



Application Note AN-NIR-088

Controllo di qualità degli oli di CBD

Determinazione rapida e semplice del contenuto di cannabinoidi

Il cannabidiolo (CBD) è un popolare rimedio naturale utilizzato in molti prodotti farmaceutici, alimentari e cosmetici. Il CBD è solo uno degli oltre 100 composti chimici presenti nella pianta di cannabis. A differenza del tetraidrocannabinolo (THC), il CBD non è psicoattivo. Questa caratteristica rende il CBD un'opzione allettante per coloro che cercano sollievo dal dolore e da altri sintomi senza gli effetti di alterazione della mente associati al consumo di marijuana o concentrati di resina. L'olio di CBD si

ottiene estraendo il composto dalla pianta e successivamente diluendolo con un olio vettore (ad esempio, olio di cocco o di semi di canapa).

Il metodo standard HPLC richiede 45 minuti e deve essere eseguito da analisti altamente qualificati. Contrariamente al metodo principale, la spettroscopia Vis-NIR rappresenta una soluzione analitica economica e veloce per la determinazione del contenuto di cannabinoidi negli oli.

STRUMENTI DI ANALISI

17 campioni di tre diversi oli vettore di CBD (canapa, pesce e olio MCT (trigliceridi a catena media) sono stati misurati in modalità di trasmissione con lo strumento DS2500 Liquid Analyzer. Il controllo della temperatura integrato è stato impostato a 40 °C per acquisire spettri riproducibili. Per comodità, sono state utilizzate fiale monouso con una lunghezza del percorso di 8 mm, il che ha reso superflua la pulizia dei recipienti del campione. È stato utilizzato il pacchetto software Metrohm Vision Air Complete per l'acquisizione di tutti i dati e lo sviluppo di modelli predittivi.



Figure 1. Analizzatore di liquidi DS2500 e un campione riempito in una fiala monouso.

Tabella 1. Panoramica delle apparecchiature hardware e software

Attrezzatura	Numero metrohm
Analizzatore di liquidi DS2500	2.929.0010
DS2500 Supporto per fiale da 8 mm	6.7492.020
Fiale monouso, 8 mm	6.7402.000
Vision Air 2.0 completo	6.6072.208

RISULTATI

Tutti i 17 spettri Vis-NIR misurati (**figura 2**) sono stati utilizzati per creare un modello di previsione per la quantificazione del contenuto di cannabinoidi. La qualità dei modelli di previsione è stata valutata utilizzando la convalida incrociata, che mostra una

correlazione molto elevata tra la previsione Vis-NIR e i valori del metodo primario. I rispettivi valori di riferimento (FOM) mostrano le prestazioni attese di una previsione durante l'analisi di routine.

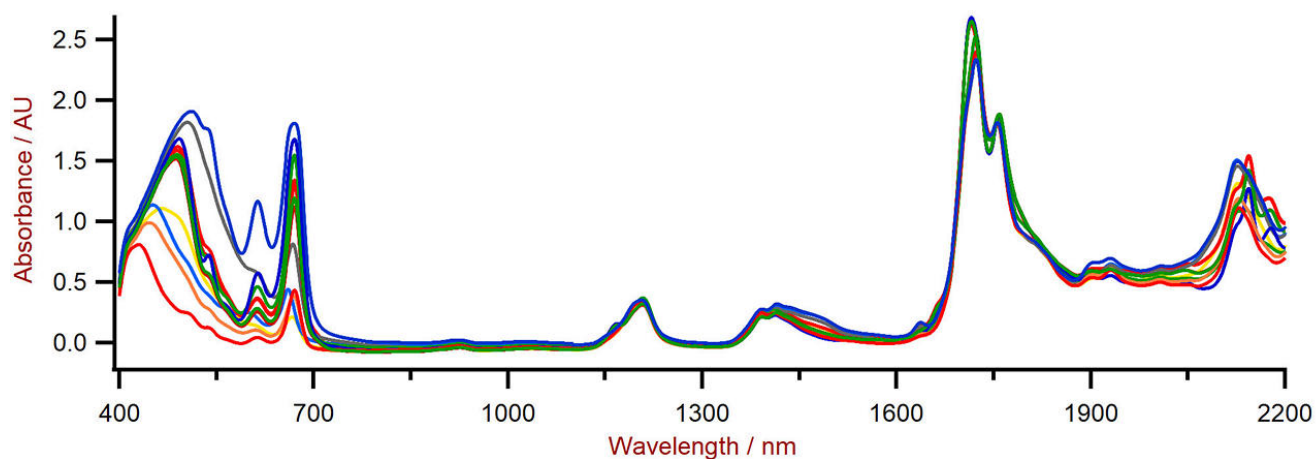


Figure 2. Spettri Vis-NIR di oli di CBD con contenuto di cannabinoidi variabile misurati su un analizzatore di liquidi DS2500.

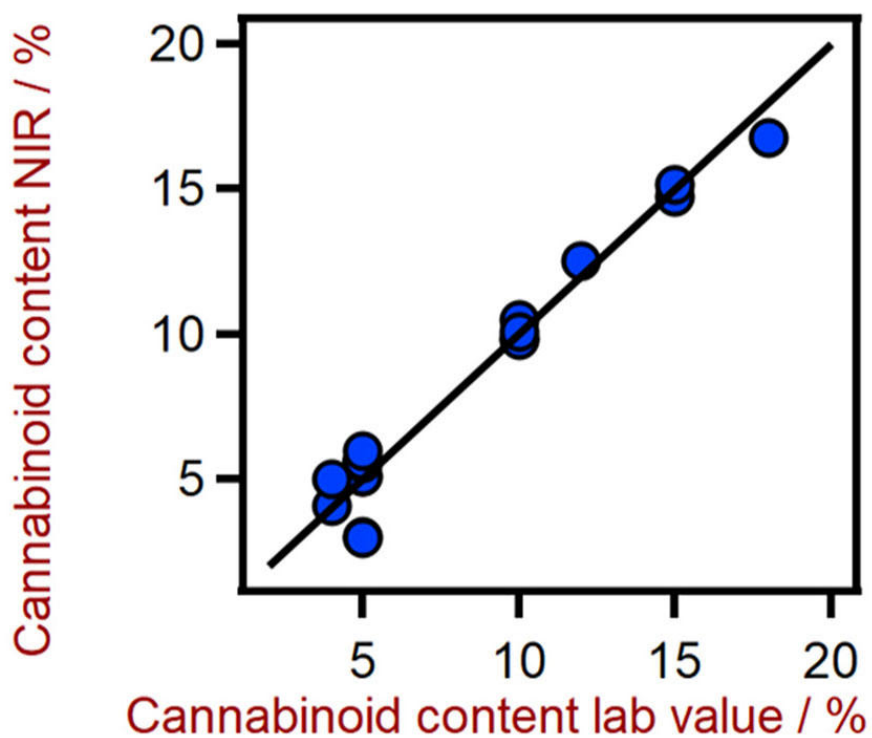


Figure 3. Diagramma di correlazione per la previsione del contenuto di cannabinoidi negli oli di CBD utilizzando un analizzatore di liquidi DS2500.

Tabella 2. Valori di riferimento per la previsione del contenuto di cannabinoidi negli oli di CBD utilizzando DS2500 Liquid Analyzer.

Riferimento	Valore
R^2	0,959
Errore standard di calibrazione	0,99%
Errore standard di convalida incrociata	1,21%

CONCLUSIONE

Questa Application Note dimostra la fattibilità dello strumento DS2500 Liquid Analyzer per la determinazione del contenuto di cannabinoidi negli oli di CBD. A differenza del metodo HPLC (Tabella 3), il

tempo necessario per ottenere risultati è uno dei principali vantaggi della spettroscopia NIR, poiché una singola **misurazione viene eseguita entro un minuto**.

Tabella 3. È ora di arrivare alla determinazione del contenuto di cannabinoidi negli oli di CBD utilizzando il metodo HPLC.

Parametro	Metodo	Tempo per il risultato e flusso di lavoro
Contenuto di cannabinoidi	HPLC	5 min (preparazione) + 40 min (HPLC)

CONTACT

Metrohm Italiana Srl
Via G. Di Vittorio, 5
21040 Origgio (VA)

info@metrohm.it



DS2500 Liquid Analyzer

Robusta spettroscopia nel vicino infrarosso per il controllo qualità in laboratorio e in campo produttivo.

Il DS2500 Liquid Analyzer è la soluzione comprovata e flessibile per l'analisi di routine di sostanze solide, creme ed eventualmente anche liquidi lungo tutta la catena produttiva. Il design robusto rende il DS2500 Liquid Analyzer insensibile a polvere, umidità e vibrazioni e quindi ideale per l'utilizzo in ambienti di produzione difficili.

Il DS2500 Liquid Analyzer copre l'intero intervallo spettrale da 400 fino a 2500 nm, riscalda i campioni fino a 80 °C ed è compatibile con diversi vial monouso e cuvette in quarzo. Essendo quindi adattabile alle proprie personali esigenze in base al campione, il DS2500 Liquid Analyzer vi aiuta a ottenere risultati precisi e riproducibili in meno di un minuto. Con l'ausilio del riconoscimento del supporto del campione integrato e del software Vision Air intuitivo l'utente ha la garanzia di un uso sicuro e semplice.

In caso di quantità più grandi di campioni, è possibile aumentare notevolmente la produttività mediante l'impiego di celle di flusso in combinazione con un robot per campioni Metrohm.



DS2500 Supporto per vial monouso da 8 mm

Supporto intelligente per vial monouso in vetro con diametro di 8 mm



Vision Air 2.0 Complete

Vision Air - Software universale per la spettroscopia.

Vision Air Complete è una soluzione software moderna e facile da utilizzare per l'impiego in ambiente regolamentato.

Panoramica dei vantaggi di Vision Air:

- le applicazioni software individuali con interfacce utente personalizzate garantiscono un funzionamento intuitivo e semplice
- semplice creazione e manutenzione dei protocolli
- banca dati SQL per una gestione dei dati sicura e semplice

La versione Vision Air Complete (66072208) include tutte le applicazioni per la garanzia della qualità tramite spettroscopia Vis-NIR:

- applicazione per la gestione degli strumenti e dei dati
- applicazione per lo sviluppo di metodi
- applicazione per l'analisi di routine

Altre soluzioni Vision Air Complete:

- 66072207 (Vision Air Network Complete)
- 66072209 (Vision Air Pharma Complete)
- 66072210 (Vision Air Pharma Network Complete)