CHIMICA CENTRO
Soluzioni per laboratori scientifici
Aria, Acqua, Ambiente, Alimenti, Sicurezza, Ricerca e Sviluppo, Controllo Qualità

Analisi di oli essenziali e aromi con spettrometro NMR

Dopo l'estrazione di oli essenziali e aromi, vi è la necessità di effettuare un'analisi che consenta di separare diversi gruppi di segnali permettendo una facile identificazione anche di molecole più complesse.

Una reazione di estrazione, sia essa di idrodistillazione a vapore o di idrodiffusione e gravità, necessita sicuramente di tecniche analitiche per la verifica e il monitoraggio della resa della reazione, nonché della quantificazione e qualificazione dei prodotti estratti. Una tecnica sicuramente molto utile per gli **oli essenziali** è la **spettroscopia NMR.**

L'NMR, in confronto ad altre tecniche spettroscopiche, fornisce in pochi secondi il dettaglio molecolare del campione che determina le sue proprietà chimico-fisiche a livello macroscopico.

Lo spettro NMR contiene numerose informazioni latenti apparentemente non correlate allo spettro che influenzano il *chemical shift*, la molteplicità dei segnali e altri parametri, rendendo questa tecnica una fonte di informazioni di massimo interesse.

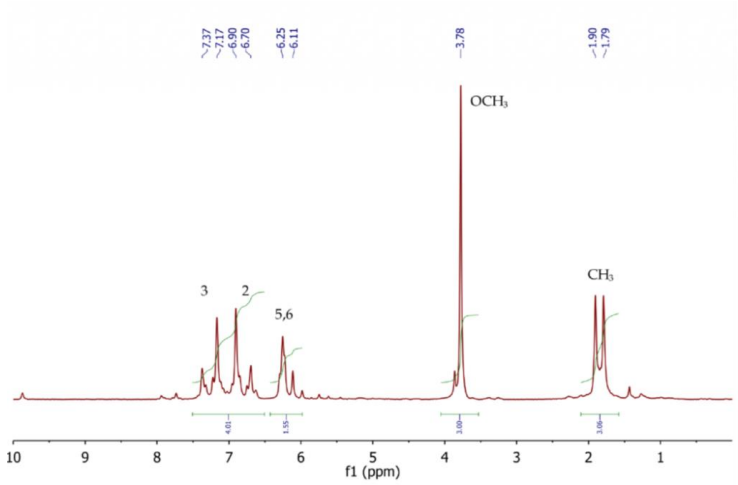
Pensare di disporre di un sistema tradizionale avrebbe dei costi di gestione sicuramente molto importanti per uno stabilimento di produzione, ma oggi è possibile avere **tutti i vantaggi della tecnica NMR in uno strumento da banco largo meno di 60cm.**

Spinsolve: il nuovo spettrometro da banco

Lo spettrometro NMR da banco permette di eseguire spettri di protone in pochi secondi, e grazie al particolare magnete permanente **Magritek** non richiede l'utilizzo di gas criogenici, come He e N_2, né utilizzo di solventi deuterati.

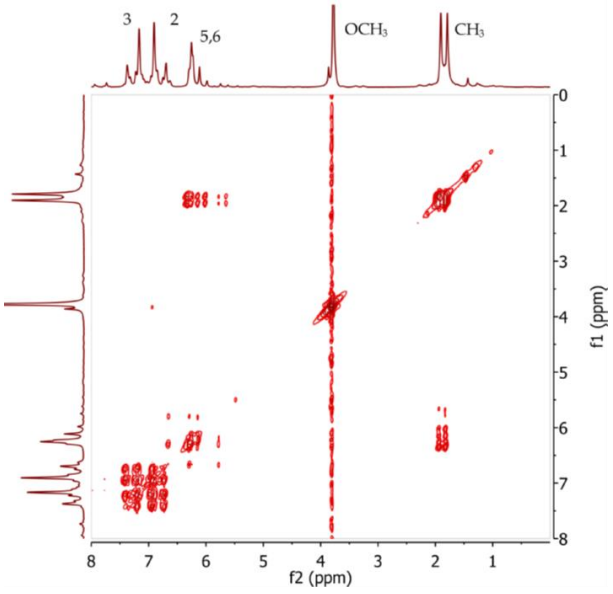
L'elevata risoluzione di Spinsolve consente di separare diversi gruppi di segnali permettendo una facile identificazione anche di molecole più complesse. Un esempio

applicativo interessante è stata la caratterizzazione di **anice e cannella** nel processo di estrazione del trans-anetolo e della trans-cinnamaldeide.

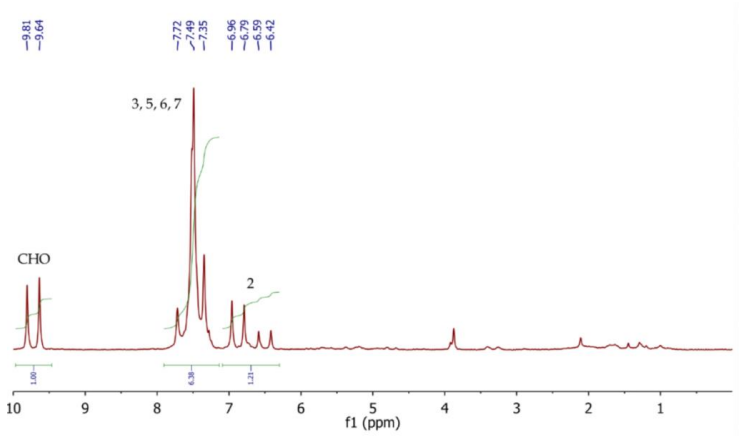


Nello spettro ^{1}H-NMR del trans-anetolo è possibile vedere il picco a 3.78ppm corrispondente al gruppo OCH_3, il doppietto (3H) a 1.85ppm del gruppo metilico (2-3) e i due protoni CH tra 6.11 e 6.25 ppm (5-6).

Nello spettro COSY è evidente l'accoppiamento tra i due protoni CH alla posizione 5 e 6 e il gruppo metilico alla posizione 7 oltre che l'accoppiamento tra i quattro protoni aromatici alla posizione 2 e 3.



Lo spettro ^{1}H-NMR della trans-cinnemaldeide mostra un doppietto a 9.73ppm del protone aldeidico (CHO), il protone CH in posizione 2 come doppio-doppietto a 6.69ppm in quanto è accoppiato a entrambi i protoni degli aldeidì e al protone CH dell'alchene in posizione 3 e i 5 protoni aromatici in posizione 5,6 e 7 appaiono come multipletto intorno ai 7.49ppm.



È evidente che il sistema è in grado di risolvere perfettamente tutti i segnali permettendo un'analisi non distruttiva ed affidabile. Spinsolve è disponibile in diverse configurazioni, con campo magnetico a 43 MHz, 60 MHz e 80 MHz.