



SCUOLA DI SPETTROSCOPIA INFRAROSSA E RAMAN. L'APPLICAZIONE NEI BENI CULTURALI - V EDIZIONE

**Fondazione Centro per la Conservazione ed il Restauro dei Beni Culturali "La Venaria Reale"
7-8-9-10-11 Novembre 2016**

La scuola, giunta alla V edizione, si rinnova nel programma dando ampio spazio all'approfondimento della spettroscopia FT-IR e di quella Raman, viste come un potente tool di analisi quando sfruttate in maniera complementare, in particolare per le indagini diagnostiche non invasive e non distruttive. La scuola si propone di fornire ai partecipanti gli strumenti necessari ad un utilizzo efficace delle spettroscopie molecolari applicate alla diagnostica dei Beni Culturali.

Partendo dall'interpretazione degli spettri dei materiali più utilizzati nelle opere d'arte (antiche, moderne e contemporanee) si arriverà alle tecniche di campionamento e alla scelta delle metodologie più consone in funzione del materiale da analizzare e delle risposte analitiche attese.

Ampio spazio sarà dato alle strumentazioni portatili, discutendo nel dettaglio di tutte le problematiche tipiche delle analisi non invasive e non distruttive. Per la prima volta verranno presentati molti risultati recenti legati alle nuove tecnologie e sviluppi di strumentazione Raman handheld di nuova generazione.

Uno dei temi della scuola sarà la generazione di immagini spettrali e la loro rappresentazione. Sarà inoltre introdotta l'applicazione di Imaging Iperspettrale nel medio IR a distanza. Le sessioni pratiche prevedono l'utilizzo in tempo reale della strumentazione a disposizione del CCR (Microscopia FT-IR con rivelatore per Chemical Imaging) e di strumentazione portatile (FT-IR e Raman) messa a disposizione da Bruker Italia.

La scuola è organizzata dal Centro Conservazione e Restauro e Restauro La Venaria Reale con il supporto tecnico di Bruker Italia, e con la partecipazione di docenti dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Sezione Frascati, e dell'Istituto per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali (ICVBC), Sezione Milano.

Strumentazione usata per le esercitazioni pratiche in laboratorio

- Microscopio FT-IR stand alone LUMOS
- FT-IR portatile ALPHA con accessori
- FT-IR da banco Vertex70 con microscopio Hyperion3000
- Raman portatile BRAVO





PROGRAMMA

7 Novembre - La spettroscopia molecolare come strumento di indagine dei materiali dell'arte e approccio all'interpretazione spettrale.

12.00 *Registrazione con aperitivo di benvenuto*

13.00 La spettroscopia vibrazionale: IR, Raman. La complementarità per analisi *in situ*. Parte I

15.30 *coffee break*

16.00 La spettroscopia vibrazionale: IR, Raman. La complementarità per analisi *in situ*. Parte II

17.00 Introduzione all'interpretazione spettrale per IR e RAMAN.

18.30 *Termine della prima giornata*

8 Novembre- La spettroscopia molecolare e l'approccio non invasivo applicato alle opere d'arte.

09.00 La spettroscopia IR e i Beni Culturali: gli spettri ed i materiali.

10.00 I campioni e le tecniche di campionamento.

11.00 *Coffee break*

11.30 La spettroscopia FT-IR in riflessione e quella Raman come strumento di indagine non invasiva e non distruttiva.

12.00 La spettroscopia molecolare con strumentazione portatile. Casi studio.

13.00 *pausa pranzo*

14.30 Esercitazioni pratiche

15.45 *coffee break*

16.00 Esercitazioni pratiche

17.30 *Termine della seconda giornata*

9 Novembre - La spettroscopia molecolare e la microscopia. L'approccio non invasivo e micro- distruttivo applicato alle opere d'arte.

9.00 La Microscopia FT-IR e Raman. Introduzione e definizioni operative.

10.00 L'imaging spettrale: il linguaggio universale delle immagini.

10.30 L'imaging IR in situ: prospettive future per l'analisi di opere d'arte.

10.45 *coffee break*

11.00 La spettroscopia Raman e i Beni Culturali: applicazioni, criticità e ottimizzazione strumentale dedicata.

12.15 La spettroscopia IR e i Beni Culturali: applicazioni, criticità e ottimizzazione strumentale dedicata.

13.30 *pausa pranzo*

15.00 Esercitazioni pratiche

16.15 *coffee break*

16.30 Esercitazioni pratiche

18.00 *Termine della terza giornata*

18.45 *aperitivo sociale*

10 Novembre - La generazione di immagini spettrali tramite analisi multivariata.

9.00 Introduzione alla chemiometria e all'approccio multivariato.

11.00 *coffee break*

11.30 L'acquisizione di immagini chimiche in laboratorio. Raggiungere i limiti strumentali per immagini acquisite senza toccare il campione.

12.00 La generazione di immagini spettrali: i limiti dell'approccio univariato.

12.30 La generazione di immagini spettrali: l'approccio multivariato. Generazione di immagini di correlazione spettrale, tramite PCA (analisi delle componenti principali) e tramite HCA (analisi di cluster).

13.00 *pausa pranzo*

14.20 Esercitazioni pratiche

15.20 Esercitazioni pratiche

16.30 *coffee break*

16.50 Esercizi di interpretazione spettrale IR

18.30 *termine quarta giornata*

11 Novembre

9.00 Esercizi di interpretazione spettrale IR

11.00 *coffee break*

11.30 Esercizi di interpretazione spettrale IR

12.30 Chiusura lavori e tavola rotonda

Pausa libera

14.00 *Visita libera alla Reggia di Venaria (prenotazione obbligatoria).*



SCUOLA DI SPETTROSCOPIA INFRAROSSA E RAMAN. L'APPLICAZIONE NEI BENI CULTURALI - V EDIZIONE

Sede del corso

**Fondazione Centro per la Conservazione ed il Restauro dei Beni Culturali
“La Venaria Reale”, Via XX Settembre 18, Venaria Reale (TO)**

Partecipanti

Per una maggiore interattività nelle sessioni pratiche e per una migliore efficacia della scuola, il numero di partecipanti è limitato a 20. Si terrà conto dell'ordine di iscrizione.

MODALITA' DI ISCRIZIONE

Le schede di iscrizione devono pervenire alla Segreteria organizzativa entro il **3 Ottobre 2016**.

All'atto dell'iscrizione occorre versare il 30% della quota con bonifico bancario indicando nella causale “*Scuola FTIR 2016 - acconto*” e il nominativo del partecipante.

Nel caso in cui non si raggiunga il numero minimo di iscritti, l'acconto sarà interamente restituito.

Il saldo dovrà essere versato a conferma dell'avvio del corso e comunque non oltre il **6 Novembre 2016**, con bonifico bancario indicando nella causale “*Scuola FTIR 2016 - saldo*” e il nominativo del partecipante.

L'eventuale disdetta dell'iscrizione comporterà la restituzione dell'acconto solo se la disdetta sarà comunicata entro il **30 Ottobre 2016**.

QUOTA DI ISCRIZIONE:

euro 600,00 (acconto euro 180,00 – saldo euro 420,00)

La quota comprende l'accesso ai lavori, il materiale didattico, il pernottamento in camera doppia (notti 7-10 Novembre), i coffee break, i pranzi e la visita alla Reggia di Venaria.

euro 450,00 (acconto euro 135,00 – saldo euro 315,00)

La quota comprende l'accesso ai lavori, il materiale didattico, i coffee break, i pranzi e la visita alla Reggia di Venaria.

Bonifico bancario intestato a: Centro per la Conservazione ed il Restauro dei Beni Culturali “La Venaria Reale” IBAN: IT55T0335901600100000067377 Banca Prossima SpA - ag. di Milano

Segreteria organizzativa: Anna Piccirillo, Selena Viel

TEL. 0114993024 email: labos_formazione@centrorestaurovenaria.it

COME ARRIVARE

In automobile

Dall'autostrada
Tangenziale Nord-Ovest di Torino
Uscite Venaria o Savonera

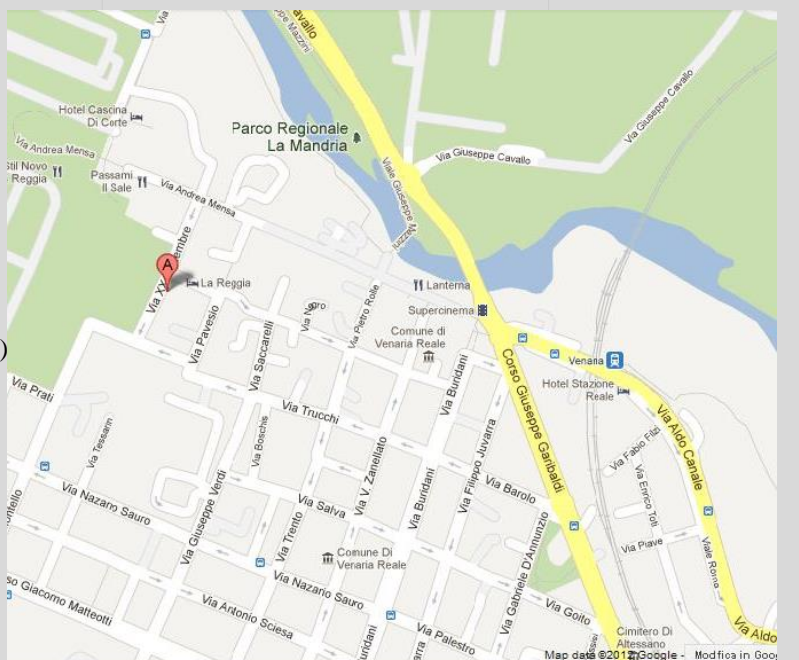
In treno

Linea Torino-Ceres
Dall' aeroporto e dalla Stazione Dora
GTT di Torino alla Stazione di Venaria
(percorrenza 10 min. ca., partenza ogni 30 min.)

In autobus

Linea 11
Linea 72
Autobus Venaria Reale Express
GTT - Gruppo Torinese Trasporti

<http://www.centrorestaurovenaria.it/>
www.bruker.com/it.html





Docenti

PAOLO BELLONI, laureato in Chimica all'Università di Milano, attratto in particolare dell'analitica strumentale e la spettroscopia svolge dal 2001 per Bruker il ruolo di specialista di prodotto per la spettroscopia NIR da processo. Negli anni di attività è entrato in contatto con molteplici settori e realtà produttive proponendo e realizzando soluzioni analitiche basate sul NIR, in particolare soluzioni da processo sia per il mondo chimico sia per quello farmaceutico.

e-mail: paolo.belloni@bruker.com

MARIANGELA CESTELLI GUIDI, PhD in Fisica nel 2001, ha lavorato nell'ambito delle scienze dei materiali preso l'Università La Sapienza di Roma, l'Università di Parma e i laboratori LURE di Orsay, utilizzando tecniche di spettroscopia FT-IR e sonde magnetiche (NMR e μ SR). Dal 2006 è responsabile della linea di microspettroscopia FTIR con luce di sincrotrone presso i Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN, dove svolge attività di ricerca nel campo della biofisica, delle scienze dei materiali e dei beni culturali, sviluppando metodologie e strumentazione dedicate all'acquisizione delle immagini FTIR. In questo ambito sviluppa diversi metodi per ottimizzare la ricostruzione delle immagini, tra cui l'analisi statistica multivariata, al fine di massimizzare l'informazione spettrale ed ottenere immagini ad elevato contrasto.

e-mail: mariangela.cestelliguidi@lnf.infn.it

CLAUDIA CONTI, è ricercatore presso l'Istituto per la Conservazione e Valorizzazione dei Beni Culturali (ICVBC) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR). Il suo percorso scientifico, a partire dal dottorato di ricerca in Ingegneria dei Materiali conseguito nel 2010 presso il Politecnico di Milano, è caratterizzato da un approccio altamente multidisciplinare che include i diversi campi delle scienze applicati alla conservazione dei Beni Culturali. La principale attività scientifica riguarda lo sviluppo di nuove metodologie analitiche non invasive per lo studio delle superfici e delle porzioni interne dei materiali. E' responsabile del laboratorio di spettroscopia Raman dell'ICVBC e autore di circa 30 pubblicazioni scientifiche in riviste internazionali.

e-mail: c.conti@icvbc.cnr.it

ANNA PICCIRILLO, PhD in Scienze Chimiche presso l'Università degli Studi di Torino, ha iniziato la sua attività di ricerca nel settore dei beni culturali con particolare attenzione alla caratterizzazione dei leganti pittorici con tecniche cromatografiche. Ha lavorato come ricercatrice e diagnosta dei beni culturali presso il laboratorio scientifico della Soprintendenza Beni e Attività Culturali della Regione Autonoma Valle d'Aosta e presso il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Torino. La sua ricerca è focalizzata nella messa a punto di metodologie per la caratterizzazione delle superfici di oggetti di interesse storico-artistico con particolare attenzione alle misure in spettroscopia infrarossa.

e-mail: anna.piccirillo@centrorestaurovenaria.it

TOMMASO POLI, PhD in Scienze Chimiche presso l'Università degli studi di Torino, ha lavorato, come assegnista di ricerca, presso l'Istituto per la Conservazione e Valorizzazione dei Beni Culturali, Sezione Milano "G. Bozza" (ICVBC) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR). Attualmente lavora come tecnico di ricerca presso il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Torino. La sua ricerca è focalizzata sui nuovi materiali e le metodologie per la conservazione dei beni culturali. È autore di numerose pubblicazioni scientifiche con particolare attenzione alle misure in spettroscopia infrarossa.

e-mail: tommaso.poli@unito.it

DIEGO SALI, laureato nel 2003 in Fisica della Materia all'Università La Sapienza di Roma, lavora per la divisione Optics di Bruker dal 2004, in qualità di Responsabile dei Prodotti per Ricerca e Sviluppo (FT-IR e Raman) per il settore pubblico italiano. Dal 2007 porta avanti in maniera sistematica un progetto finalizzato all'ottimizzazione di strumentazione per il settore dei Beni Culturali (Diagnostica e Conservazione) e contribuisce alla realizzazione e alla sperimentazione di un sistema FT-IR portatile per analisi in situ per analisi non distruttive e non invasive, attualmente ampiamente diffuso nel settore. Partecipa inoltre alla messa a punto di un sistema FT-IR per generare immagini IR in situ a grande distanza dall'opera d'arte e allo sviluppo dell'applicazione su Beni Culturali del Raman portatile di nuova generazione.

e-mail: diego.sali@bruker.com



**SCUOLA DI SPETTROSCOPIA INFRAROSSA E RAMAN.
L'APPLICAZIONE NEI BENI CULTURALI - V EDIZIONE**

SCHEDA DI ISCRIZIONE

Si prega di stampare la scheda, compilarla in stampatello, allegare copia del bonifico e inviare a labos_istruzione@centrorestaurovenaria.it

Cognome e nome _____

Ente / Ditta _____

Telefono _____

e-mail _____

Data _____

Firma _____

Si prega di allegare un breve CV indicando l'ambito di lavoro e le eventuali strumentazioni utilizzate.

Indirizzo per la fatturazione

Istituto/Società _____

Indirizzo _____

Partita IVA/Codice Fiscale _____

Nota: tutti i campi sono obbligatori