

## Determinazione di umidità e sostanze volatili negli alimenti solidi



2 ore  
(in due lezioni)

*Si effettuano determinazioni gravimetriche prima e dopo l'essiccamento dell'alimento in esame.*

Così come accade per i composti chimici, anche gli alimenti possono contenere acqua e presentare quindi un certo grado di umidità, che può essere interessante quantificare per meglio definire la composizione dell'alimento.

L'acqua contenuta negli alimenti è di due tipi: *acqua libera* e *acqua legata*. La prima rappresenta l'umidità assorbita dall'alimento e può essere utilizzata dai microrganismi presenti per la loro crescita; la seconda invece è legata così tenacemente alle molecole dell'alimento (per esempio le proteine) da non rappresentare un pericolo sotto il profilo microbiologico.

Sono stati messi a punto numerosi metodi per la determinazione dell'acqua; quello proposto in questo esperimento è di facile esecuzione e consiste nella determinazione della perdita di massa in seguito a essiccamento del campione a 105°C. Va tenuto presente che in tali condizioni vengono allontanati anche tutti i composti volatili, che in molti alimenti sono in quantità non trascurabile e di ciò bisogna tenere conto nella valutazione finale del risultato.

Questa procedura può essere utilizzata anche per determinare l'umidità in materiali solidi di altra natura e stabili alla temperatura di essiccamento (detersivi, polveri ecc.).



### STRUMENTI DI LAVORO

- stufa
- essiccatore
- mortaio di porcellana o un omogeneizzatore
- bilancia analitica
- pinze di acciaio
- becher da 50 mL o crogiolo di porcellana o vaschetta di alluminio

### MATERIALI E SOSTANZE

- alimento solido (per esempio caffè, farina, pane ecc.)
- acqua di grado analitico

### PROCEDIMENTO

- Pulire accuratamente il contenitore prescelto e sciacquare con acqua di grado analitico.
- Mettere il contenitore prescelto (becher, crogiolo o vaschetta) in stufa a 105°C per almeno 30 minuti.
- Lasciare raffreddare in essiccatore per 10 ÷ 15 minuti.
- Determinare la tara.
- Triturare finemente l'alimento da analizzare (se si usa l'omogeneizzatore evitare di surriscaldare).
- Pesare accuratamente circa 5 ÷ 10 g di alimento nel contenitore e annotarne la massa.
- Mettere in stufa per almeno 3 ore (o fino alla lezione successiva).
- Lasciare raffreddare in essiccatore per 10 ÷ 15 minuti.
- Determinare la massa finale.



D'ora in poi utilizzare sempre le pinze per maneggiare il contenitore.



Attenzione: il campione deve essere ben distribuito su film sottile per facilitare l'evaporazione.

---

**... PER CONCLUDERE**

- Calcolare la perdita di massa dell'alimento.
- Esprimere il risultato in percentuale.

**DOMANDE**

- Perché non bisogna surriscaldare l'alimento quando lo si tritura?
- Per quale motivo la disidratazione degli alimenti è un mezzo per conservarli?
- Fino a che punto è consigliabile riscaldare un alimento per essiccarlo al fine di migliorarne la conservazione?
- Se si effettua la medesima procedura per determinare l'umidità e le sostanze volatili nello zafferano in polvere, l'operazione di pesata deve essere particolarmente rapida: perché?