzioni tecniche che ne facilitano molto la produzione ed il mantenimento (Decock, 2005), l'assoluta certezza di ottenere prodotti con il gusto e gli aromi caratteristici desiderati e i vantaggi offerti dai pani prodotti con lievitazione naturale in termini di conservazione e apporto nutrizionale.

### SPECIFICITÀ DEI LIEVITI MADRE DISATTIVATI

#### Lieviti madre aromatici senza potere fermentativo

Ottenuti da farine di cereali fermentati (frumento, segale, farro, ecc.), i lieviti madre disattivati sono sviluppati da lieviti madre attivi, in altre parole ceppi selezionati di batteri lattici e lieviti, la cui attività metabolica produce aromi. Un trattamento termico elimina il loro potere fermentativo, da cui il nome "disattivati". A differenza di lieviti madre attivi e starters (Figura 2), i lieviti madre disattivati non sono utilizzati per far lievitare l'impasto, ma sono comunque vantaggiosi per il contributo alla "tipicità" aromatica che apportano al prodotto quando vengono aggiunti all'impasto.

**FIGURA 1: CRESCITA DEL MERCATO MONDIALE DEI PRODOTTI DA FORNO A BASE DI LIEVITO MADRE**



Fonte: Mintel 2018 (i dati Mintel raggruppano i lanci di prodotti da forno preconfezionati contenenti lievito madre in più di 50 paesi).

**FIGURA 2: DIFFERENZE TRA LIEVITI MADRE ATTIVI E LIEVITI MADRE DISATTIVATI.**



### Sette grandi famiglie aromatiche

Oltre a contribuire al gusto del pane, i lieviti madre disattivati, come tutti i lieviti madre, apportano una firma aromatica unica e sviluppano un gusto personalizzato e raffinato. I lieviti madre disattivati possono

quindi fornire una o più note dalla palette delle 7 grandi famiglie aromatiche (Figura 3): fruttato, tostato, ai cereali, fermentazione, latticini, speziato e gusto (acido, amaro, ecc.).



Paragonati agli starter, i lieviti madre disattivati apportano una ricchezza aromatica ai prodotti da forno molto maggiore; di contro il loro potere fermentativo è nullo (Figura 4).

### Facilità di uso e stoccaggio

I lieviti madre disattivati sono estremamente facili da usare. Queste preparazioni aromatiche sono incorporate nel mix e interferiscono poco con la ricetta: occorre fare soltanto alcune correzioni, principalmente la quantità di acqua in relazione al tasso di incorporazione e all'acidità del lievito madre. I lieviti madre disattivati possono essere usati in tutti i processi di panificazione e per tutte le applicazioni, salate o dolci.

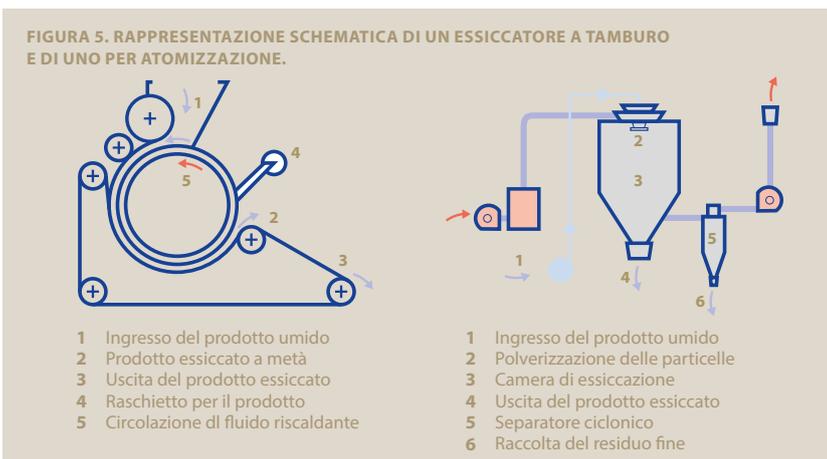
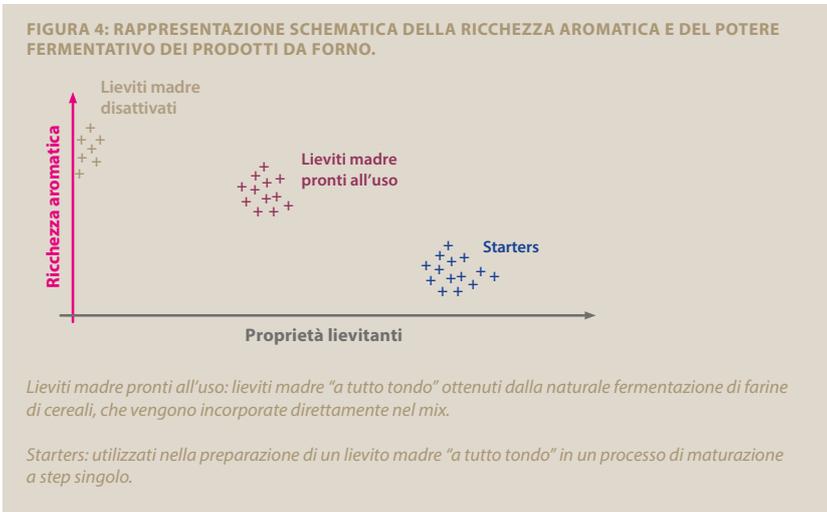
I lieviti madre disattivati sono venduti sia in polvere (la maggior parte) che in pasta che liquidi. I lieviti madre disattivati essiccati (in polvere e in pasta) si conservano a lungo (parecchi mesi) e sono facili da conservare (a temperatura ambiente).

### Processo di fabbricazione di un lievito madre disattivato essiccato

La produzione di un lievito madre disattivato inizia con la fase di fermentazione: una miscela di acqua e farina viene lasciata fermentare per un tempo che va da qualche ora a diversi giorni. Durante questo passaggio, la microflora di batteri e lieviti presenti produce i composti metabolici aromatici.

Dopo la fermentazione, il mix di acqua e farina viene generalmente essiccato in un essiccatore a cilindro (o a tamburo): il prodotto ancora umido viene sparso sulla superficie esterna di un cilindro rovente, il cui rivestimento metallico ha un'elevata conduttività termica (es. cromo). La superficie esterna del cilindro è scaldata dall'acqua pressurizzata che circola all'interno ed essa, a sua volta, riscalda il prodotto all'esterno per conduzione (Ademe, 2016). Il prodotto incollato sul cilindro forma una pellicola sottile, che impiega un tempo variabile a essiccarsi, a seconda della velocità di rotazione del cilindro, e viene poi raschiato via con un coltello prima di essere raccolto in forma di fogli o scaglie (Figura 5, sinistra).

L'essiccazione tramite atomizzazione, in cui la miscela viene polverizzata in goccioline finissime che sono poi essiccate rapidamente con un flusso di aria calda per evaporare l'acqua (Figura 5, destra), per motivi economici viene utilizzata meno di frequente dell'essiccazione a tamburo nella produzione di lieviti madre disattivati. Le scaglie di lievito madre raccolte vengono poi macinate in polvere fine: i cosiddetti lieviti madre disattivati, la maggior parte dei quali viene venduta in forma essiccata.



## UNA GAMMA DI SOLUZIONI PER ADATTARSI AI GUSTI DI TUTTI

Comparabile alla versatilità di un coltellino svizzero, il lievito madre disattivato fornisce una gamma di soluzioni per rispondere alle aspettative di ogni consumatore (note aromatiche, acidità, ecc.) per non parlare delle aspettative visive (colori).

### Una vasta gamma di lieviti madre disattivati essiccati

Diversi parametri produttivi possono essere modificati per determinare il livello di ognuna delle 7 famiglie di aromi, ad esempio variando la base cereale, il processo di essiccazione, il livello di acidità e la percentuale di utilizzo.

## GUSTI VARIABILI DA UN PAESE ALL'ALTRO

Le abitudini e tendenze tra i consumatori e le loro valutazioni dell'acidità sono molto diversi a seconda delle regioni del mondo (figura 6).

FIGURA 6. PAESI CHE CONSUMANO PRODOTTI DA FORNO A BASE ACIDA.

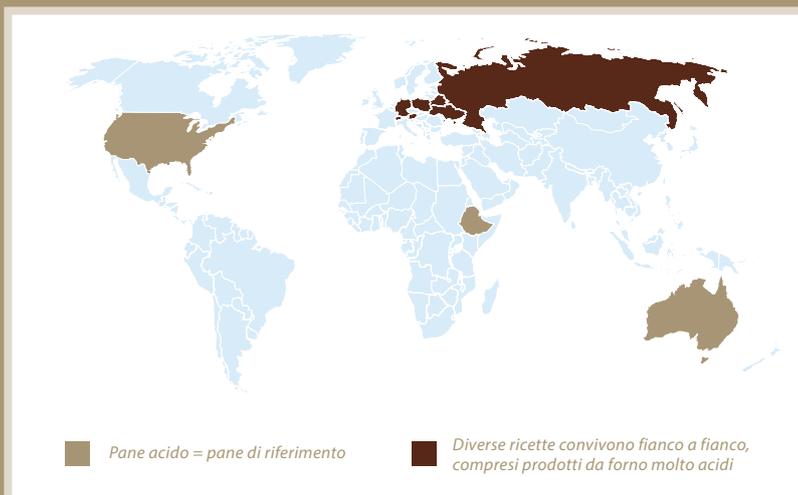
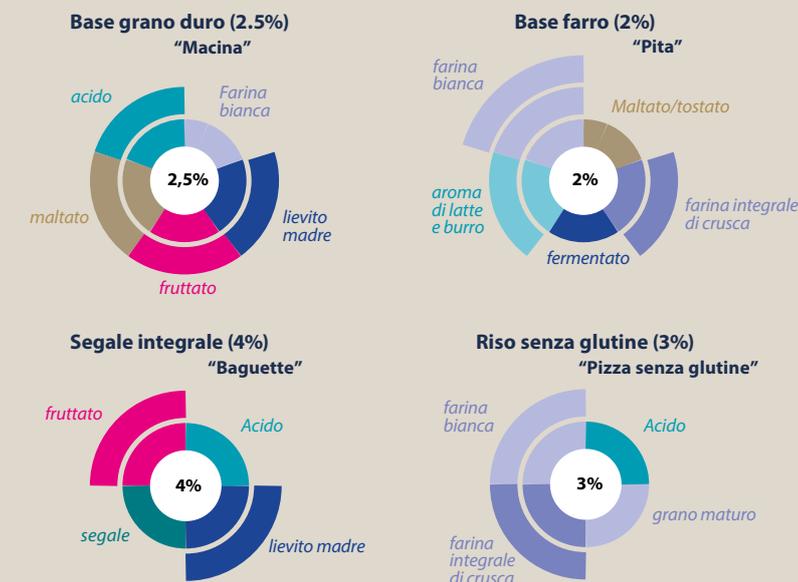


FIGURA 7: ESEMPI DI PROFILI SENSORIALI OTTENUTI UTILIZZANDO LIEVITI MADRE DISATTIVATI OTTENUTI DA BASI CEREALI DIVERSE.



Fonte: Lesaffre – non pubblicato

FIGURA 8. ESEMPIO DELLA GAMMA DEI COLORI NEI LIEVITI MADRE DISATTIVATI.

Farro	Frumento	Quinoa Grano saraceno	Grano duro	Riso	Segale	Segale	Farro	Frumento	Frumento Segale	Frumento	Segale integrale

Fonte: Lesaffre – non pubblicato

### Base cereale e profilo sensoriale

I lieviti madre disattivati essiccati possono essere prodotti da diversi cereali fermentati: grano (duro o tenero), segale, farro, riso, ecc. A seconda della base cereale scelta, le caratteristiche del lievito madre disattivato varieranno moltissimo e influenzeranno le note aromatiche del prodotto finito (figura 7).

### Variatione di essiccazione e colore

I lieviti madre disattivati essiccati sono usati per dare colore alla mollica del pane, da bianco a marrone scuro. Il colore dipenderà in parte dal substrato: ad esempio, i lieviti madre a base segale sono generalmente piuttosto scuri (Figura 8), sebbene sia possibile trovare pani di segale molto chiari. Ma è soprattutto il processo di essiccazione che condizionerà il colore (Rehman e al., 2016; Ertop e al., 2018); di contro, la tecnica di fermentazione ha pochissima influenza sul colore (Ertop e al., 2018). I colori più scuri sono quindi ottenuti aumentando la temperatura di essiccazione e/o il tempo che il lievito madre passa nel cilindro di essiccazione. Questa coloratura marrone è legata alla reazione di Maillard, che avviene tra uno zucchero e un aminoacido in presenza di calore. La reazione di Maillard è responsabile anche dello sviluppo di aromi e sapori nei lieviti madre disattivati essiccati (Chavan e al., 2011). Per evitare che gli zuccheri (consumati durante la fermentazione) o gli aminoacidi limitino la reazione di Maillard e la coloratura che ne deriva, possono essere aggiunti appena prima dell'essiccazione in forma di glucosio, fruttosio (zuccheri) o estratti di lievito (aminoacidi). Una coloratura troppo forte può provocare note tostate molto intense e non desiderate.

### Grado di acidità

La composizione biochimica della farina influenza l'acidificazione del lievito madre poiché il tenore di minerali e proteine presenti determina in parte l'effetto tampone (Chavan e al., 2011). Ad esempio, nel caso della crusca, che contiene molti più minerali e proteine della farina, l'effetto tampone rallenta l'acidificazione del lievito madre; i batteri lattici possono così produrre più acidi organici, essendo meno rapidamente limitati dal pH del mezzo. Inoltre la modifica dei parametri di essiccazione (attraverso l'aumento della temperatura di riscaldamento e del tempo di essiccazione) influenzerà la perdita degli acidi organici durante l'essiccazione a cilindro; l'aumento del tempo di essiccazione o della temperatura

(superiore a 120°C) provocherà l'evaporazione di tutto l'etanolo, la maggior parte, se non tutto, dell'acido acetico, mentre la perdita di acido lattico sarà limitata. D'altra parte, l'essiccazione spray, che richiede temperature più basse, mantiene intatta una maggior quantità di acidi organici (Ertop e al., 2018). Parlando in generale, cerchiamo di ottenere un pH da 3.3 a 3.9 e una percezione dell'acidità nel prodotto finito che può variare da debole a intensa.

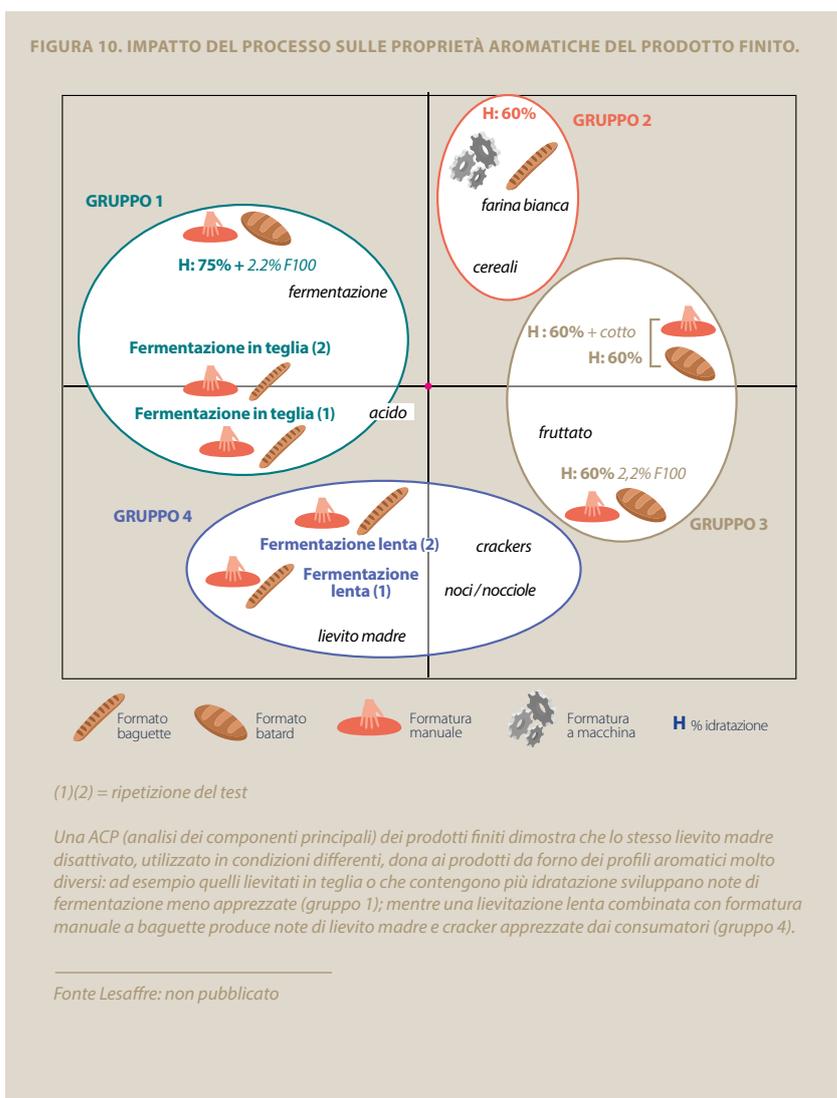
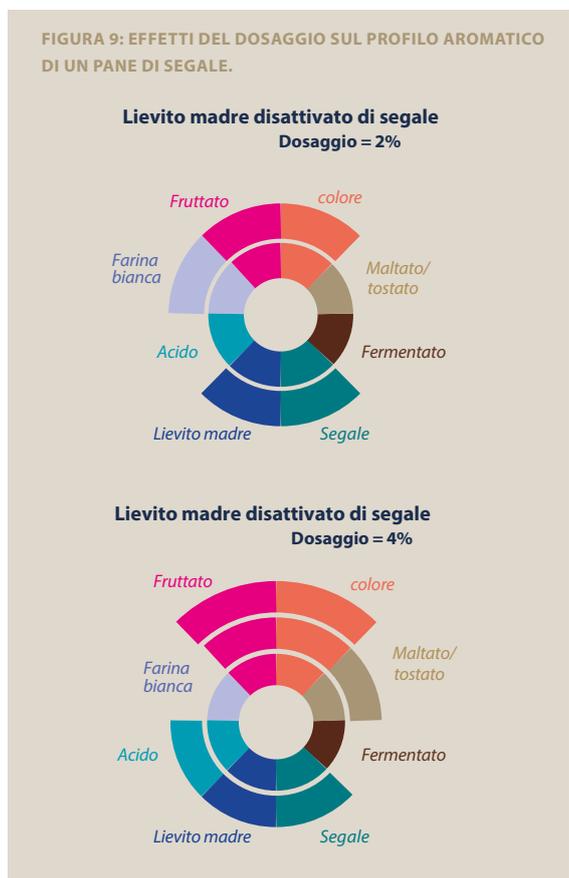
### Il dosaggio raccomandato

Il dosaggio è un altro parametro regolabile. I lieviti madre disattivati essiccati sono di solito utilizzati con un dosaggio da 0.5 a 3%, a seconda delle note aromatiche e dell'intensità di colore desiderate, tenendo tuttavia a mente che a volte si usano anche livelli di dosaggio del 10%. Un dosaggio più o meno elevato modificherà il profilo aromatico; nell'esempio citato nella figura 9, un dosaggio maggiore (4% vs 2% di lievito madre disattivato di segale) riduce le note di farina bianca e aumenta le note acide, fruttate e maltate del pane di segale. I lieviti madre disattivati permettono quindi di rispondere a tutte le esigenze del mercato, spaziando dalle note aromatiche caratteristiche più intense (fruttate, lievito madre, maltate) preferite dai consumatori tedeschi o dell'Est Europa, a quelle meno intense (latticini, grano maturo, cereali, farina bianca) ricercate dai mercati spagnoli e sudamericani.

### Impatto della ricetta sul lievito madre disattivato

Non solo la gamma dei lieviti madre disattivati essiccati è molto ampia, ma anche un solo lievito madre può offrire una grande varietà di proprietà aromatiche a seconda della ricetta e del processo adottato, ampliando ulteriormente il ventaglio di soluzioni offerte dai lieviti madre disattivati.

Perciò uno studio (Figura 10) mostra che la nostra percezione dello stesso lievito madre disattivato utilizzato con un dosaggio fisso può variare a seconda dei diversi parametri tecnici che caratterizzano la ricetta: idratazione (60% o 75%), fermentazione, formatura (a macchina o manuale, a forma di batard o baguette), cottura e tipo di farina. In questo esempio è preferibile un'idratazione del 60% (produce una concentrazione di note maltate) invece che del 75% (che aggiunge note di fermentazione meno gradite). In merito alla fermentazione, la lievitazione lenta accresce le note, molto apprezzate, tipiche di lievito madre / crackers; la lievitazione in teglia è da evitare poiché accresce gli aromi di fermentazione. In termini di formatura, è meglio optare per quella manuale a forma batard piuttosto che la formazione di baguette a macchina (quest'ultima provoca note di farina bianca, poco apprezzate). Da notare anche che una cottura più lunga e un aumento del dosaggio di lievito madre al 10% non hanno un impatto significativo sull'aroma. Lo stesso si può dire per il tipo di farina e della quantità di sale (nessun cambiamento aromatico significativo).



## Mappatura delle famiglie aromatiche

C'è un'enorme quantità di lieviti madre disattivati essiccati sul mercato, ma una mappatura basata sul metodo di analisi sensoriale può aiutare a classificarli in famiglie aromatiche. Prende la forma di una rappresentazione grafica delle soluzioni disponibili per soddisfare le aspettative del mercato (Figura 11). Questo strumento sensoriale, utilizzato dal marketing come un benchmark, serve per organizzare gruppi di lieviti madre secondo le loro note aromatiche peculiari (es. i gruppi da 1 a 4 sull'esempio della figura 11), per sottolineare le richieste che non hanno ancora trovato una soluzione (le zone "vuote" sono quelle dove non c'è un prodotto a soddisfare la richiesta) e infine per sviluppare nuove soluzioni adatte a necessità specifiche per riempire le "zone vuote".

## PRODOTTI DA COMBINARE

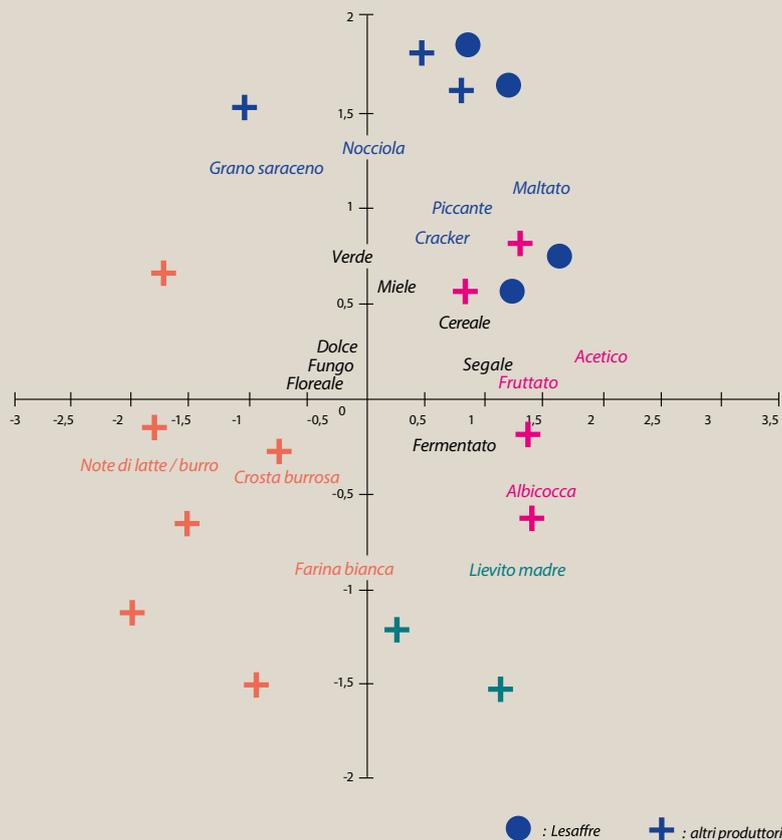
Per ampliare ancora le possibilità offerte dai lieviti madre disattivati, possono essere usati da soli, in combinazione tra loro, ma anche insieme a lieviti madre attivi o malto, ecc.

Queste combinazioni possono dare origine a gusti, colori e funzionalità più variati e quindi portare a una soluzione completamente tailor-made.

### Combinare due lieviti madre disattivati essiccati

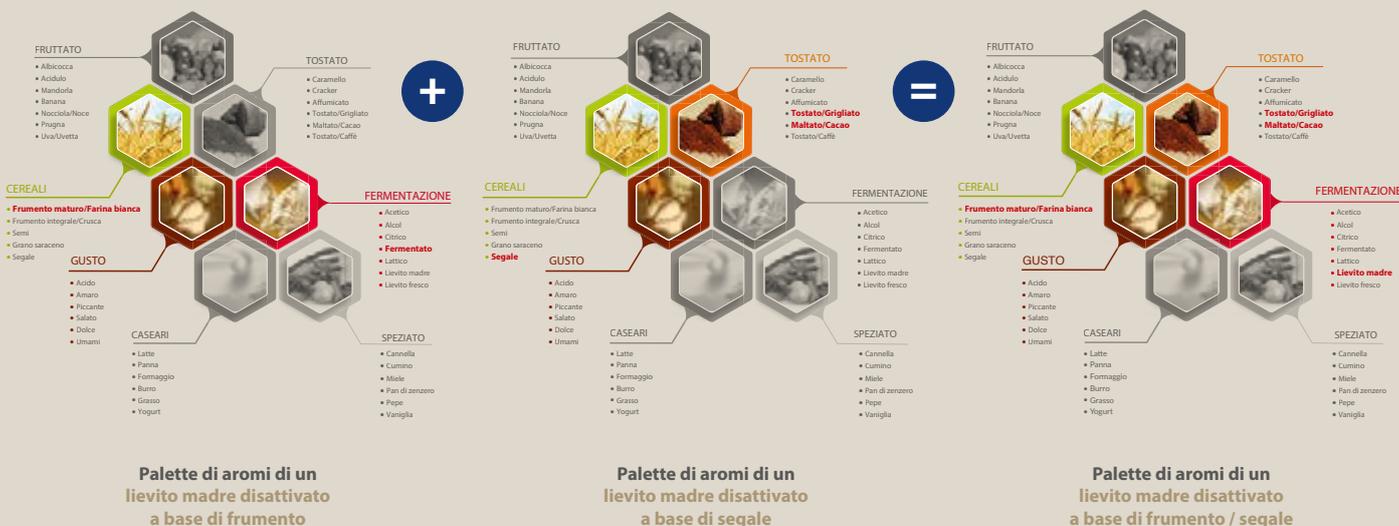
Per proporre una "firma aromatica" specifica senza tuttavia interferire nel processo, l'uso di lievito madre disattivato spesso può essere la soluzione più indicata. In questi casi, due lieviti madre disattivati essiccati possono essere combinati per modificare l'intensità e le note aromatiche (figura 12).

FIGURA 11. POSIZIONAMENTO SUL MERCATO EUROPEO DEI LIEVITI MADRE DISATTIVATI ESSICCATI DI UN PRODUTTORE PARAGONATO AD ALTRI LIEVITI MADRE DISATTIVATI PRESENTI SUL MERCATO.



- Gruppo 1: Maltato / crackers, nociola, piccante, grano saraceno**
- Gruppo 2: acido / acetico, lievito madre, fruttato / albicocca, pani più scuri**
- Gruppo 3: lievito madre**
- Gruppo 4: caseari / burro, farina bianca, crosta burrosa, pani più chiari**

FIGURA 11. ESEMPIO DI COMBINAZIONE DI DUE LIEVITI MADRE DISATTIVATI ESSICCATI.



Per proporre altri aromi e nuove soluzioni con i prodotti già presenti nella gamma, è possibile combinare due lieviti madre disattivati per creare un nuovo prodotto con una nuova firma aromatica.

Fonte Lesaffre: non pubblicato

### Combinare il lievito madre disattivato con il malto

Il profilo sensoriale del lievito madre disattivato può essere modificato anche con l'aggiunta di malto, fonte specialmente di enzimi (amilasi e, in misura minore, proteasi) e di composti che influenzano l'aroma (Pylar e al., 2008). Il malto può essere aggiunto in forme diverse, compresi:

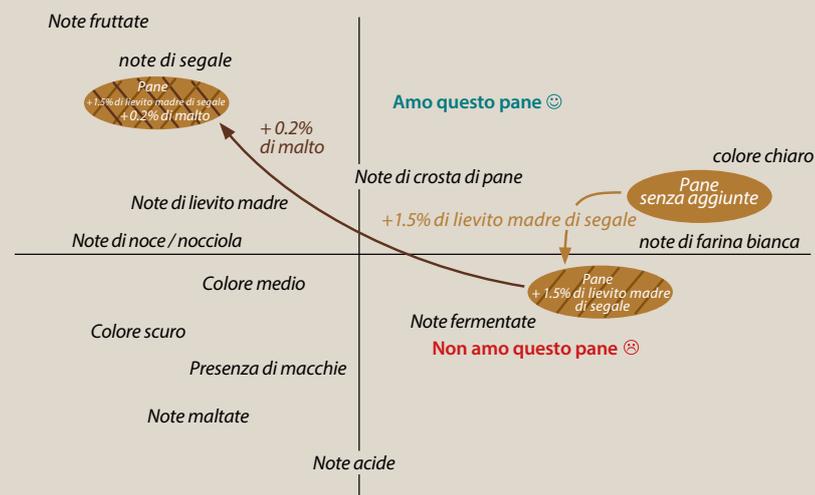
- estratti di malto: sono prodotti solubili composti da zuccheri semplici, utilizzati solitamente nei birrifici in forma liquida e ancora relativamente poco usati nella panificazione;

- farine maltate: questi prodotti non solubili sono usati per dare gusto e colore ai prodotti da forno.

Gli estratti e le farine di malto possono essere diastatici (enzimi attivi) e non-diastatici (enzimi inattivi) e sono ottenuti principalmente da orzo, frumento o segale. Possono essere anche più o meno tostati / caramellati.

Quando i lieviti madre disattivati sono combinati con il malto, vengono implementate le farine di malto non diastatiche (figura 13).

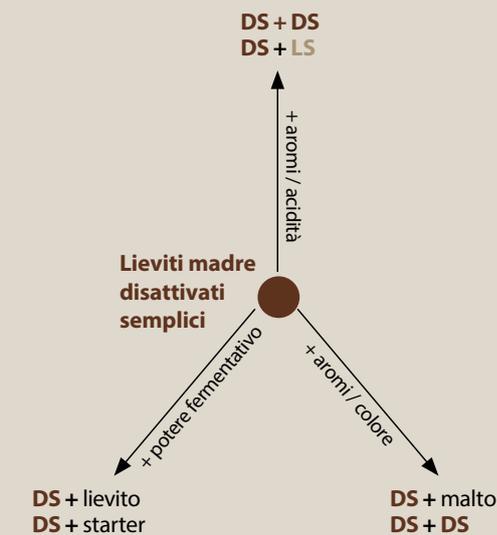
FIGURA 13: SVILUPPO DELLE CARATTERISTICHE SENSORIALI DI UN PANE DOPO L'AGGIUNTA DI LIEVITO MADRE DISATTIVATO DI SEGALE PIÙ MALTO. ANALISI FATTORIALE DELLE CORRISPONDENZE.



L'aggiunta dello 0,2% di malto, oltre all'1,5% di lievito madre di segale, modifica radicalmente le caratteristiche sensoriali del pane: mentre il pane che contiene l'1,5% di lievito madre di segale non è molto gradito, la combinazione di malto + lievito madre è molto apprezzata..

Fonte Lesaffre: non pubblicato

FIGURA 14. RAPPRESENTAZIONE SCHEMATICA DELLE COMBINAZIONI POSSIBILI SULLA BASE DI LIEVITI MADRE DISATTIVATI.



LD: lievito madre disattivato  
LS: lievito madre attivo

## CONCLUSIONI

*C'è un'ampia gamma di lieviti madre disattivati disponibili sul mercato. Il loro colore e la loro firma aromatica sono definiti principalmente dal cereale base, dal processo di essiccazione e dal dosaggio. Inoltre lo stesso lievito madre disattivato può dare origine a prodotti diversi a seconda delle condizioni in cui viene utilizzato (idratazione dell'impasto, formatura del prodotto, ecc.). Infine sono possibili molte combinazioni, mixando un lievito madre disattivato con un altro, o con malto, o un lievito madre attivo o persino con un lievito o uno starter, a seconda che si voglia ottenere acidità, aromi, colore o potere fermentativo. Dato il gran numero di possibilità, per aiutare i panificatori a trovare la soluzione più adatta alle loro necessità, Lesaffre può fornire la sua assistenza sotto forma di palette aromatica (aroma fruttato, tostato, fermentato, di cereali, gusto, caseario, piccante) sviluppata specificamente dalla sua rete di Baking Center™ per facilitare la caratterizzazione dei prodotti da forno.*

Per ulteriori informazioni e note bibliografiche scrivere a [segreteria.lit@lesaffre.com](mailto:segreteria.lit@lesaffre.com)



**LESAFFRE**