



CASE STUDY

# MARMELLATA DI FRUTTA VS FRUTTA FRESCA:

umidità simile,  
comportamenti diversi

# Indice

**Umidità: un parametro fuorviante se considerato da solo**

**2**

**Attività dell'acqua: il parametro che spiega la differenza**

**2**

**Valori indicativi di umidità e attività dell'acqua**

**4**

**Implicazioni per la sicurezza microbiologica**

**5**

**Ruolo dell'attività dell'acqua nel controllo di processo di produzione**

**6**

**Perché AwLife**

**8**

La **frutta fresca** e le **marmellate di frutta** sono due prodotti strettamente correlati dal punto di vista della materia prima, ma con caratteristiche di conservabilità e sicurezza microbiologica profondamente diverse.

Questa differenza non è spiegabile dal solo contenuto di umidità, ma è direttamente legata alla diversa **attività dell'acqua (a<sub>w</sub>)** dei due prodotti.



# Umidità: un parametro fuorviante se considerato da solo

Sia la frutta fresca sia la marmellata di frutta presentano un elevato contenuto di umidità, generalmente **superiore al 70%**.

Dal punto di vista quantitativo, entrambi i prodotti contengono una grande quantità di acqua.

Se si considerasse esclusivamente il valore di umidità, ci si aspetterebbe un comportamento simile in termini di stabilità e rischio microbiologico.

Nella realtà, tuttavia, la **frutta fresca è altamente deperibile**, mentre la **marmellata può essere conservata** a temperatura ambiente per lunghi periodi.

**Questo apparente paradosso evidenzia come l'umidità non sia un indicatore affidabile della stabilità di un alimento.**

# Attività dell'acqua: il parametro che spiega la differenza

La differenza fondamentale tra frutta fresca e marmellata risiede nell'attività dell'acqua. Nella frutta fresca l'acqua è in gran parte disponibile, con valori di aW prossimi a 1, che favoriscono la crescita di batteri, lieviti e muffe.

Nella marmellata, invece, l'elevata concentrazione di zuccheri lega fortemente l'acqua, riducendone la disponibilità. Questo porta a valori di attività dell'acqua significativamente più bassi, tali da inibire o rallentare la crescita microbica, nonostante l'elevato contenuto di umidità totale.

Di conseguenza, **due prodotti con umidità simile possono presentare livelli di stabilità completamente diversi** a causa della diversa attività dell'acqua.





# Valori indicativi di umidità e attività dell'acqua



## FRAGOLE FRESCHE

Considerando una fragola fresca, essa può presentare un contenuto di **umidità fino al 95%** e un'**attività dell'acqua** (aW) pari a circa **0,98**.



## MARMELLATA DI FRAGOLE

Al contrario, una marmellata di fragole, pur mantenendo un contenuto di umidità ancora significativo, è caratterizzata da **valori di aW decisamente inferiori** – fino a circa 0,75 – in funzione della formulazione, in particolare del tenore zuccherino.

Questi valori spiegano perché la frutta fresca sia estremamente deperibile, mentre la marmellata risulti microbiologicamente più stabile.



# Implicazioni per la sicurezza microbiologica

Nella **frutta fresca**, l'elevata attività dell'acqua consente la rapida proliferazione di microrganismi, rendendo necessaria la refrigerazione e una gestione attenta della catena del freddo.

Nella **marmellata**, la riduzione dell'attività dell'acqua limita fortemente la crescita batterica e consente una shelf-life prolungata anche in assenza di refrigerazione, se il prodotto è correttamente formulato e confezionato.

Questo dimostra come **l'attività dell'acqua sia un parametro chiave per la valutazione del rischio microbiologico**, mentre l'umidità fornisce un'informazione incompleta.



# Ruolo dell'attività dell'acqua nel controllo di processo di produzione

Nel caso delle marmellate, il controllo dell'attività dell'acqua permette di:

- ◆ verificare l'efficacia della formulazione
- ◆ ottimizzare il contenuto di zuccheri
- ◆ garantire la stabilità microbiologica
- ◆ confrontare lotti produttivi
- ◆ valutare l'impatto di eventuali riformulazioni "a ridotto contenuto di zuccheri"
- ◆ ottimizzare i packaging

Anche piccole variazioni nella ricetta o nel processo di produzione possono determinare variazioni significative dell'aW, pur mantenendo un contenuto di umidità simile.



Il confronto tra frutta fresca e marmellata dimostra in modo chiaro che:

Non è la quantità totale di acqua a determinare la stabilità di un alimento, ma la sua **disponibilità all'interno della matrice alimentare.**

L'analisi dell'attività dell'acqua consente quindi di comprendere, prevedere e controllare il comportamento del prodotto nel tempo anche insieme ad altri parametri fondamentali come pH e temperatura.

Naturalmente **non tutte le creme spalmabili si comportano allo stesso modo.** Ad esempio i mieli hanno valori di aW mediamente più bassi dovuto alla estrema concentrazione di zuccheri contenuti naturalmente al loro interno, oppure le creme spalmabili dolci di altra natura devono il loro basso contenuto di aW alla presenza di grassi al loro interno.





---

# Perché aWLife

La misurazione dell'attività dell'acqua rappresenta uno strumento fondamentale per il controllo qualità e lo sviluppo prodotto.

**Soluzioni come aWLife di Steroglass permettono di integrare questa analisi in modo semplice e affidabile nei laboratori di produzione e controllo**, trasformando un parametro scientifico in una leva concreta di sicurezza e qualità.

aWLife rappresenta il riferimento mondiale per la misurazione dell'attività dell'acqua ai massimi livelli di accuratezza e riproducibilità nel rispetto dei più rigorosi standard normativi in campo alimentare e non (ISO 18787: 2017, FDA, AOAC...).

Hai bisogno di una consulenza personalizzata o di una dimostrazione tecnica di aWLife? **Scrivici!**





Steroglass S.r.l.  
Strada Romano di Sopra, 2/C  
06132 - San Martino in Campo  
Perugia (ITALY)



[WWW.STEROGLASS.IT](http://WWW.STEROGLASS.IT)