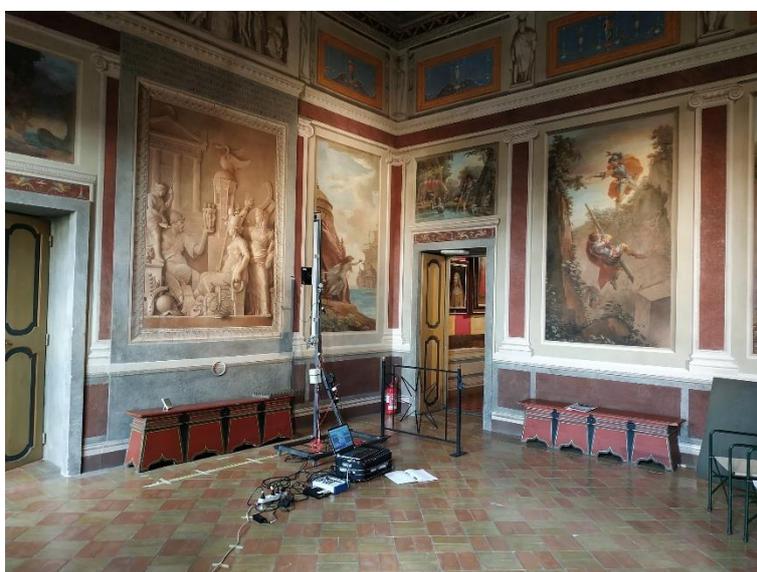


RELAZIONE TECNICA



**INDAGINE IN SITU MEDIANTE IMMAGINI ACUSTICHE
GRAECIA VETUS, SALA DELL'ARIOSTO A PALAZZO CHIGI (ARICCIA)**

LABORATORIO DI ACUSTICA APPLICATA AI BENI CULTURALI – LARCH
25 – 29 MARZO 2019

Dr.ssa Paola CALICCHIA
Ing. Sara DE SIMONE
Versione 1 del 2 aprile 2019

Progetto ADAMO

Task 4.6 – Diagnostiche acustiche, imaging termografico e a raggi X per la diagnostica strutturale di manufatti

Immagini acustiche per la valutazione della presenza di cavità sub-superficiali sul dipinto murale monocromo *Graecia Vetus* nella Sala dell'Ariosto, presso Palazzo Chigi, Ariccia.

Risultati Preliminari

METODO DI INDAGINE

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 impiegando la tecnica Diagnostica Acustica per Immagini, mediante dispositivo ACoustic Energy Absorption Diagnostic Device – ACEADD. L'indagine è stata eseguita sul dipinto murale monocromo *Graecia Vetus* nella Sala dell'Ariosto di Palazzo Chigi, ad Ariccia, nei giorni 25 – 29 marzo 2019.

La finalità dell'indagine è di valutare lo stato strutturale del dipinto, verificando la presenza di distacchi, fessurazioni e cavità sub-superficiali. Le misure soniche non in contatto si basano sulla valutazione della percentuale di energia acustica assorbita, ABS%, quale indicatore della presenza di difetti della superficie analizzata. Sotto l'azione di un'onda sonora, infatti, tali difetti assorbono energia acustica in quanto diventano sistemi vibranti.

L'area di analisi ricopre la quasi totalità della superficie d'interesse, di dimensioni 160 cm × 200 cm, e 1419 punti di misura. Per la copertura dell'intera altezza, si sono utilizzate due configurazioni del sistema di scansione (i – bassa, da 133 cm da terra; ii – alta, da 233 cm da terra), come mostrato in Fig. 1.

Le condizioni ambientali sono rimaste stabili, con temperatura attorno a $(13 \pm 1)^\circ\text{C}$ e umidità relativa variabile tra $(46\% \pm 1\%)$ e $(58\% \pm 1\%)$, misurate in prossimità della parete.

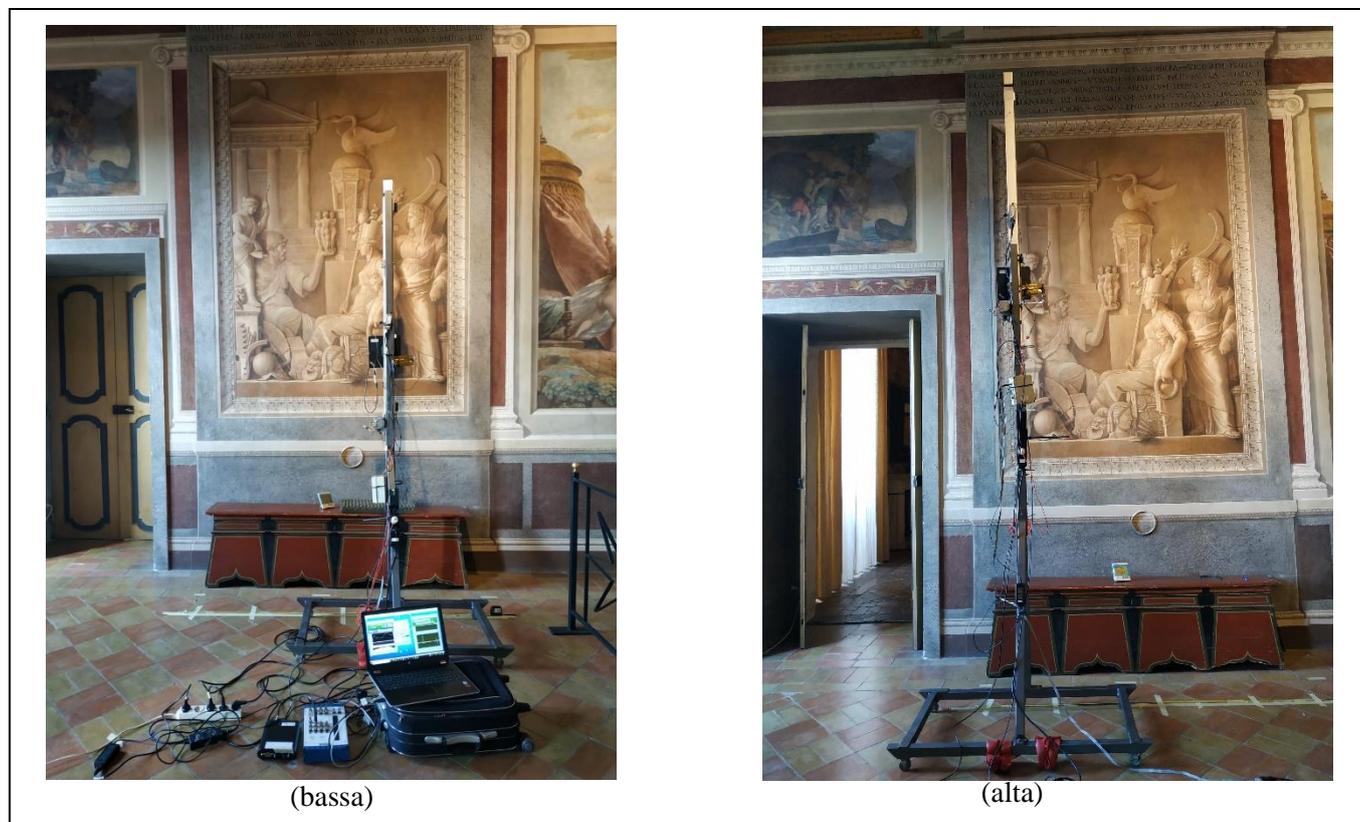


Fig. 1: Strumentazione acustica posizionata di fronte il dipinto, *Graecia Vetus*, nelle due configurazioni utilizzate per la copertura della superficie analizzata (160 cm × 200 cm).

RISULTATI

La Fig. 2 mostra l'immagine acustica ottenuta impiegando un segnale a banda larga nell'intervallo di frequenze audio (500 – 12000) Hz. Come dati preliminari si fornisce l'immagine a banda larga, integrata sull'intero intervallo di frequenze. Le zone evidenziate dai livelli dal giallo al rosso sono le aree più critiche, con presenza di distacchi e cavità sub-superficiali. In seguito si fornirà l'analisi in frequenza dell'immagine acustica, che potrà consentire un'interpretazione più approfondita dei dati sperimentali.

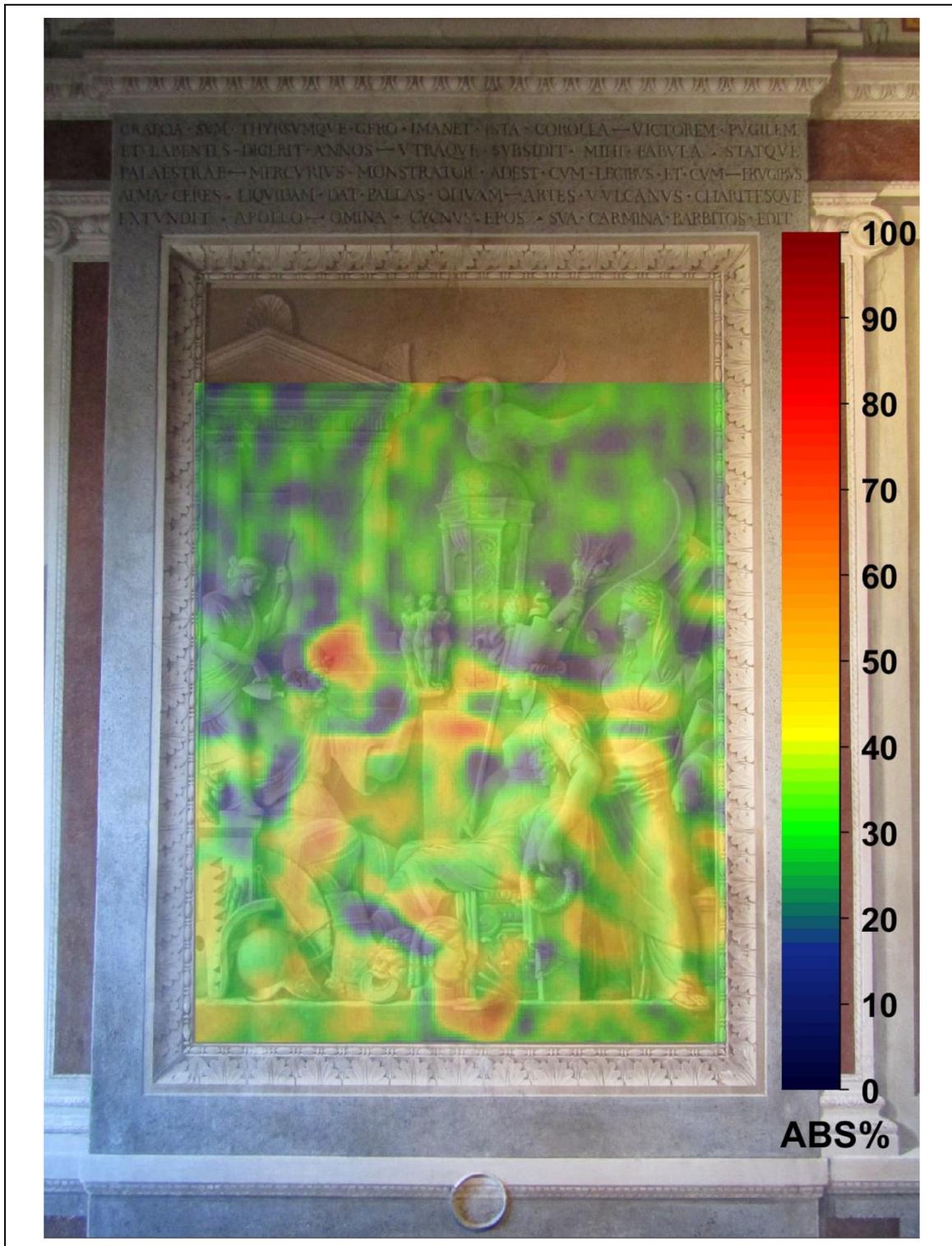


Fig. 2: Immagine acustica del murale *Graecia Vetus*, con segnale audio in banda larga alle frequenze (0,5 – 12,0) kHz.

CONCLUSIONI

L'indicatore utilizzato, ovvero la percentuale di assorbimento dell'energia acustica ABS%, permette una prima diagnosi, che si può riassumere nei seguenti punti:

- l'immagine acustica indica chiaramente uno stato conservativo migliore nella parte superiore del dipinto, al di sopra dei volti dei personaggi, rispetto alla parte inferiore, caratterizzata da numerose zone che rispondono considerevolmente alla sollecitazione acustica;
- in basso nella zona centrale si rileva una cavità, presumibilmente in corrispondenza della canna fumaria;
- un affiancamento di zone solide e zone molto critiche induce a ritenere che siano stati eseguiti interventi di consolidamento, che hanno modificato solo parzialmente lo stato conservativo generale;
- infine, si rileva la presenza di zone, disseminate in quasi tutta la muratura, estese solo qualche centimetro che mostrano una risposta acustica compatibile con piccole cavità. Tali zone sembrano essere compatibili con una struttura interna della muratura eterogenea e con cavità.

Le considerazioni contenute in questi due ultimi punti potranno dare indicazioni più accurate confrontandole con informazioni documentali, che al momento non sono in nostro possesso.

Dr.ssa Paola CALICCHIA



Ing. Sara DE SIMONE

