

Il nuovo metodo per la determinazione del Numero di Iodio in oli e grassi

Prove di validazione del nuovo test per la determinazione del Numero di Iodio con CDR FoodLab®.

Dott.ssa Sara Banfi ricercatrice presso il CDR Chemical Lab “Francesco Bonicolini”

Il numero di iodio è un parametro importante da definire quando si ha la necessità di individuare le caratteristiche di un olio o di una miscela di oli di origine animale o vegetale. È una misura del numero di insaturazioni presenti negli acidi grassi ed è utilizzato per dimostrare la purezza e la qualità di un olio/grasso. Il numero di iodio corrisponde alla quantità di iodio in grammi che reagisce chimicamente con 100 grammi di un qualsiasi grasso saturandone i doppi legami. Maggiore è la quantità di iodio che reagisce con il grasso, maggiore è la presenza di doppi legami del campione.

Misurare il numero di iodio di un grasso risulta fondamentale per caratterizzare il tipo di prodotto: più il numero di iodio sarà alto, più la consistenza del grasso sarà liquida e meno il prodotto sarà stabile all'ossidazione poiché gli oli con alti valori di numero di iodio contengono più acidi grassi insaturi che sono più soggetti a reazioni di degradazione rapida come autossidazione o polimerizzazione.

Metodi di misura:

Il metodo standard per eseguire la determinazione del numero di iodio è il metodo Wijs [1].

La sostanza grassa in esame, disciolta in tetracloruro di carbonio o cloroformio, viene trattata con un volume noto di reattivo di Wijs (soluzione di Iodio tricloruro). Trascorso il tempo di contatto stabilito, l'eccesso di iodio che non ha reagito con le insaturazioni del campione viene titolato con una soluzione di tiosolfato sodico. Per eseguire questo metodo, dispendioso in termini di tempo, è necessario un operatore qualificato in grado di utilizzare la necessaria attrezzatura e saper maneggiare i diversi reagenti e solventi impiegati.

A differenza del metodo standard il metodo CDR FoodLab® risulta molto semplice e veloce (lo strumento permette di eseguire l'analisi del numero di iodio di un olio o di un grasso in circa 3 minuti).

Il sistema di analisi [CDR FoodLab®](#) è composto da un analizzatore basato su tecnologia fotometrica, pipette dedicate e reagenti pre-infialati pronti all'uso sviluppati dai laboratori di ricerca di CDR. Impiega micro quantità di campione.

Non richiede l'utilizzo di solventi pericolosi per la salute, non è necessario un laboratorio attrezzato o personale esperto. CDR FoodLab® non ha bisogno di taratura ed è pronto per essere utilizzato per eseguire la misura. Lo strumento risulta molto semplice da

utilizzare anche perché l'operatore è aiutato da dettagliate istruzioni visibili sullo schermo touch screen dello strumento.

Valutazione dell'accuratezza del metodo:

L'accuratezza del metodo messo a punto da CDR viene valutata determinando la correlazione tra i risultati ottenuti dall'analisi di 14 oli e grassi di vario tipo con CDR FoodLab® e quelli ottenuti con il metodo Wijs come previsto dal metodo di riferimento ISO 3961:2018, basato sul metodo ufficiale AOCS Cd 1c-85



In tabella 1 vengono riportati i risultati ottenuti con i due metodi e l'incertezza associata ai risultati ottenuti con il metodo di riferimento. L'incertezza di misura riportata in tabella viene espressa come incertezza estesa ad un intervallo di confidenza del 95% con fattore di copertura k=2.

	Campione	CDR FoodLab®	Metodo Standard	Errore metodo standard
1	Soia	125.4	120.6	± 4.85
2	Arachide	86.0	79.4	± 3.52
3	Girasole	125.8	127.1	± 4.86
4	Girasole altoleico	84.8	81.2	± 3.48
5	Sesamo	112.4	108.4	± 4.42
6	Colza	110.3	111.0	± 4.35
7	Strutto	63.0	66.8	± 2.7
8	Mais	123.0	121.8	± 4.77
9	Palma	51.5	49.9	± 2.28
10	Nocciola	87.0	90.7	± 3.55
11	Olio usato	120.0	122.3	± 4.67
12	Oliva	79.1	83.2	± 3.28
13	Oliva + colza	96.5	102.3	± 3.88
14	Sego	32.5	35.5	± 1.54

Tabella1: Risultati ottenuti con il metodo ufficiale e CDR FoodLab®

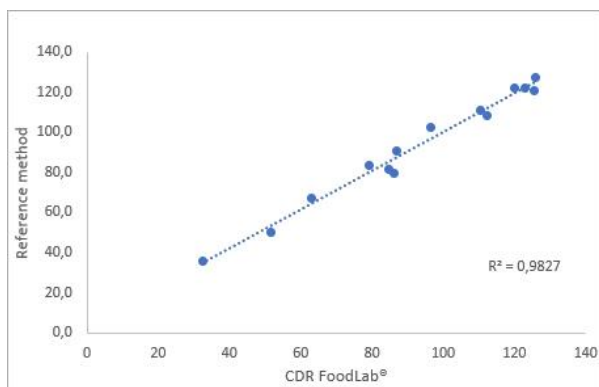


Fig 1: Correlazione tra il metodo di riferimento e CDR FoodLab®

I due metodi hanno fornito risultati altamente correlati ($R^2=0,983$).

Valutazione della ripetibilità del metodo:

La ripetibilità del metodo CDR FoodLab® è stata valutata analizzando due campioni di oli.

In particolare sono stati selezionati i campioni 3 (olio di girasole) e 9 (olio di palma) in modo da testare la ripetibilità del metodo sia per valori bassi che per valori alti di numero di iodio. Per ogni campione sono state eseguite 10 analisi consecutive.

Di seguito vengono riportati i dati ottenuti:

Ripetizioni	Campione 3	Campione 9
1	125.4	51.2
2	124.1	51.5
3	126.9	51.5
4	123.1	51.9
5	125.4	52.2
6	125.6	52.0
7	126.8	50.9
8	126.3	50.5
9	125.6	51.8
10	124.8	51.6
Media	125.4	51.5
Deviazione standard	0.7	0.6

Riportando i risultati come fatto dal laboratorio (intervallo di confidenza del 95%) i risultati ottenuti con CDR FoodLab® risultano $125.4 \text{ IV} \pm 1.4 \text{ IV}$ per l'olio di girasole e $51.5 \text{ IV} \pm 1.2 \text{ IV}$ per quello di palma.

Conclusioni:

Il sistema CDR FoodLab® ha fornito risultati statisticamente correlati con quelli ottenuti con la metodica ufficiale e una riproducibilità delle analisi migliore di quella ottenuta con il metodo standard.



Lo strumento risulta molto semplice da utilizzare, non ha bisogno di taratura ed è pronto per essere utilizzato per eseguire la misura con un consumo notevolmente ridotto sia di campione che di reagenti rispetto alla corrispondente metodica ufficiale.

CDR FoodLab® risulta un valido aiuto per misurare e monitorare il numero di iodio di grassi e oli velocemente, senza bisogno di personale esperto, strumentazione complessa o di un laboratorio attrezzato.

Bibliografia:

[1] Official Methods of Analysis of AOAC International, AOAC International, Arlington, 1984 AOAC Official Method 28.023, Iodine Absorption Number Wijs Method.

Link utili:

- [La determinazione del numero di iodio in oli e grassi](#)
- [Le analisi su oli e grassi con CDR FoodLab®](#)