



**Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile**

## **Campagna di misure LIF al Palazzo Vescovile di Frascati**

Luisa Caneve, Valeria Spizzichino, Francesco Colao, Marco Pistilli.  
ENEA, FSN-TECFIS-DIM, Frascati

Nell'ambito del Progetto ADAMO (Tecnologie di Analisi, DiAgnostica e MOnitoraggio per la conservazione e il restauro di beni culturali), si è svolta una campagna di misure LIF al Palazzo Vescovile di Frascati. In particolare, una delle 2 *stufette* al piano terra (Figura1) e parte della *Sala dei paesaggi* al primo piano del Palazzo, sono state investigate.

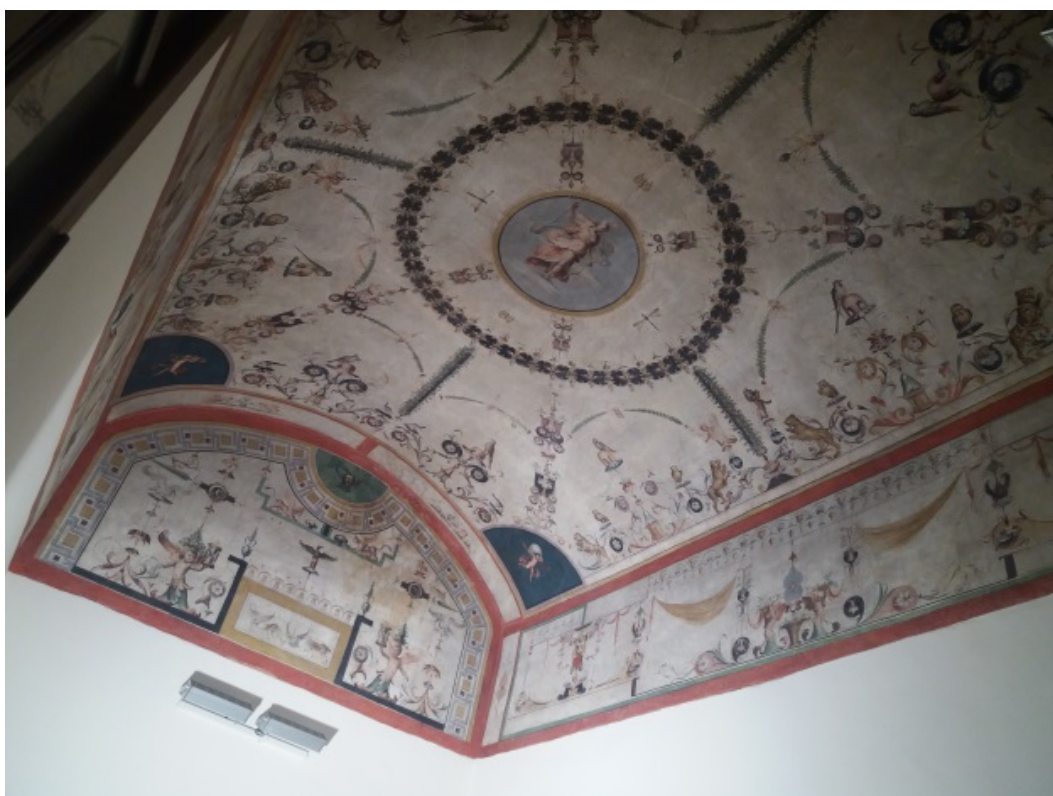


Figura 1. Stufetta

Il sistema *LIF Scanning* a scansione di linea è stato utilizzato per tutte le misure, posto ad una distanza di circa 3 metri dalle superfici analizzate. In figura 2 sono riportate le immagini LIF, relative all'affresco della *stufetta*, ottenute a 2 differenti lunghezze d'onda, 500 e 380 nm rispettivamente. Nella foto in alto, l'area di interesse misurata è circoscritta dalla linea gialla.

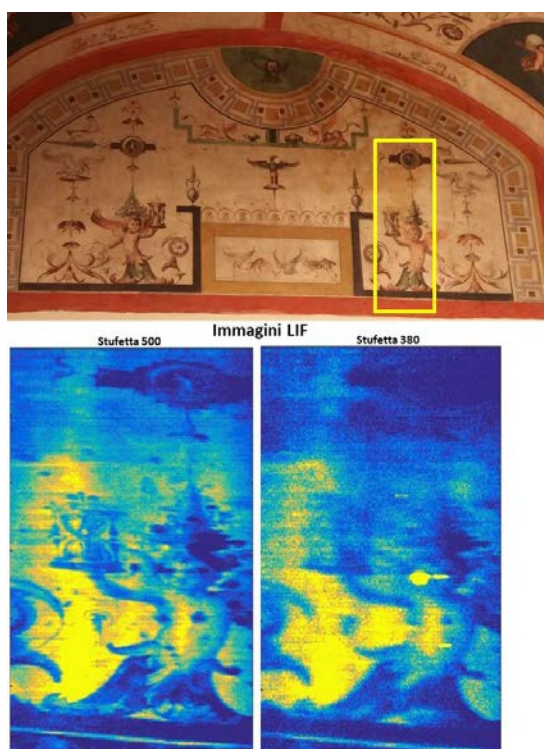


Figura 2. Immagini LIF (fluorescenza indotta da laser) a 500 nm e 380 nm, in basso, della porzione di stufetta definita dalla linea gialla, nella foto in alto.

La presenza di alcuni dettagli non visibili ad occhio nudo, attribuibili probabilmente a ritocchi eseguiti in fase di restauro, risulta evidenziata.

Tali dettagli, in particolare sugli occhi e sul torace dell'angelo, possono essere ben osservati nell'immagine LIF a falsi colori, ricostruita a 300, 400 e 500 nm, riportata in figura 3 accanto all'immagine di riferimento in riflettanza.



Figura 3. Immagine di riflettanza (sinistra) e immagine LIF a falsi colori (destra), con dettagli evidenziati dalla LIF nei cerchi gialli.

La banda di emissione di fluorescenza di alta intensità che si ottiene a 380 nm in corrispondenza di questi dettagli, suggerisce la presenza di ossido di zinco, generalmente utilizzato per i ritocchi nelle azioni di restauro. Inoltre, la presenza di biodegrado è stata chiaramente rivelata dal sistema, anche in alcune aree dove essa non era visibile, suggerendo la possibilità di un monitoraggio preventivo al fine di ridurre l'eventuale danneggiamento indotto.

Allo stesso modo, una parte della *Sala dei Paesaggi*, caratterizzata da un substrato di tessuto, è stata analizzata dal sistema LIF (figura 4).

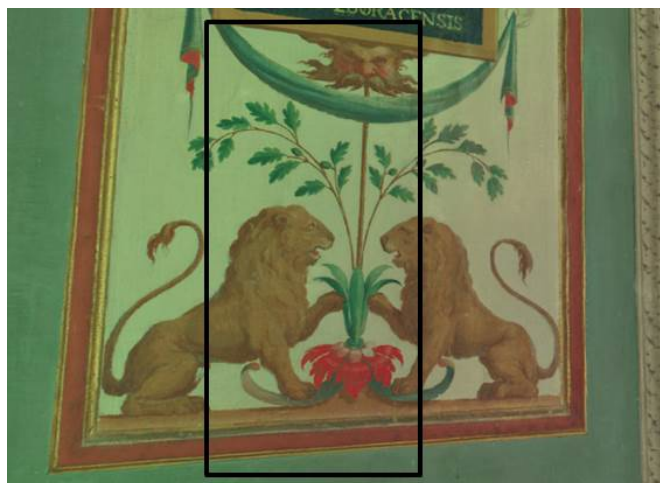


Figura 4. Area analizzata della *Sala dei Paesaggi* (nella linea nera).

In figura 5 sono riportate l'immagine LIF a 500 nm insieme all'immagine di riflettanza e l'immagine LIF a falsi colori della stessa area. In questo caso, nessun tipo di degrado è stato rivelato e il contributo del substrato risulta dominante.

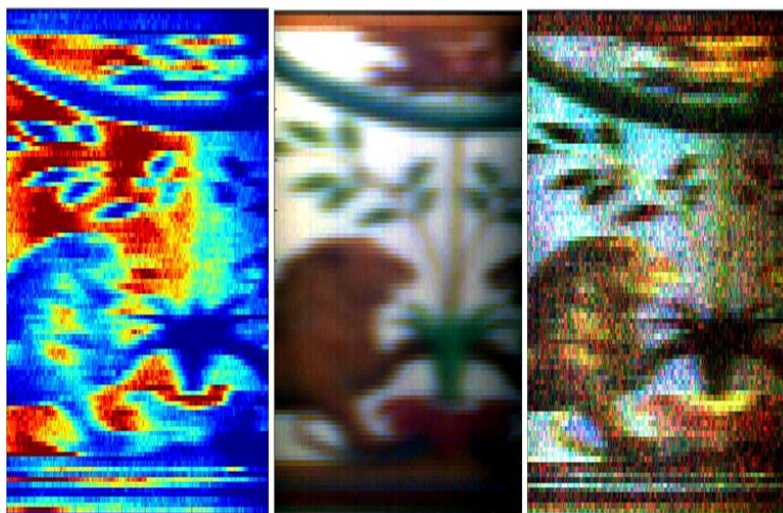


Figura 5. Immagine LIF a 500 nm (sinistra), immagine di riflettanza (centro) e immagine LIF a falsi colori (destra) dell'area della *Sala dei Paesaggi*.

Il copri camino presente nella medesima sala, in legno, è stato anch'esso analizzato (figura 6). I risultati ottenuti dalle misure LIF, come si può osservare nella parte destra della figura 6, hanno ben evidenziato la presenza di discontinuità dei materiali superficiali, dovuta ad azioni di restauro e/o a processi di degrado.





Figura 6. Area del copri camino analizzata (nella linea gialla) e relativa immagine LIF (destra) elaborata a 380/450 nm.

E' interessante notare che, anche in questo caso, i segnali di fluorescenza permettono di evidenziare dettagli non visibili a prima vista.