

**CARATTERIZZAZIONE DI ELEMENTI TRAMITE
PARTICLE INDUCED X-RAY EMISSION (PIXE)**

Analisi di frammenti di

Affreschi Romani di Villa della Piscina (Centocelle, RM)

Parati in cuoio di Palazzo Chigi (Ariccia, RM)

ENEA:

Monia Vadrucchi, FSN TECFIS APAM

INFN-LABEC:

Massimo Chiari, Anna Mazzinghi

Nell'ambito del WP 3 "Large scale facilities" del progetto ADAMO, il task 3.2, riguarda le indagini di Spettroscopia PIXE (Particle Induced X-ray Emission) con fascio di protoni.

Il laboratorio APAM di ENEA_Frascati è dotato di un acceleratore lineare che può erogare fasci di protoni di bassa (7 MeV) e media energia (35 MeV) utilizzati per la spettroscopia PIXE applicata ai Beni Culturali. Il punto di estrazione delle particelle sulla linea verticale dell'acceleratore è in fase di equipaggiamento con nuovi rivelatori di tipo Single Drift Detector della ditta specializzata Amptek Inc (XR-100FAST SDD-25mm2/0.5 mil Be e XR-100FAST SDD-70mm2/0.5 mil Be con due PX5 Digital Pulse Processor, MCA & Power Supply).

Questa nuova dotazione di strumenti deve essere collaudata insieme al nuovo terminale di linea del fascio in aria il cui layout include elementi necessari per effettuare anche analisi quantitative. Si tratta di alloggiamenti porta-campione e porta-rivelatori solidali con la linea di uscita verticale dell'acceleratore di protoni e di un ugello di acciaio per l'estrazione del fascio contenente un collimatore di grafite, elementi per il flusso di elio ed una finestra di Nitruro di Silicio per la normalizzazione degli spettri.

Il set-up di misura è definito con la collaborazione dei ricercatori dell'istituto LABEC, sezione INFN di Firenze.

Le misure di caratterizzazione degli elementi costituenti i pigmenti artistici, relative all'attività del II trimestre del progetto ADAMO, sono state effettuate presso l'impianto di Ion Beam Analysis di LABEC utilizzando gli strumenti per analisi PIXE, PIGE ed RBS che consentono di rivelare la composizione dei diversi layers dei decori dei campioni (figure 1-3).

Una preliminare analisi delle misure condotte su frammenti di affreschi Romani di Villa della Piscina (Centocelle, RM) e di parati in cuoio di Palazzo Chigi (Ariccia, RM) è presentata nel file allegato <..\PIXE LABEC-aprile2019\PIXE-ADAMO-Aprile2019.xlsx>.



Figura 1: fotografia dei parati di cuoio decorato proveniente dal Palazzo Chigi (Ariccia, RM) che sono stati sottoposti ad indagine Ion Beam Analysis –PIXE ed XRF.



Figura 2: fotografia dei frammenti di affresco romano proveniente dalla Villa della Piscina (Centocelle, RM) che sono stati sottoposti ad indagine Ion Beam Analysis –PIXE ed XRF.



Figura 3: set-up geometrico utilizzato per la misura di Ion Beam Analysis –PIXE con protoni da 3 MeV.

È in corso uno studio approfondito ed analisi quantitative degli spettri puntuali acquisiti sui campioni menzionati nella tabella ed il confronto con i dati ottenuti tramite indagini XRF condotte su mappe di unità di cm^2 ([..XRF_LABEC-aprile2019](#)).