

Spettrometro FTIR portatile Agilent 4300

**DIRETTAMENTE SUL CAMPO.
RISULTATI IMMEDIATI.
LA VERA ANALISI NON DISTRUTTIVA.**

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

LA FORZA DELLA SPETTROSCOPIA FTIR DAL LABORATORIO... AL CAMPIONE

Dall'incremento dell'adesione di materiali compositi... all'analisi delle prestazioni dei rivestimenti... dalla verifica dell'identità e dell'autenticità dei polimeri... alla determinazione della contaminazione delle superfici metalliche... il successo dipende dalla capacità di generare risultati affidabili raccolti sul campo.

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

Il sistema FTIR portatile 4300, versatile ed ergonomico, è perfetto per la misura sul campo nel medio infrarosso di oggetti costituiti da materiali di alto valore. Grazie al design ottimizzato, lo strumento consente di eseguire la scansione di ampie superfici e di valutarne accuratamente fattori quali l'identità, la qualità, l'autenticità e l'usura. Il sistema FTIR portatile 4300 consente di analizzare direttamente gli oggetti senza dover prelevare campioni, riducendo così la necessità di dipendere da laboratori lontani dall'area di interesse e carichi di lavoro.

Il sistema FTIR portatile 4300 rappresenta una nuova generazione dell'innovazione FTIR per l'analisi dei materiali offerta da Agilent, leader nello sviluppo di analizzatori FTIR portatili.



Prestazioni analitiche imbattibili in condizioni reali: lo spettrometro FTIR portatile Agilent 4300 consente di non dover portare i campioni allo strumento ed eseguire così misure non distruttive di oggetti di qualsiasi dimensione o forma.

GENERA DATI UTILIZZABILI PER QUESTE E ALTRE APPLICAZIONI

Test non distruttivi direttamente sul campo

Il sistema FTIR portatile 4300 permette di eseguire misure *ovunque sia necessario effettuarle*, indipendentemente da dove si trovi l'oggetto o dalle sue dimensioni. Questo strumento offre risultati immediati in tempo reale consentendo di prendere decisioni fondate su dati scientifici in merito a fattori quali il controllo qualità, la contaminazione delle superfici e a quali campioni necessitino di ulteriori analisi.

È possibile identificare, verificare, classificare, autenticare e individuare la contraffazione di una vasta gamma di materiali in maniera non distruttiva. Tale modalità viene definita "identificazione positiva dei materiali" (PMI, positive material identification).

Grazie al sistema FTIR portatile, è possibile eseguire misure in servizio per analizzare materiali durante il loro ciclo di vita e stabilire l'impatto del loro utilizzo sull'ambiente e le specifiche di usura.

Il modello FTIR portatile 4300 migliora inoltre la produttività consentendo di eseguire rapidamente la scansione di ampie superfici e individuando i punti di rilevazione più importanti.

Grande praticità e dati straordinari

Grazie a un peso inferiore a 2,2 kg, il modello ergonomico FTIR 4300 è perfetto per le misure mobili. Ma non farti ingannare dalle sue dimensioni. Il sistema 4300 è sviluppato con componenti elettronici avanzati e un percorso ottico interno estremamente ridotto, che garantiscono risultati eccezionali anche per le applicazioni più impegnative.

E ancora, il modello FTIR portatile 4300 consente a *chiunque* di ottenere risultati affidabili attraverso interfacce di campionamento di facile azionamento e personalizzabili, componenti ottici esenti da allineamento e un software intuitivo.



Settore aerospaziale, industria automobilistica, vernici e rivestimenti

- Compositi: analisi termica, chimica e valutazione del danno ambientale; test di solidificazione; verifica della composizione; analisi delle superfici trattate al plasma
- Polimeri: verifica della composizione e dell'autenticità; individuazione dei contaminanti; test di solidificazione
- Gomma ed elastomeri: rilevazione della composizione di materiali rinforzati con fibra di carbonio, come ad esempio gli pneumatici
- Rivestimenti: conferma della composizione, dello spessore e dell'uniformità; misura della degradazione; conferma della preparazione appropriata delle superfici



Alimenti

- Rilevazione della composizione e delle caratteristiche chimiche del terreno
- Analisi del grado di maturazione di frutta e verdura



Preservazione di oggetti storici e artistici

- Conferma dell'autenticità
- Analisi di vernici, pigmenti, riempitivi e lacche
- Definizione della composizione di carta e tessuto



Energia e sostanze chimiche

- Identificazione dei componenti tecnici (quali ad esempio guarnizioni e O-ring) in base alla composizione
- Controllo della degradazione UV dei polimeri utilizzati nei moduli fotovoltaici
- Identificazione e qualifica dei film e dei rivestimenti per applicazioni di rilevanza critica nella gestione ed esplorazione di olio e gas
- Rilevazione del danneggiamento termico e dell'usura dei rivestimenti delle pale eoliche in composito



Attività estrattive e geologia

- Rilevazione della composizione del terreno
- Analisi di rocce, minerali e materiali minerali



Metalli

- Conferma della preparazione delle superfici per il rivestimento
- Rilevazione della contaminazione delle superfici
- Controllo dei processi di pulizia delle superfici

ANALISI AVANZATA DEI MATERIALI DAGLI IDEATORI DEL PRIMO SISTEMA FTIR PORTATILE

Risultati più riproducibili: il modello 4300 è comodo da trasportare e da utilizzare, grazie a soli 2,2 kg di peso. Questo strumento presenta inoltre una perfetta distribuzione del peso, grazie alle batterie posizionate alla base per bilanciare la testa ottica. Le caratteristiche ergonomiche ottimali permettono di ottenere risultati di qualità più elevata, soprattutto per le analisi che necessitano di una maggiore durata di misura, svariati punti di rilevazione o che devono essere effettuate su oggetti che presentano ostacoli fisici.

Prestazioni eccezionali: il design collaudato dell'interferometro, il percorso ottico interno estremamente ridotto, le interfacce di campionamento con associazione ottica e i componenti elettronici con ridotte emissioni di rumore offrono dati spettrali migliori.

Il giusto rivelatore per la tua applicazione: per le analisi di routine, il rivelatore DGTS offre un'ampia copertura spettrale. Il rivelatore MCT a raffreddamento termoelettrico è ottimale per le applicazioni che richiedono elevate prestazioni e velocità e per l'acquisizione di numerosi spettri su ampie superfici.

Scansioni veloci: il sistema FTIR portatile Agilent 4300 dotato di rivelatore MCT è perfetto per eseguire la mappatura della superficie dei materiali in modo pratico e veloce. L'elevata velocità della misurazione ottenuta grazie al rivelatore MCT, abbinata alla rapida risposta del software e alle caratteristiche ergonomiche ottimizzate del modello 4300, rendono rapida e facile l'analisi di numerosi siti di una superficie.

Misure in tempo reale: il software di misurazione Agilent MicroLab Mobile è stato creato e potenziato per gli spettrometri portatili. La visualizzazione dello spettro in tempo reale si associa all'esecuzione rapida delle scansioni del sistema MCT 4300.





Lunghi periodi di operatività: le batterie al litio del sistema 4300 possono essere sostituite facilmente con il sistema in attività.



Adattabilità a ogni metodo: le interfacce a scatto intercambiabili non richiedono allineamento e sono sviluppate appositamente per essere compatibili con i componenti ottici ed elettronici. Queste interfacce sono dotate di RFID per garantire il corretto abbinamento al metodo di analisi specifico. È inoltre possibile scegliere tra due rivelatori: un rivelatore DGTS per le analisi di routine e un rivelatore MCT a raffreddamento termoelettrico per le applicazioni che richiedono elevate prestazioni e velocità.



Controllo con un semplice tocco: il touch screen integrato gestisce tutte le funzioni di acquisizione dei dati e di sistema e può essere reclinato per una maggiore leggibilità alla luce ambientale.



Esecuzione rapida di metodi e comandi con un semplice clic.

Rilevazioni sul campo affidabili, *quando e dove* servono. Visita la pagina [agilent.com/chem/4300HandheldFTIR](https://www.agilent.com/chem/4300HandheldFTIR)

ECCO LA MOBILITÀ FTIR DI NUOVA GENERAZIONE

L'interfaccia utente con touch screen
utilizza il software MicroLab Mobile

Adattabilità a ogni metodo. Le interfacce a scatto
intercambiabili non devono essere allineate, sono
sviluppate appositamente per essere compatibili
con i componenti ottici di sistema e sono dotate di
sensori RFID per garantire l'abbinamento corretto tra
l'interfaccia di campionamento e il metodo analitico

I comandi del metodo di
analisi vengono avviati
con una semplice
attivazione

Batterie al litio con
durata pari a 4 ore:
sostituzione "a caldo"
per un uso prolungato
del sistema

Rilevazioni sul campo affidabili *quando e dove* servono.
Visita la pagina agilent.com/chem/4300HandheldFTIR





Componenti elettronici opto-meccanici avanzati dalle ridotte emissioni di rumore senza necessità di allineamento

Leggero: solo 2,2 kg

Bilanciato per misure migliori e più facili

Il bracciale antistatico offre maggiore comfort e sicurezza

Le interfacce di campionamento con associazione ottica consentono di ottenere la massima qualità dei dati per la più vasta gamma di campioni



ATR IN DIAMANTE

Semplicemente perfetta per solidi, liquidi, paste e gel, questa interfaccia è costituita da un sensore ATR in diamante, refrattario alla corrosione e ai graffi. Quando i campioni entrano in contatto con la finestra di diamante, vengono analizzati i 2 – 3 micron superiori della superficie.



RIFLETTANZA DIFFUSA

La riflettanza diffusa è ottimale per i campioni che riflettono scarsamente la luce, quali ad esempio opere d'arte, terreni, rocce e minerali, compositi, plastiche grezze, tessuti e corrosione del metallo.



RIFLETTANZA ESTERNA

La riflettanza esterna, grazie a un angolo di incidenza di 45°, è ideale per campioni lisci e opachi che riflettono la luce infrarossa. Consente inoltre di analizzare film e rivestimenti sottili su superfici metalliche riflettenti, come l'alluminio e l'acciaio.



ANGOLO RADENTE

L'angolo radente, ideale per film submicron, si adatta perfettamente anche alla rilevazione di tracce di contaminazione sulle superfici metalliche riflettenti. Grazie all'angolo di incidenza di 82°, l'interazione del campione con l'energia a infrarossi viene potenziata grazie all'aumento della lunghezza del percorso del campione.



ATR IN GERMANIO

Grazie all'ATR in germanio, viene misurato solo lo strato superiore (tra 0,5 e 2 micrometri) degli oggetti, rendendo l'interfaccia particolarmente adatta a liquidi e solidi a elevato assorbimento (quali ad esempio le gomme e gli elastomeri in fibra di carbonio).

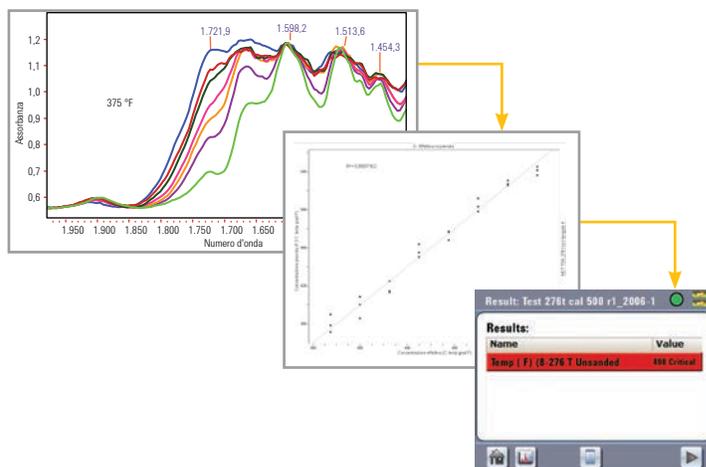
MISURE PIÙ INTELLIGENTI E PIÙ RAPIDE PER LE APPLICAZIONI FONDAMENTALI

Il sistema FTIR portatile Agilent 4300 gestisce in maniera non distruttiva le misure sul campo in svariati settori

Compositi

Il sistema FTIR portatile 4300 ha dimostrato di fornire risultati eccezionali in applicazioni quali:

- individuazione dei danneggiamenti causati da eccessiva esposizione al calore
- mappatura del danneggiamento termico sulle superfici
- guida per gli interventi di sabbatura, spazzolatura e riparazione
- misura del danno ossidativo causato da luce UV e altri fattori ambientali
- conferma dell'efficacia del trattamento al plasma nella preparazione all'adesione delle superfici in composito
- individuazione della contaminazione da olio di silicone e idrocarburi
- valutazione dei livelli di umidità
- definizione del limite di solidificazione dei materiali pre-impregnati (pre-preg)
- individuazione e controllo della composizione



Danneggiamento termico dei compositi rappresentato nel software MicroLab Mobile. Oltre alla schermata dei risultati, facile da usare, le efficaci calibrazioni incluse nel software consentono l'allocatione del metodo specifico ai parametri di ricerca. Il risultato viene presentato in rosso, in base al codice colore, indicando che il campione supera la soglia critica e si è quindi in presenza di un danneggiamento termico.

Polimeri

Grazie alle capacità di campionamento versatili, il modello FTIR 4300 consente di:

- identificare, verificare e autenticare i componenti dei polimeri
- misurare il grado di reticolazione e indurimento
- stabilire la composizione dei copolimeri
- analizzare la gomma e altri elastomeri, anche quelli contenenti particelle di carbonio
- quantificare gli ftalati plastificanti nei polimeri utilizzati nei prodotti di consumo
- verificare la composizione e l'autenticità di guarnizioni e O-ring
- determinare l'identità e la composizione dei polimeri in fibra di carbonio riciclati da componenti elettronici



In base al metodo MicroLab utilizzato per l'analisi di un O-ring, come illustrato, è stata impostata una soglia in base nella quale i campioni classificati del gruppo target vengono rappresentati in verde, mentre i campioni che non rientrano nel gruppo target sono presentati in rosso. La funzione di generazione di report condizionale può essere inoltre utilizzata per visualizzare un avviso personalizzato, come ad esempio "Confirmed FKM Type 1" (Confermato: FKM Tipo 1) nel caso di campioni entro il gruppo target, e l'avviso "NOT FKM TYPE 1" (NON FKM TIPO 1) per i campioni che non rientrano nel gruppo target.

Rivestimenti

Dalle vernici... ai polimeri... agli adesivi... il modello FTIR portatile 4300 ti permette di:

- confermare che le superfici metalliche sottostanti siano pulite e prive di contaminanti
- controllare la rimozione dei contaminanti dalle superfici organiche e inorganiche
- garantire l'applicazione del corretto rivestimento al prodotto finito
- verificare che i primer e i rivestimenti siano essiccati accuratamente
- misurare lo spessore e l'uniformità delle superfici metalliche
- analizzare la copertura e l'uniformità dei rivestimenti monostrato
- controllare l'invecchiamento della vernice e gli effetti atmosferici
- individuare le lacche, le vernici e i pigmenti utilizzati nella preservazione e nel restauro delle opere d'arte
- individuare la presenza di solventi residui a seguito di procedure di essiccazione



Identificazione dei rivestimenti: i rivestimenti protettivi sono un elemento fondamentale per i substrati in metallo lucido utilizzati nell'illuminazione e in altre applicazioni industriali. Il sistema FTIR portatile 4300 è in grado di identificare facilmente i rivestimenti, per supportare il controllo qualità o per soddisfarne i criteri in vista di future ispezioni. La misura di tre rivestimenti protettivi di uso comune su superfici lucide (A) mostra come i materiali siano chiaramente distinguibili in base allo spettro nel medio infrarosso. La ricerca nella libreria (B) identifica uno dei composti come rivestimento protettivo in siliceo.



Rilevazioni sul campo affidabili, *quando* e *dove* servono. Visita la pagina agilent.com/chem/4300HandheldFTIR

IL SOFTWARE AGILENT MICROLAB MOBILE

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

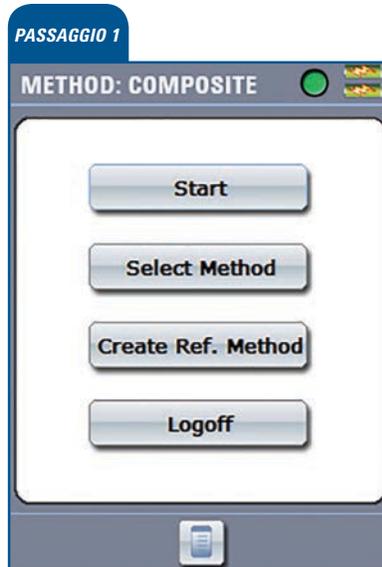


La grande capacità analitica, associata a un'interfaccia utente intuitiva, consente agli utenti di qualsiasi livello di competenza di ottenere incredibili risultati sul campo.

- L'interfaccia illustrata semplifica la procedura di misura dei campioni
- 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 superficie degli oggetti
- L'attivazione tramite un semplice clic consente di eseguire rapidamente il metodo, comprese le calibrazioni sviluppate in precedenza
- La capacità di ricerca completa in libreria consente una rapida identificazione, verifica e autenticazione
- I messaggi visivi con codice colore avvisano l'utente in caso di specifiche mancanti degli oggetti o dei campioni
- Gli strumenti diagnostici automatici aumentano al massimo la produttività
- Lo strumento supporta facilmente il software per PC MicroLab consentendo un trasferimento semplice dei dati, dei metodi e delle librerie
- Conforme ai requisiti delle GLP/GMP (Good Laboratory Practice e Good Manufacturing Practice)

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

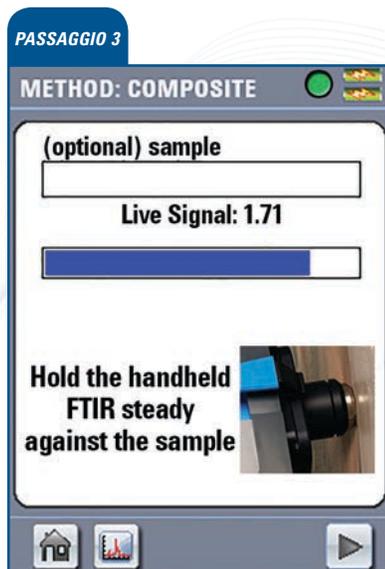
Il famoso software Agilent MicroLab Mobile consente a utilizzatori con diversi livelli di competenza di ottenere straordinari risultati dal sistema 4300 senza necessità di una particolare formazione. Il software guida l'utente durante la misura e le interfacce di campionamento dotate di RFID garantiscono 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 della tua azienda.



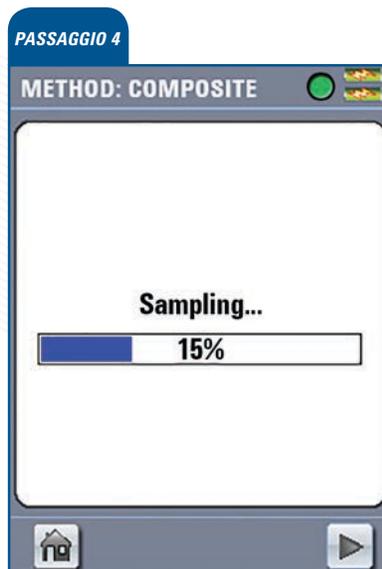
Dalla pagina iniziale è possibile avviare facilmente l'analisi, selezionare un metodo e creare un nuovo metodo di riferimento.



Il software MicroLab Mobile indicherà quando posizionare l'interfaccia di campionamento dello spettrometro sull'oggetto da analizzare.



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



Quando la barra di avanzamento raggiunge il 100%, il messaggio visualizzato passa al trasferimento dei dati. È quindi possibile togliere lo strumento dal campione.



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.

Rilevazioni sul campo affidabili, *quando* e *dove* servono. Visita la pagina agilent.com/chem/4300HandheldFTIR



Oltre 60 anni nell'identificazione e conferma di molecole note e incognite

1947

Prima registrazione commerciale per uno spettrofotometro UV-Vis: il Cary 11

1954

Introduzione sul mercato dello spettrofotometro UV-Vis-NIR Cary 14

1969

Primo spettrometro FTIR (Fourier Transform Infrared) a scansione rapida, FTS-14

1979

Introduzione del primo rivelatore a Mercurio Cadmio Tellururo (MCT) in un sistema FTIR

1982

Primo microscopio FTIR, modello UMA 100

1989

Introduzione sul mercato degli spettrofotometri UV-Vis Cary 1 e 3

1999

Primo focal plane array 256 x 256 MCT per spettroscopia analitica

2000

Primo sistema di ATR chemical imaging

2007

Introduzione dell'interferometro più piccolo e robusto disponibile in commercio

2007

Introduzione dell'accessorio di campionamento Tumbler: innovazione rivoluzionaria nel settore del campionamento dei liquidi FTIR

2008

Primo FTIR portatile: il sistema ExoScan

2011

Il modello FTIR Cary 630 alza gli standard delle analisi di routine di solidi, liquidi e gas

2014: Introduzione dell'innovativo spettrometro FTIR portatile 4300

Per ulteriori informazioni

Maggiori informazioni
agilent.com/chem/4300HandheldFTIR

Italia

numero verde 800 012 575
customercare_italy@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Per altri Paesi, chiama il rappresentante Agilent di zona o il distributore autorizzato Agilent.

Visita il sito agilent.com/chem/contactus

Scienze dei materiali, ricerca e sviluppo industriale, controllo qualità, ricerca accademica, bioscienze o discipline farmaceutiche: qualunque sia la tua attività, gli strumenti per spettroscopia molecolare Agilent possono aiutarti a scoprire, caratterizzare e analizzare i materiali più diversi e impegnativi.

Garanzia di assistenza Agilent

Se si verifica un guasto a uno strumento Agilent coperto da un contratto di assistenza, Agilent provvederà a ripararlo o sostituirlo gratuitamente. Nessun altro produttore o fornitore di servizi offre un impegno così profuso per mantenere sempre al massimo la produttività dei laboratori dei propri clienti.

Agilent Value Promise

Agilent garantisce almeno 10 anni di utilizzo dello strumento a partire dalla data di acquisto. In alternativa, rimborserà il valore residuo del sistema a seguito dell'acquisto di un modello più recente.

Le informazioni fornite possono variare senza preavviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2014
Stampato negli Stati Uniti, 25 febbraio 2014
5991-4067ITE



Agilent Technologies