

ASSEGNO DI COLLABORAZIONE ALLA RICERCA

PROPONENTE: PROF. ROCCO MAZZEO

Titolo della ricerca:

Sviluppo di protocolli analitici avanzati per la caratterizzazione di beni culturali e messa a punto di strategie multivariate innovative per l'analisi dei dati.

Introduzione:

Il progetto di ricerca affronterà tematiche di particolare rilievo nel settore della chimica applicata ai beni culturali:

- Sviluppo e valutazione di metodi spettroscopici avanzati per l'analisi di campioni di interesse storico artistico e archeologico.
- Sviluppo di strategie multivariate per la valutazione di dati iperspettrali ottenuti tramite applicazione di diverse tecniche di imaging spettroscopico operanti in diversi range spettrali.

La prima tematica riguarda lo sviluppo ed applicazione integrata di metodi spettroscopici avanzati per l'analisi dei beni culturali e sarà in particolar modo incentrata sull'applicazione di nuove tecniche spettroscopiche che sfruttano le regioni spettrali del vicino e medio infrarosso al fine della caratterizzazione di materiali policromi e reperti archeologici, quali ossa e denti, di origine umane ed animale.

La seconda tematica riguarda nuova ricerca attualmente prioritaria nell'ambito della scienza applicata ai beni culturali. Infatti, i sistemi di imaging iperspettrale (HSI) che operano in diverse regioni spettrali sono tecnologie ad alto potenziale per lo studio del patrimonio culturale. Tuttavia, a causa della complessità dei dati prodotti dai sistemi di imaging, risultano generalmente necessarie strategie multivariate di elaborazione avanzate. Ciò ha spesso ostacolato l'uso di queste tecnologie e la loro implementazione nelle procedure e pratiche più convenzionali nei protocolli di diagnostica applicata. Attualmente sono quindi necessari nuovi metodi di elaborazione dati in grado di valutare ed integrare dati ottenuti tramite l'impiego di diverse strumentazioni operanti in diversi da diversi intervalli spettrali, estraendo in modo efficace informazioni utili da matrici complesse.

Obiettivi:

Il presente progetto di ricerca si pone i seguenti obiettivi specifici:

1. Sviluppo di metodologie spettroscopiche avanzate per la caratterizzazione dello stato di conservazione e localizzazione del collagene in reperti archeologici, quali ossa e denti, di origine umane ed animale.
2. Sviluppo di protocolli spettroscopici integrati ed avanzati, per l'analisi di oggetti policromi
3. Sviluppo, applicazione e confronto di algoritmi per l'analisi multivariata dei dati di imaging multispettrale e la loro integrazione e fusione.

Risorse:

Le competenze e le risorse (Microscopio FTIR mapping e FTIR imaging, microscopio ottico, microscopia Raman, spettrometro FTIR portatile, spettrometria di fluorescenza a raggi X,

spettrometro portatile MicroNIR) sono disponibili all'interno dell'Università di Bologna presso il Laboratorio Diagnostico di Microchimica e Microscopia per i Beni Culturali (M2ADL) gruppo di ricerca del proponente ed afferente al Dipartimento di Chimica G. Ciamician.