
PROTOCOLLO NMR E TRATTAMENTO DATI VERSO UNA RAPIDA E COMPLETA ETICHETTA NUTRIZIONALE PER OLII DI OLIVA

A. Rotondo,[‡] A. Salvo,[‡] G. Dugo^{††}

[‡]Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali (BIOMORF)Università di Messina. Viale F. Stagno d'Alcontres 31, Messina, Italy

[†]Università degli Studi di Messina, Sez. SASTAS Polo Annunziata, Cittadella Universitaria Viale Annunziata, 98158 Messina

E-mail: arotondo@unime.it

La grande potenzialità della risonanza magnetica nucleare nell'analisi degli olii di oliva è ben nota [1] e dipende: a) dall'assenza di veri trattamenti chimici, b) dalla costanza della risposta strumentale (buona riproducibilità), c) dalla rapida acquisizione di molti dati, d) la quantificazione viene basata su una risposta chimico-fisica dipendente solo dal momento magnetico nucleare che teoricamente rende le misure quantitative valide in senso assoluto.[2] Per il rilevamento di composti minori, i noti problemi di sensibilità imposti dal divario di rilevazione dinamico sono molto ridotti grazie a tecniche di selezione spettrale [3] o pre-saturazione multipla [4]. La gran parte degli studi NMR sfrutta le analisi statistiche multi-variate come mezzo di distinzione tra classi omologhe (cultivar, locazione) di olii; d'altra parte, da un punto di vista meramente scientifico, ogni olio è una miscela complessa di composti chimici di cui conoscere la natura e la quantità. Quest'ultimo punto ha focalizzato i nostri sforzi verso lo sviluppo di un protocollo combinato di tre esperimenti che possa fornire, in tempi relativamente rapidi, la miglior etichetta nutrizionale possibile per un olio ovviamente con le migliori possibili deviazioni standard. Gli esperimenti sono fondamentalmente: a) lo spettro protonico ¹H-NMR; b) lo spettro selettivo ¹H-NMR della zona aldeidica 8-10 ppm; c) Spettro del ¹³C-NMR. Questi spettri si rivelano complementari in quanto lo spettro protonico è il più sensibile per i componenti principali (esteri grassi, trigliceridi, di gliceridi e squalene) pur presentando molte sovrapposizioni di segnali, lo spettro selettivo DPFGESE (Fig. 1) consente la rilevazione degli importanti composti minori (polifenoli della famiglia dei secoiridoidi), lo spettro di ¹³C, pur essendo meno sensibile, risulta molto selettivo riducendo le sovrapposizioni. La combinazione ed elaborazione della gran mole di dati ricostruisce in maniera coerente la composizione chimica dei campioni che tiene sotto controllo anche le aberrazioni sperimentali grazie al concetto che ogni composto si palesa tramite numerose evidenze strumentali (tutte le risonanze protoniche e tutte le risonanze al ¹³C) a differenza di quanto accade nelle altre tecniche analitiche.

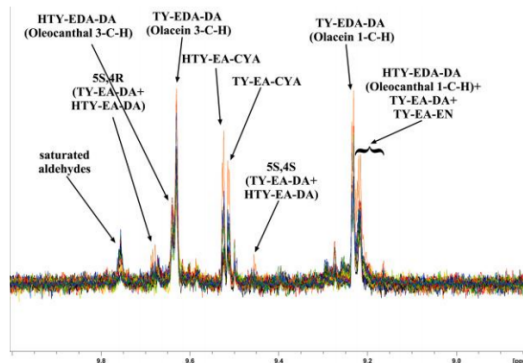


Fig. 1. Spettro selettivo ^1H -DPFGSE (500 MHz) 8-10ppm di un olio di oliva con assegnazione dei segnali.

Referenze

- [1] L. Mannina, G. mo Dugo, F. Salvo, L. Cicero, G. Ansanelli, Cristina Calcagni, and A. Segre *J. Agric. Food Chem.* **51**, 120-127 (2003).
- [2] A. Rotondo, A. Salvo, V. Gallo, L. Rastrelli, and G. Dugo *Eur. J. Lipid Sci. Technol.* **119**, 1700151, (2017).
- [3] G. Dugo, A. Rotondo, D. Mallamace, N. Cicero, A. Salvo, E. Rotondo, and C. Corsaro *Physica A*, **420**, 258–264 (2015).
- [4] A. Ruiz-Aracama, E. Goicoechea, and M. D. Guillén *Food Chem.* **228**, 301–314 (2017).