



DIRETTAMENTE SUL CAMPO, RISULTATI IMMEDIATI, ANALISI NON DISTRUTTIVE

La forza della spettroscopia FTIR portatile nella conservazione dell'arte

Introduzione

La spettroscopia FTIR (spettroscopia a infrarossi a trasformata di Fourier) è una tecnica strumentale ben consolidata che fornisce spettri dettagliati di un'ampia varietà di campioni. Anche se la tecnologia FTIR è matura, i progressi negli strumenti portatili e nelle interfacce di campionamento offrono una maggiore flessibilità. Le misurazioni in situ senza o con contatto debole sono ora facili e veloci.

Analisi dei materiali accurate e non distruttive grazie al sistema FTIR portatile Agilent 4300

Versatile ed ergonomico, è perfetto per la misura sul campo nel medio infrarosso. Grazie al design ottimizzato, lo strumento consente di eseguire la scansione di ampie superfici e di valutarne accuratamente fattori quali: la qualità, l'autenticità e l'usura. Il sistema FTIR 4300 consente di analizzare direttamente gli oggetti senza dover prelevare campioni, riducendo così la necessità di dipendere da laboratori lontani dall'area di interesse. Il design modulare del 4300 consente di sostituire facilmente la testa di campionamento in appena un paio di secondi, è possibile scegliere tra ATR in diamante, ATR in germanio, riflettanza diffusa, riflettanza esterna (45°) e grazing angle (82°).

Grande praticità e dati straordinari

Grazie a un peso inferiore a 2,2 kg, l'FTIR 4300 è perfetto per le misure in campo. Le dimensioni compatte racchiudono componenti elettronici avanzati e un cammino ottico interno estremamente ridotto, caratteristiche che garantiscono risultati eccezionali anche per le applicazioni più impegnative. Il sistema consente a chiunque di ottenere risultati affidabili attraverso interfacce di campionamento di facile utilizzo, componenti ottici che non necessitano di allineamento e un software intuitivo.



Il software e l'interfaccia utente intuitiva consentono la rapida implementazione nel sistema

L'intuitivo software Agilent MicroLab Mobile, consente a utilizzatori con diversi livelli di competenza di ottenere straordinari risultati dal sistema 4300 senza necessità di una particolare formazione. Il software guida l'utente durante la misura e le interfacce di campionamento dotate di RFID garantiscono la corretta combinazione di metodo e parametri di rilevazione. Tali innovazioni faranno sì che il sistema 4300 divenga presto una parte importante dei processi quotidiani del laboratorio.



Caratterizzazione e analisi non distruttive e senza contatto di oggetti rari - in laboratorio, sul campo:

- dipinti, carte, documenti e manoscritti, fotografie storiche, statue, arazzi, piastrelle, mosaici, legno, ceramica
- identificazione di pigmenti organici e inorganici naturali e sintetici, coloranti, oli/leganti siccativi, lacche, resine, rivestimenti, adesivi, fibre ecc.
- analisi del colore e identificazione di pigmenti e vernici
- effetto dell'invecchiamento, compresi i danni causati da UV, inquinamento termico e ambientale
- supporto alla pulizia e al restauro di oggetti rari e storici
- identificazione di contraffazioni e/o determinazione dello stato di restauro.

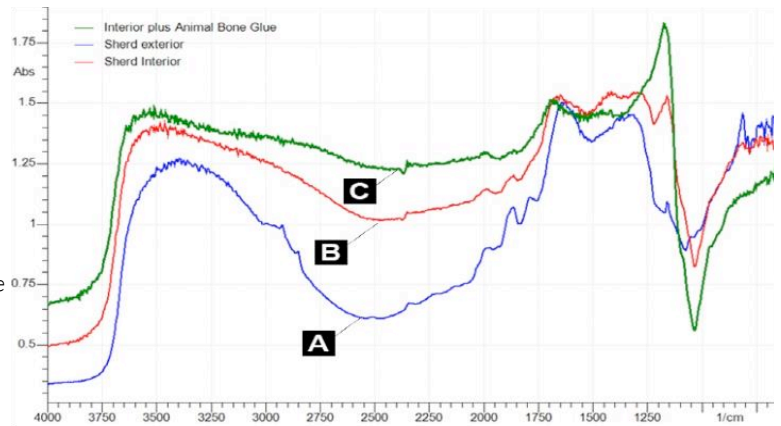
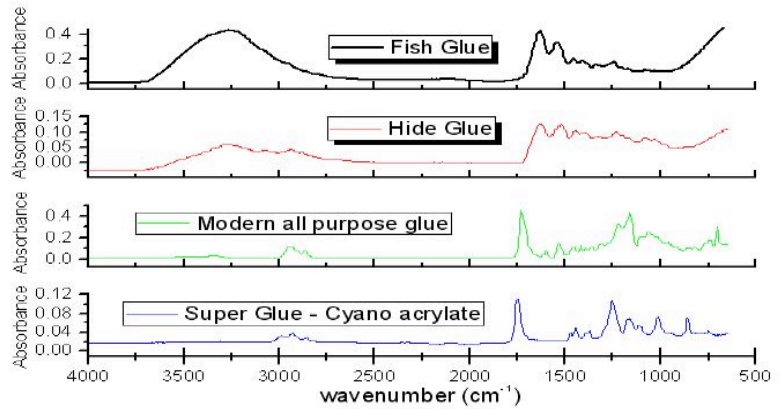
Determinazione dell'autenticità di un antico vaso contenente colla

L'analisi FTIR può determinare se sono presenti sostanze chimiche rivelatrici che indicano un restauro recente dell'oggetto oltre che il tipo di utilizzo di un oggetto.

Gli spettri FTIR delle colle moderne e delle colle antiche sono piuttosto diversi. Le riparazioni effettuate su oggetti con colle sintetiche sono un chiaro indicatore di riparazioni recenti. Cercando residui chimici su un frammento di ceramica, i restauratori hanno dimostrato che l'oggetto faceva parte di un antico vaso contenente colla.



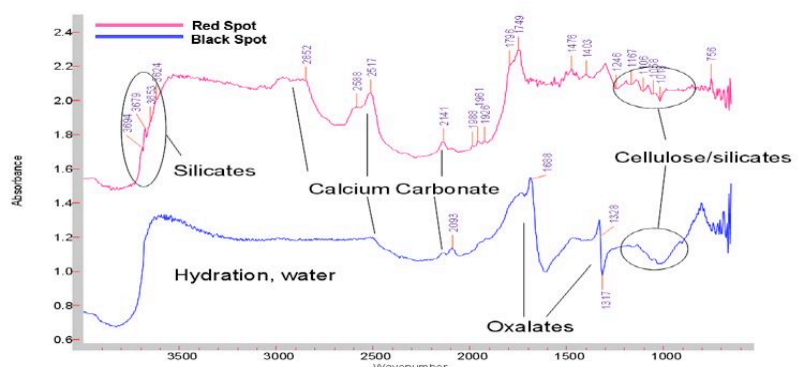
Colla di origine animale



Analisi di oggetti di grandi dimensioni – Porte del tempio e degrado della pittura

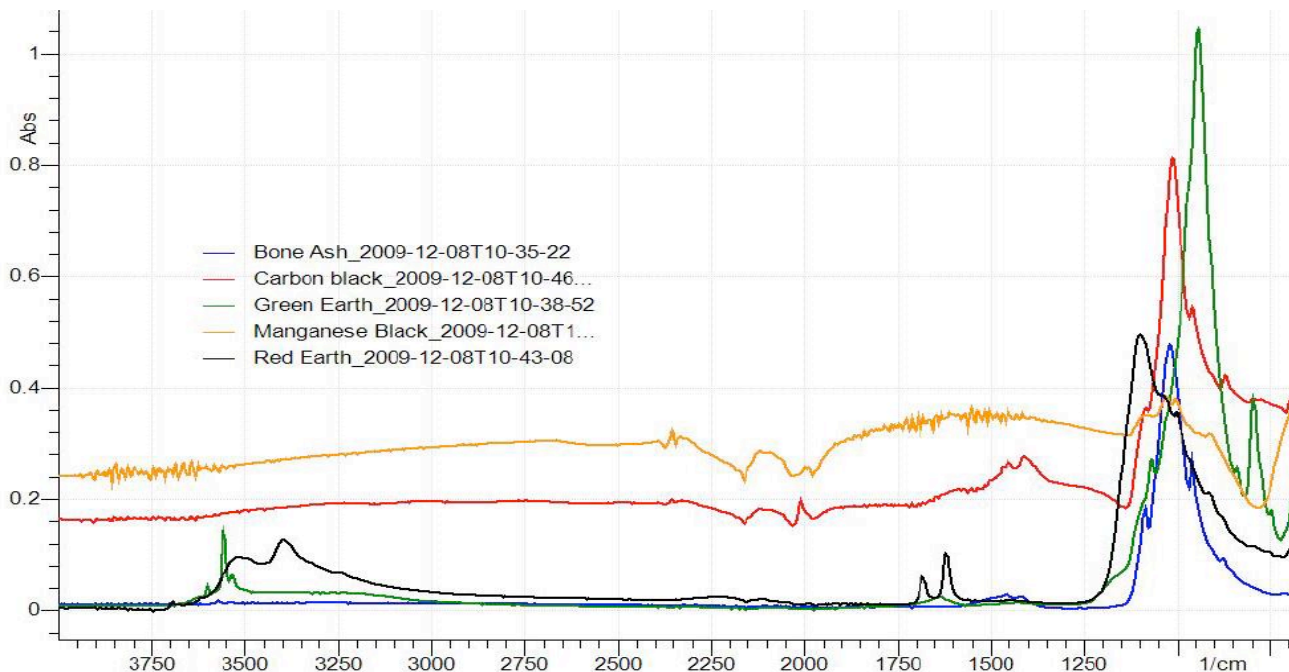
Per oggetti troppo grandi o comunque immobili, l'utilizzo di spettrometri in loco è l'ideale.

Le porte del tempio Chao-Tian di Beigins sono state studiate mediante FTIR con attacco di interfaccia di campionamento a riflettanza diffusa. Diverse aree delle porte verniciate mostrano diversi livelli di presenza di ossalati, che è indicativo dell'attacco di alghe e funghi sulla vernice.



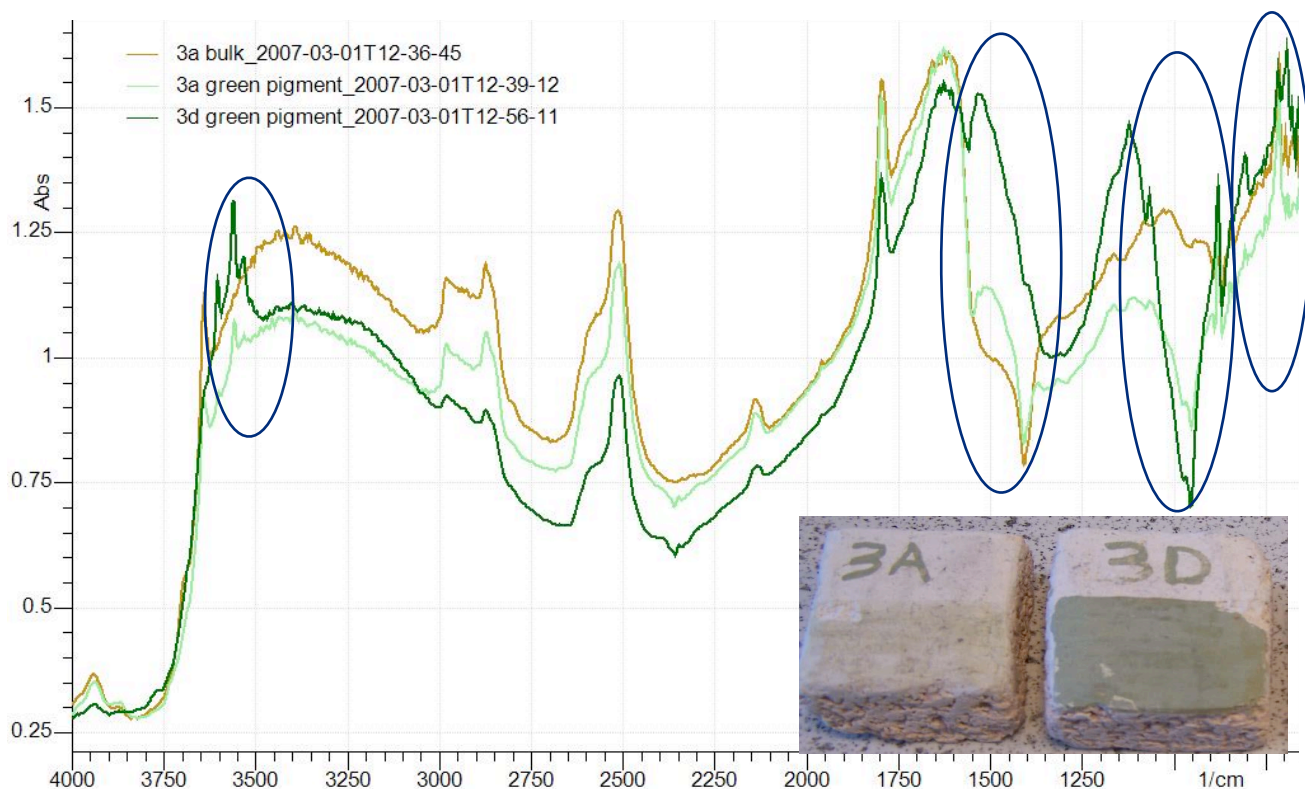
Analisi non distruttiva di pigmenti antichi con ATR in diamante

Discriminazione dei vari materiali componenti un antico vaso contenente colla.



Classificazione di antichi pigmenti da tessere di mosaico utilizzando la riflettanza diffusa

Le regioni cerchiare sono quelle che si correlano bene con la concentrazione del pigmento.



Agilent Microlab Mobile Software

Per tutte le applicazioni il software Agilent MicroLab Mobile completa in modo ottimale il sistema FTIR portatile 4300.

La grande capacità analitica, associata a un'interfaccia utente intuitiva, consente agli utenti di qualsiasi livello di competenza di ottenere incredibili risultati sul campo.

- Il supporto RFID consente l'ottimizzazione dei parametri di acquisizione del sistema e la conferma che l'interfaccia di campionamento e il metodo selezionato siano compatibili
- la modalità di analisi in tempo reale e l'elevata velocità di scansione semplificano l'analisi della superficie di un oggetto, l'individuazione delle aree in cui eseguire misure più approfondite e lo sviluppo di una "mappa molecolare" della superfici
- l'attivazione tramite un semplice clic consente di eseguire rapidamente il metodo, calibrazioni incluse
- la capacità di ricerca completa in libreria consente una rapida identificazione, verifica e autenticazione
- messaggi visivi con codice colore avvisano l'utente in caso di specifiche mancanti degli oggetti o dei campioni
- strumenti diagnostici automatici aumentano la produttività
- il software per PC MicroLab consente un trasferimento semplice di dati, metodi e librerie
- conforme ai requisiti delle GLP/GMP (Good Laboratory Practice e Good Manufacturing Practice).

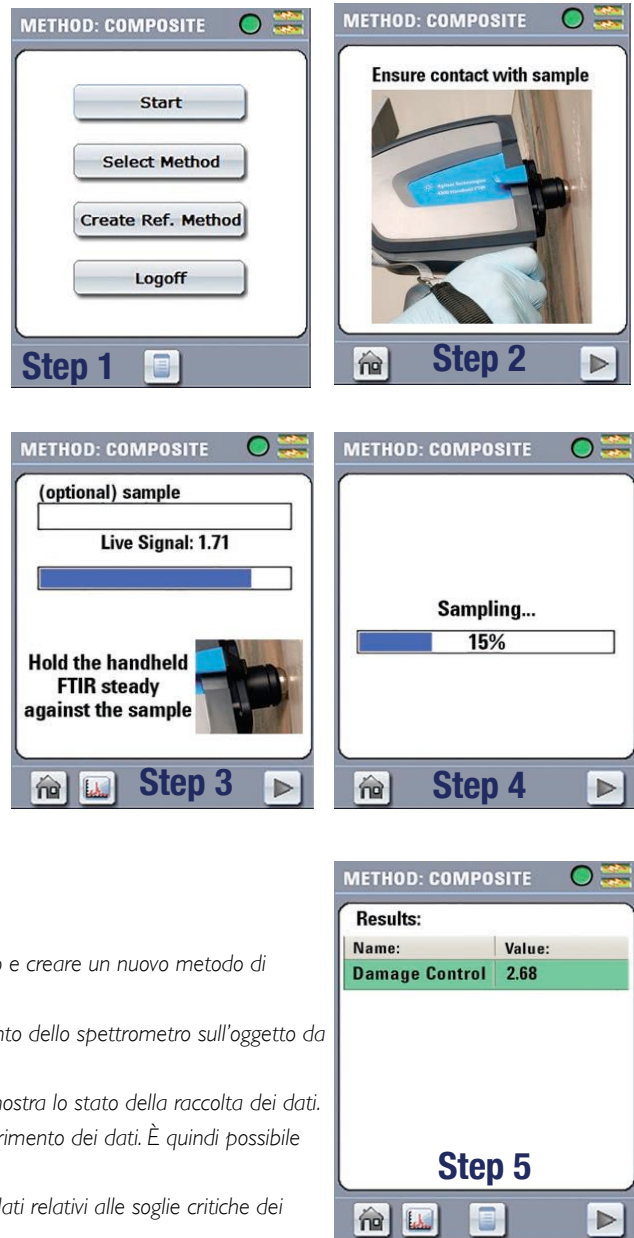
Step 1 - Dalla pagina iniziale è possibile avviare l'analisi, selezionare un metodo e creare un nuovo metodo di riferimento.

Step 2 - Il software indicherà quando posizionare l'interfaccia di campionamento dello spettrometro sull'oggetto da analizzare.

Step 3 - Durante la procedura di campionamento, la barra di avanzamento mostra lo stato della raccolta dei dati.

Step 4 - Quando la barra di avanzamento raggiunge il 100%, avviene il trasferimento dei dati. È quindi possibile togliere lo strumento dal campione.

Step 5 - Schermata dei risultati: la schermata dei risultati mostra i valori calcolati relativi alle soglie critiche dei componenti. I componenti con range accettabili vengono indicati in verde.



Spettroscopia FTIR applicata al settore della conservazione dell'arte - FTIR portatile Agilent 4300

Ben collaudato, compatto e robusto

- offre prestazioni da laboratorio "in lab" e "out of lab"
- consente prove non distruttive su tutte le superfici e i materiali
- può essere utilizzato per valutazioni rapide su grandi superfici

- l'eccellente flessibilità soddisfa i requisiti delle applicazioni più complesse grazie a interfacce di campionamento intercambiabili e al Software Agilent Microlab.

