

# Determinazione dei grassi negli alimenti e nei mangimi

Il contenuto di grassi è uno dei parametri più importanti nell'ambito delle analisi di qualità degli alimenti e dei mangimi. Mentre da un lato il contenuto lipidico è un fattore decisivo per il valore nutrizionale di un prodotto, dall'altro esistono grassi che, come quello del latte o del cacao, sono piuttosto costosi e vanno quindi utilizzati con una certa parsimonia. Con l'entrata in vigore delle nuove direttive CEE sull'etichettatura dei generi alimentari con diciture pubblicitarie come "light" o "a basso contenuto di grassi", indicare il reale tenore lipidico dei prodotti rientra, d'ora in avanti, tra i compiti dei singoli produttori.



ZM 200

## Metodi per la determinazione dei grassi



© Büchi Labortechnik GmbH

Esistono vari metodi per la determinazione quantitativa dei grassi. La scelta del metodo applicato dipende in primo luogo dal materiale campione, dal grado di accuratezza richiesto nonché dal tempo di cui l'operatore dispone per effettuare l'analisi.

Due delle tecniche analitiche più diffuse sono l'**estrazione a solventi** secondo **Soxhlet** e il metodo **Weibull-Stold**, in cui l'estrazione viene eseguita previa digestione del campione con acido cloridrico. I moderni estrattori Soxhlet sono apparecchiature prevalentemente automatiche che permettono di agire su più campioni contemporaneamente. Tali sistemi presentano numerosi vantaggi pratici: sono facili da usare e offrono maggiore sicurezza per l'operatore, permettono il recupero del solvente e occupano poco spazio. La possibilità di programmare tanto la durata quanto il numero dei cicli di estrazione assicura un'**estrazione in condizioni riproducibili**. Le piastre riscaldanti selezionabili singolarmente consentono inoltre di lavorare senza inutili sprechi di energia.

## Macinazione di campioni a elevato contenuto lipidico

La determinazione dei grassi mediante estrazione quantitativa rapida richiede un pretrattamento specifico del materiale in esame. Il processo di preparazione del campione va condotto in maniera tale da non alterare in alcun modo la concentrazione dell'analita che si va a determinare, nel nostro caso del grasso presente nel prodotto. Una macinazione effettuata in maniera scorretta avrà per conseguenza un'inevitabile riduzione del contenuto lipidico del campione, poiché l'impiego di accessori inadeguati o di parametri operativi errati condurrà automaticamente alla formazione di depositi di grasso nella camera e sugli accessori di macinazione. Il campione non potrà più essere utilizzato a scopo d'analisi e, come se non bastasse, l'operatore dovrà investire tempo ed energia nella pulizia del mulino. RETSCH propone due strumenti ottimizzati per la macinazione di prodotti grassi e oleosi. Lo **ZM 200** è un mulino ultracentrifugo a rotore indicato per la riduzione di prodotti medio-duri e a contenuto moderato di grassi quali semi oleiferi, biscotti, mangimi in pellet o cibo per cani. La macinazione del campione viene indotta prevalentemente per effetto delle forze di frizione esercitate nell'area compresa tra il rotore e il setaccio anulare fisso. La granulometria del macinato dipende dalle dimensioni dei fori setaccio. In linea di massima, per il dosaggio del grasso

## MULINO ULTRACENTRIFUGO ZM 200

- Tipologie di materiali: morbido, medio-duro, fragile, fibroso
- Granulometria in ingresso: < 10 mm
- Finezza finale: < 40 µm
- Ampio regime di rotazione, regolabile da 6.000 a 18.000 giri / minuto
- Macinazione delicata e ultra rapida grazie al sistema di riduzione in due passaggi rotore / setaccio anulare
- Regolazione agevole dei parametri mediante display grafico ed ergonomico selettore unico
- Silenzioso, affidabile, facile da pulire

mediante estrazione sono sufficienti finezze in uscita nell'ordine di 0,5 - 1 mm, ottenibili accessoriando lo strumento con un setaccio anulare con foratura 0,75 - 1,5 mm. L'impiego di un setaccio con fori di dimensioni minori conduce a una separazione della materia grassa, ragion per cui per applicazioni simili la regola d'oro è "non tanto fine quanto possibile ma tanto fine quanto necessario". Per prodotti a elevato contenuto di grassi, come mangime per pesci in pellet, carni, salumi e formaggi, è preferibile utilizzare il mulino a coltelli **Grindomix GM 200**. Lo strumento riduce e omogeneizza il materiale campione per effetto delle forze di taglio esercitate dalle lame all'interno di un recipiente ermeticamente chiuso. La finezza finale e il grado di omogeneizzazione dipendono dal regime di rotazione selezionato. Il processo di macinazione può avvenire anche in una fase liquida, ad esempio con aggiunta del mezzo di estrazione. Versando nel ditale di estrazione l'intero contenuto del recipiente di macinazione, è possibile escludere efficacemente qualsiasi alterazione del contenuto di grassi originale. Entrambi gli strumenti lavorano con la massima affidabilità, forniscono risultati di macinazione assolutamente riproducibili e possono essere equipaggiati con **accessori per la macinazione anticontaminazione**.



Mulino ultracentrifugo ZM 200



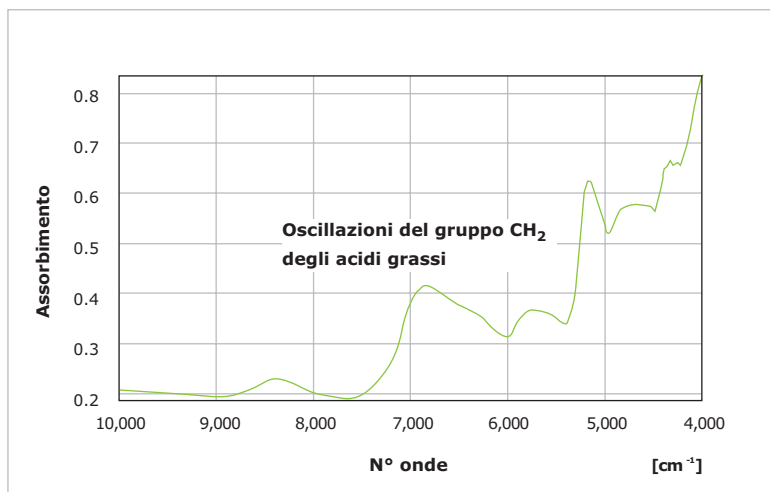
Grindomix GM 200



### Spettroscopia NIR

La spettroscopia di riflettanza nel vicino infrarosso (NIR) si è imposta da diversi anni quale **metodo di indagine rapido** alternativo alle tecniche tradizionali secondo Soxhlet o Weibull-Stoldt. Esso permette di determinare in pochi secondi sia il contenuto lipidico sia diversi altri parametri di rilievo quali **le proteine, l'umidità e i carboidrati**. La spettroscopia NIR non richiede inoltre l'impiego di sostanze chimiche e può quindi essere utilizzata senza rischi in diretta prossimità degli impianti di produzione. Dotati di un unico, semplice pannello di comando, gli strumenti sono particolarmente facili da utilizzare.

Prerequisito indispensabile per la determinazione quantitativa mediante NIR è un campione perfettamente omogeneo: una distribuzione eterogenea della concentrazione dell'analita può infatti condurre a risultati divergenti per le diverse frazioni di campione analizzate. **Onde evitare un simile inconveniente, è quindi indispensabile assicurare la riproducibilità dell'omogeneizzazione del prodotto in analisi prima di procedere alle misure spettroscopiche.**



Spettro NIR di mangime per cani

Le immagini mostrano un campione di mangime per cani macinato e il corrispondente spettro NIR. Utilizzando lo ZM 200, la macinazione di 150 g di suddetto materiale campione a una finezza in uscita < 1 mm richiede soltanto un minuto. La successiva determinazione quantitativa esatta del tenore lipidico del campione, analizzato in base allo spettro NIR, richiede solo pochi secondi.



#### ■ Biscotti per cani pellettizzati



#### ■ Il macinato presenta una finezza in uscita < 1 mm.