



Application Note AN-NIR-087

# Contenuto di etanolo nei disinfettanti mani

## Determinazione rapida e senza reagenti del contenuto di etanolo

Nel 2020, la domanda di disinfettante per le mani è aumentata alle stelle a causa della pandemia di COVID-19. Molte aziende hanno cambiato marcia, semplificando le operazioni per produrre disinfettanti per le mani in grandi volumi. Come in qualsiasi processo di produzione di prodotti, una formulazione accurata consente una buona qualità e riduce al minimo gli sprechi. Per essere realmente antisettici, i disinfettanti per mani devono avere un contenuto di alcol superiore al 60% (v/v). I reagenti comunemente usati in queste soluzioni sono acqua, alcol (di solito

etanolo o isopropanolo), piccole quantità di emollienti (ammorbidente per la pelle, ad es. glicerina) e un agente ossidante (ad es. perossido di idrogeno) per ridurre al minimo la contaminazione microbica.

Un modo sicuro e veloce per monitorare il contenuto di etanolo in queste soluzioni igienizzanti **senza reagenti** è possibile con la spettroscopia nel vicino infrarosso, che fornisce **risultati affidabili in pochi secondi**, indicando rapidamente quando sono necessari degli adeguamenti nella formulazione.

## STRUMENTI DI ANALISI

Miscele di standard etanolo/acqua con un intervallo di contenuto di etanolo dal 58% all'82% (v/v) sono state misurate in modalità di trasmissione con lo strumento DS2500 Liquid Analyzer sull'intero intervallo di lunghezze d'onda (400–2500 nm). L'acquisizione dello spettro riproducibile è stata ottenuta utilizzando il controllo della temperatura integrato a 40 °C. 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.

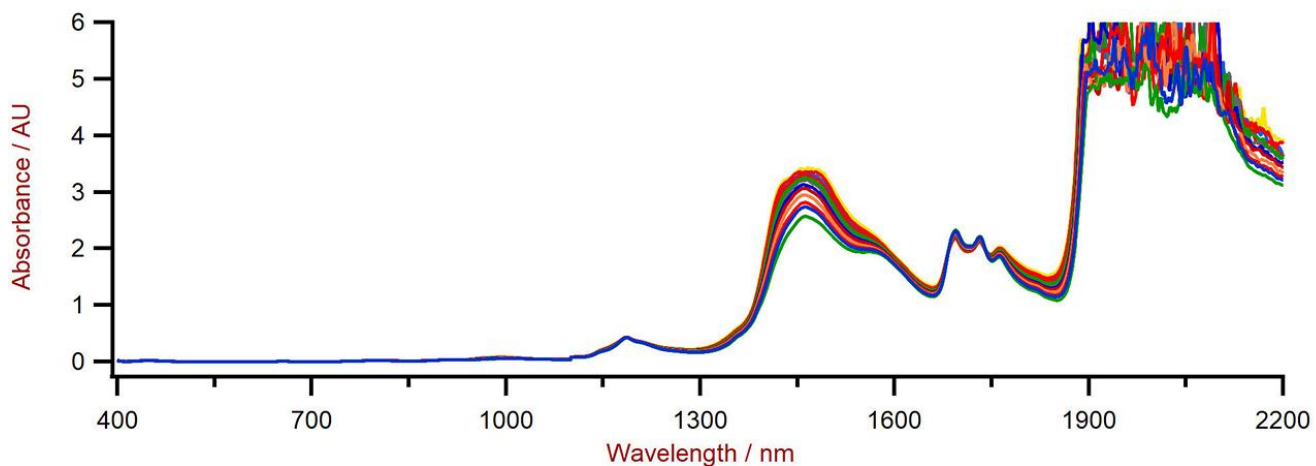
**Tabella 1.** Panoramica delle apparecchiature hardware e software

Attrezzatura	Numero metrohm
DS2500 Liquid Analyzer	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

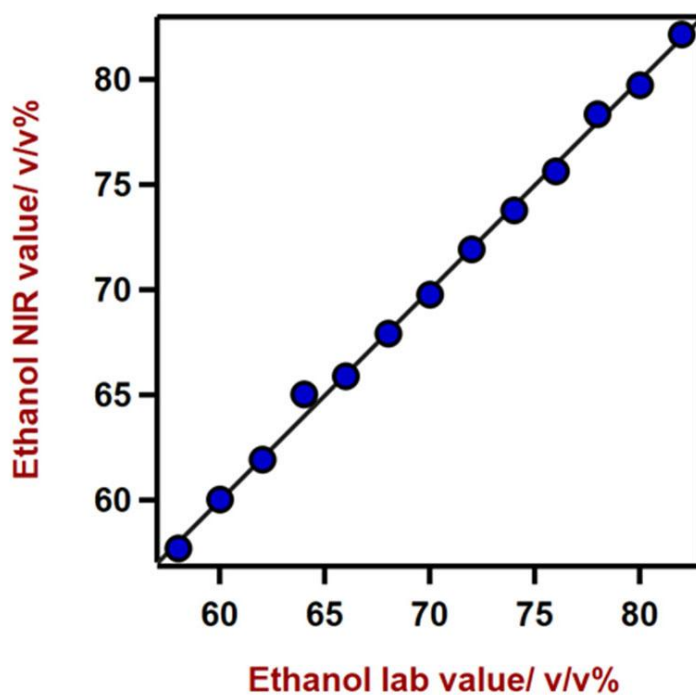
## RISULTATI

Tutti i 13 spettri Vis-NIR misurati (**figura 2**) sono stati utilizzati per creare un modello predittivo per la quantificazione del contenuto di etanolo. La qualità dei modelli di previsione è stata valutata utilizzando diagrammi di correlazione, che mostrano una

correlazione molto elevata tra la previsione VisNIR e i valori del metodo primario. I rispettivi valori di riferimento (FOM) mostrano la precisione attesa di una previsione durante l'analisi di routine.



**Figure 2.** Spettri Vis-NIR di disinfettanti per le mani con contenuto di etanolo variabile misurato su un analizzatore di liquidi DS2500.



**Figure 3.** Diagramma di correlazione e rispettive figure di merito per la previsione del contenuto di etanolo nei disinfettanti per le mani utilizzando un analizzatore di liquidi DS2500.

**Tabella 2.** Valori di riferimento per la previsione del contenuto di etanolo nei disinfettanti per le mani utilizzando DS2500 Liquid Analyzer.

Riferimento	Valore
R <sup>2</sup>	0,9977
Errore standard di calibrazione	0,41 v/v%
Errore standard di convalida incrociata	0,56 v/v%

## CONCLUSIONE

Questa Application Note dimostra la fattibilità dello strumento DS2500 Liquid Analyzer per la determinazione dell'etanolo nei prodotti disinfettanti per le mani. La spettroscopia Vis-NIR consente una

determinazione rapida con elevata precisione e rappresenta quindi un'alternativa adeguata al metodo standard.

**Tabella 3.** Tempo necessario per la determinazione del contenuto di etanolo nei disinfettanti per le mani mediante gascromatografia

Parametro	Metodo	Tempo per il risultato e flusso di lavoro
Contenuto di etanolo	GC	5 min (preparazione) + 5 min (GC)

## CONTACT

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

[info@metrohm.it](mailto: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.



### 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)



### DS2500 Supporto per vial monouso da 8 mm

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