

INTRODUZIONE

Il peperoncino Cayenna in polvere acquistato in commercio è stato drogato con rodamina B (RhB) e

testato con Misa per simulare uno scenario di screening alimentare realistico.

MATERIALE DI RIFERIMENTO E CREAZIONE DI LIBRERIE

Per stabilire uno spettro di riferimento, è stato analizzato uno standard RhB puro (50 µg/g in acqua ultrapura) utilizzando nanoparticelle d'oro (Au NP). Lo spettro SERS unico mostrato in **Figura 1** può essere utilizzato per creare una voce di libreria per RhB.

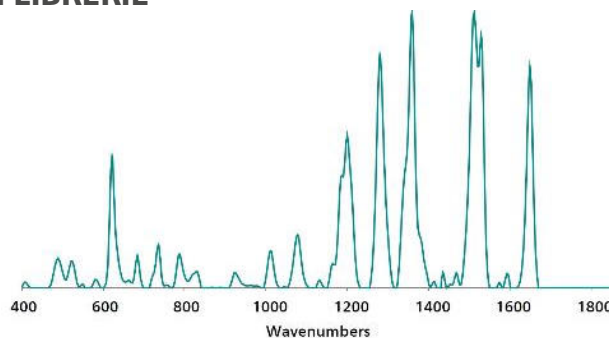


Figure 1. Spettro di riferimento standard Gold NP SERS della rodamina B.

ANALISI

È stata preparata una soluzione madre di RhB in metanolo. La polvere di Cayenna acquistata è stata trattata con diluizioni seriali di stock (3 mL di stock a 1 g di Cayenna) per produrre campioni con 1000, 500, 100, 50, 10, 5 e 1 µg/g di RhB. I campioni sono stati accuratamente miscelati e asciugati all'aria. Per preparare gli estratti, 0,1 g di ciascun campione addizionato è stato aggiunto a una fiala con 400 µL di metanolo, agitato per miscelare e lasciato riposare per 10 minuti. Per preparare i campioni di prova, 50 µL dell'estratto di metanolo sono stati pipettati in una fiala con 400 µL di soluzione Au NP e 50 µL di soluzione salina 0,5 mol/L. La fiala è stata agitata per miscelare, quindi collocata nell'attacco della fiala su Misa per il test.



Tabella 1. Parametri sperimentali

Strumento		Acquisizione	
Firmware	0.9.33	Potenza laser	5
Software	Misa Cal V1.0.15	int. Ora	10 sec
Misa Fiala Allegato	6.07505.040	medie	10
Kit di identificazione - Au NP	6.07506.440	Raster	SU

RISULTATI

Nella **figura 2**, gli spettri sovrapposti di RhB indicano un rilevamento fino a 50 µg/g. Per ciascuna concentrazione testata, lo spettro di base del

peperoncino di Cayenna non adulterato è stato sottratto dalla media delle misurazioni replicate corrette per la linea di base.

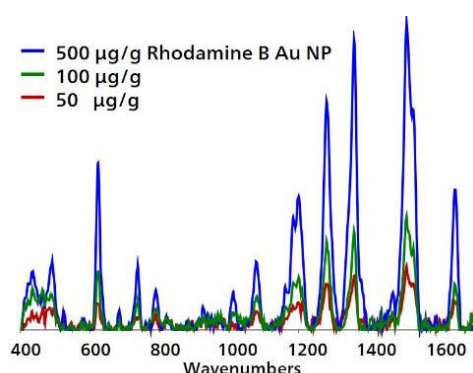


Figure 2. Profilo di concentrazione Gold NP SERS di RhB estratto da polvere di Caienna adulterata. Gli spettri sono valutati come base, con Au NP e controllo sottratti.

Per migliorare il rilevamento delle tracce e il rapporto segnale-rumore spettrale, a ciascun estratto è stato applicato un metodo di concentrazione molto semplice. Tutti gli estratti sono stati completamente

essiccati all'aria, quindi risospesi in metanolo per ottenere un aumento della concentrazione di 5 volte. Gli spettri dentro la **Figura 3** dimostrano il rilevamento di RhB fino a 10 µg/g.

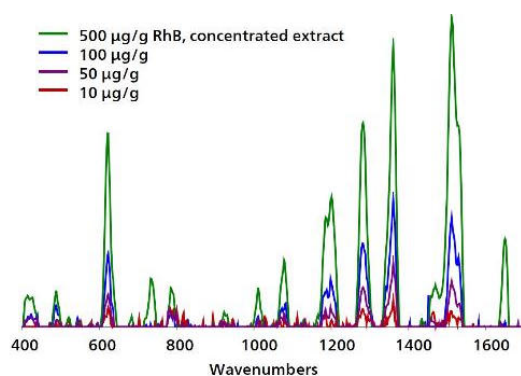


Figure 3. Profilo RhB dopo concentrazione 5x.

PROTOCOLLO DI PROVA SUL CAMPO

Rilevazione di rodamina B in campo

Usando l'estremità grande della paletta, aggiungi 3-4 misurini di campione in una fiala da 2 ml. Aggiungi metanolo alla fiala fino a ~1/3 pieno. Chiudi e agita delicatamente la fiala per mescolare, poi lascia riposare il campione per 2 minuti. Riempi a metà una

fiala pulita di Au NP. Usando le pipette, aggiungi 1 goccia in ciascuna soluzione campione la soluzione di NaCl alle Au NPs, tappa e agita delicatamente il flaconcino per mescolare. Inserisci l'attacco fiala su Misa per la misurazione.

Tabella 2. Requisiti per il protocollo di test sul campo

Kit ID - Au NP	6.07506.440
Include:	Nanoparticelle d'oro (Au NP)
	Notizia in anticipo
	Pipette monouso
	Fiale di vetro da 2 ml
Reagenti	
Metanolo	
soluzione di NaCl	3 g di NaCl in 100 ml di acqua
Impostazioni di prova	Utilizzo Kit ID OP su MISA

CONCLUSIONE

Tracce livelli di rilevamento, facilità di preparazione del campione e tempi di analisi rapidi raccomandano collettivamente Misa come una soluzione affidabile

ed economica per l'identificazione in loco ad alta produttività di prodotti alimentari adulterati.

CONTACT

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

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



MISA Advanced

Metrohm Instant SERS Analyzer (MISA) è un sistema di analisi portatile ad alte prestazioni che consente di rilevare/identificare rapidamente sostanze illegali, additivi alimentari e impurità negli alimenti a livello di tracce. MISA dispone di uno spettrografo ad alta efficienza dotato della tecnologia unica Orbital-Raster-Scan (ORS) di Metrohm. Si caratterizza per un ingombro minimo e la lunga durata della batteria, caratteristiche che lo rendono perfetto per eseguire prove sul posto o per applicazioni di laboratorio mobili. MISA prevede diversi accessori laser di classe 1 per garantire la flessibilità nel campionamento. L'analizzatore funziona tramite Bluetooth o collegamento USB.

MISA Advanced è un pacchetto completo che consente all'utente di eseguire analisi SERS con le soluzioni di nanoparticelle di Metrohm e le strisce P-SERS.

Il pacchetto MISA Advanced contiene un accessorio per fiale MISA, un accessorio P-SERS, uno standard di calibrazione ASTM, un minicavo USB, un alimentatore USB e il software MISA Cal per il funzionamento dello strumento MISA. Viene fornito con in dotazione una robusta valigetta per lo stoccaggio sicuro dello strumento e dei relativi accessori.



Kit identificativo – Au NP

Il kit identificativo - Au NP contiene i componenti che servono all'utente Mira/Misa per eseguire un'analisi SERS con soluzione d'oro colloidale. Il kit contiene una spatola monouso, una pipetta contagocce, flaconcini per campioni e un flacone di oro colloidale