



#### PROGETTO

## Riparazione dei danni e miglioramento sismico del Palazzo Ducale (da Varano), danneggiato dagli eventi sismici del 24 agosto 2016 e successivi

#### UBICAZIONE

Piazza Cavour - 62032 - Camerino (MC) - Marche - Italia

#### COMMITTENTE:

**UNICAM** Università degli Studi di Camerino

Piazza Cavour 19/f 62032 Camerino MC

P.I.: 00291660439

C.F.: 81001910439



#### Responsabile Unico del Procedimento:

Ing. Gian Luca Marucci

#### Coordinamento Progetto:

Prof. Ing. Graziano Leoni

#### Supporto al R.U.P. per:

##### Indagini strutturali:

Prof. Ing. Alessandro Zona  
Ing. Michele Morici  
Evolvea s.r.l. - Gruppo Filippetti

##### Indagini geologiche:

Geol. Marcello Maccari

##### Analisi storica:

Prof. Arch. Gaia Remiddi

##### Analisi conoscitiva delle componenti materico-costruttive:

Prof. Arch. Enrica Petrucci  
Dott. Graziella Roselli  
Arch. Diana Lapucci

##### Progettazione opere di restauro architettonico:

Prof. Arch. Enrica Petrucci

##### Progettazione opere strutturali:

Seitec Seismotechnologies srl  
Prof. Ing. Luigino Dezi  
Ing. Alessandro Balducci

##### Progettazione opere impiantistiche:

ANTAS S.p.a.

##### Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione:

Arch. Guido Martini

##### Collaboratori:

Ing. Lucia Barchetta  
Ing. Leonardo Cipriani  
Arch. Noemi Lapucci  
Ing. Claudia Canuti  
Geomore s.r.l.

#### TITOLO

## Progetto Esecutivo Relazione saggi stratigrafici

ELABORATO:

A

0 0 7 .0

#### DISCIPLINA

#### RELAZIONI

REVISIONE	DATA:	OGGETTO:	REDATTO:	VERIFICATO:	APPROVATO:	SCALA:
rev_00	5/11/2021	EMISSIONE DEL PROGETTO				
rev_01	27/02/2023	EMISSIONE PER VERIFICA PROGETTO ESECUTIVO				
rev_02	__/__/__					
rev_03	__/__/__					
rev_04	__/__/__					NOME FILE:

## **ANALISI STRATIGRAFICA DELLE SUPERIFICI DI PALAZZO DUCALE, CAMERINO (MC).**

### **OBIETTIVI DELL'ANALISI**

Lo studio, condotto su incarico dell'Università di Camerino, si pone l'obiettivo di definire la tipologia delle superfici di rivestimento che hanno caratterizzato le pareti e le volte nel corso del tempo individuando i materiali e le tecniche esecutive. Gli strati di rivestimento costituiscono un bacino di informazioni di estrema importanza poiché essi sono parte integrante delle azioni costruttive di un edificio; la possibilità di analizzarne i rapporti cronologici relativi permette di utilizzarli nella comprensione dei processi formativi correlabili ad una cronologia assoluta. A tale scopo si è utilizzata la metodologia propria dell'archeologia dell'architettura: i saggi stratigrafici. Le aree di esecuzione dei saggi sono state definite in accordo con la Direzione Lavori in modo da documentare la situazione stratigrafica delle pareti e dei soffitti.

La definizione della cronologia relativa delle stratificazioni è stata elaborata direttamente in cantiere, contestualmente all'esecuzione dei diversi saggi. Questa fase d'indagine è stata di particolare importanza per interpretare gli strati di ogni saggio non solo come informazioni puntuali ma soprattutto come parte integrante di un intervento costruttivo generale permettendo di individuare eventuali differenti fasi esecutive.

L'analisi è stata strutturata secondo le modalità elencate di seguito:

- analisi autoptica delle superfici, finalizzata alla comprensione e registrazione macroscopica della tipologia delle superfici conservate;
- esecuzione di sondaggi superficiali, finalizzati alla determinazione delle aree più significative e rappresentative per l'analisi delle unità stratigrafiche di rivestimento, individuando eventuali discontinuità o anomalie (tamponature, rasature, tracce per impianti) e quindi determinando nello specifico le superfici da indagare;
- esecuzione di saggi stratigrafici sui rivestimenti con l'ausilio di un bisturi a lama sottile impiegato in modo da asportare singolarmente ogni strato e dunque fornirne una corretta documentazione;
- compilazione delle schede di analisi stratigrafica; per ogni stanza sarà compilata una scheda cartacea, elaborazione del diagramma stratigrafico dei rivestimenti, allo scopo di correlare gli strati emersi nell'analisi dei vari ambienti e caratterizzare nel dettaglio le diverse fasi di intervento.

Gli aspetti valutati nella determinazione di questo rapporto hanno consentito di individuare lo spessore, la tecnica esecutiva, la composizione e la tipologia dei materiali dei vari strati.

Riuscire a classificare gli strati coevi ha permesso di individuare le finiture che hanno caratterizzato le superfici dei diversi ambienti nel corso di diverse fasi storiche.

Per la cronologia assoluta delle diverse fasi di intervento si predilige fare riferimento all'eventuale documentazione storica fornita dalla Committenza.




### **SAGGI STRATIGRAFICI**

A seguito della ricognizione di tutti gli ambienti che fanno parte del vasto complesso del ex Palazzo Ducale, oggi sede dell'Università di Camerino si è rilevato che la maggior parte delle murature storiche sono oggi

# PISANI RESTAURO SNC


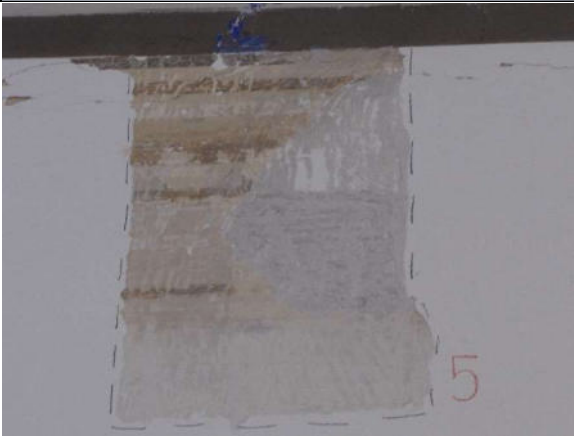
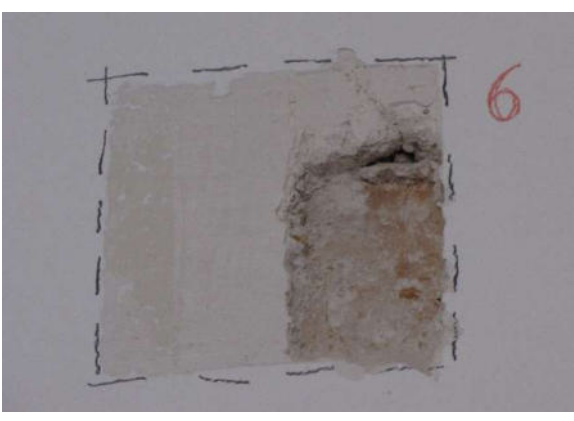
di Pisani Luigi e Beatrice

esposte. Generalmente, possiamo rilevare che nel precedente intervento di restauro architettonico si è scelto di lasciare visibili le murature in pietra; diversamente le antiche murature in laterizio presentano una *sacramatura* che ne rende leggibile l'orditura ma non la colorazione. Osservando le pareti intonacate che hanno subito crolli e lesioni sono state escluse dalla campagna stratigrafica anche le pareti realizzate con tecniche e materiali moderni, o che presentavano contro-pareti in cartongesso o in muratura. Escludendo questi ambienti, la campagna stratigrafica si è naturalmente focalizzata sugli ambienti del piano nobile che si sviluppano attorno al cortile d'onore.

	<p>saggio n° 1 locale: ufficio posizione: a parete, h 110 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. bianco, tinta semi lavabile</li><li>2. bianco, tinta semi lavabile</li><li>3. intonaco //3 bis grigio verde, tinta lavabile</li><li>4. bianco, tinteggiatura</li><li>5. avorio, superficie d'intonaco</li></ol>
	<p>saggio n° 2 locale: ufficio posizione: a parete stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. sotto lo scialbo bianco in tinte semi lavabili si trova uno strato di intonaco chiaro, spesso circa 4 cm.</li></ol>
	<p>saggio n° 3 locale: ufficio posizione: a parete, h 170 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. sotto lo scialbo in tinte bianche semi lavabili si trova uno strato d'intonaco spesso 1,5 cm</li></ol>




# PISANI RESTAURO SNC

di Pisani Luigi e Beatrice

	<p>saggio n° 4 locale: ufficio posizione: a parete, lato interno stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. scialbo bianco semi lavabile</li><li>2. Tracce di decorazione su fondo rosa con elementi floreali giallo ocra e elementi geometrici rossi</li></ol>
	<p>saggio n° 5 locale: ufficio posizione: a parete, imposta di volta, h 350 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tracce di decorazione , finta cornice dell'imposta di volta</li></ol>
	<p>saggio n° 6 locale: ufficio posizione: a parete, h 280 stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Scialbo bianco semi lavabile</li><li>2. Tinta avorio</li><li>3. Intonaco</li><li>4. Cortina muraria</li></ol>

# PISANI RESTAURO SNC



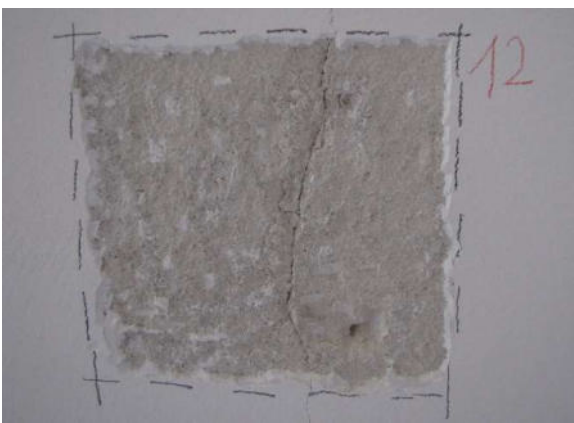
di Pisani Luigi e Beatrice

	<p>saggio n° 7 locale: ufficio posizione: a parete, h 170 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bianco, tinta semi lavabile</li><li>2. Malta</li><li>3. Giallino, tinta a tempera</li><li>4. Giallo, tinta a tempera</li><li>5. Intonachino a calce</li><li>6. Intonaco chiaro a calce</li></ol>
	<p>saggio n° 8 locale: ufficio posizione: a parete, h 160 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bianco, tinte semi lavabili</li><li>2. Giallo, tinta semi lavabile</li><li>3. Intonaco in malta cementizia</li><li>4. Cortina muraria in mattone tipo <i>foratino</i></li></ol>
	<p>saggio n° 9 locale: ufficio posizione: a parete, h 180 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bianco, tinta semi lavabile</li><li>2. Giallo acceso, tinta semi lavabile</li><li>3. Grigio, tinta semi lavabile //3 bis intonaco cementizio</li><li>4. Intonachino a calce</li><li>5. Intonaco a calce</li></ol>



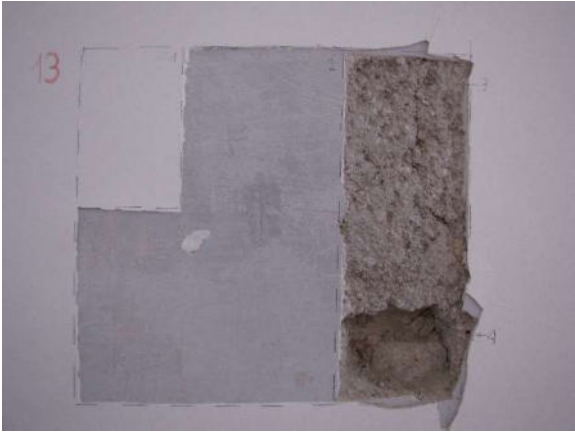
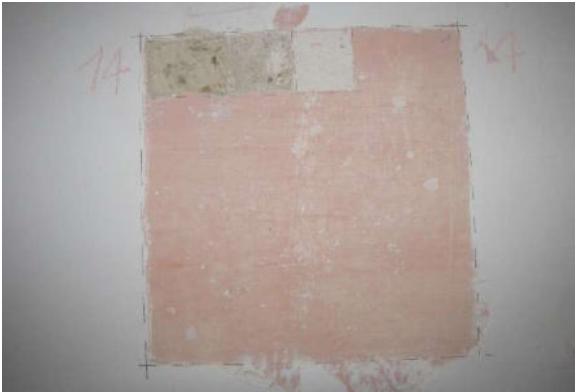

# PISANI RESTAURO SNC

di Pisani Luigi e Beatrice

	<p>saggio n° 10 locale: ufficio posizione: a parete interna, h 5 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Azzurro, tinta semi lavabile</li><li>2. Tracce di decorazione, fondo azzurro con righe orizzontali, motivo a finta cornice</li></ol>
	<p>saggio n° 11 locale: ufficio posizione: parete interna, h 120 cm (60x 60 cm) stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Azzurro tinta semi lavabile</li><li>2. Tracce di decorazione policroma, cornici ad andamento verticale, giustapposizione di campi verdi e campi rossi</li></ol>
	<p>saggio n° 12 locale: ufficio posizione: parete esterna, h 120 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bianco, tinte semi lavabili</li><li>2. Intonaco cementizio</li></ol>




# PISANI RESTAURO SNC

di Pisani Luigi e Beatrice

	<p>saggio n° 13 locale: aula posizione: parete esterna, h 150 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bianco, tinta semi lavabile</li><li>2. Grigio-azzurro, tinta semi lavabile</li><li>3. Intonaco cementizio</li><li>4. Cortina muraria</li></ol>
	<p>saggio n° 14 locale: corridoio posizione: a parete, h 210 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. rosa, tinta semi lavabile</li><li>2. intonachino di rasatura, bianco</li><li>3. intonaco</li></ol>
	<p>saggio n° 15 locale: ufficio posizione: a parete, h 190 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. rosa, tinta semi lavabile</li><li>2. intonaco , 3 cm di spessore</li></ol>

# PISANI RESTAURO SNC





di Pisani Luigi e Beatrice

	<p>saggio n° 16 locale: ufficio posizione: parete esterna, h 200 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. bianco, tinta semi lavabile</li><li>2. bianco, scialbo</li><li>3. rosa, tinta semi lavabile</li><li>4. intonaco</li></ol>
	<p>saggio n° 17 locale: ufficio posizione: a parete esterna, h 120 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. intonaco, spessore ca 3 cm</li><li>2. verde, tinteggiatura</li></ol>
	<p>saggio n° 18 locale: ufficio posizione: a parete, h 170 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. bianco, tinta semi lavabile</li><li>2. azzurro-grigio, tinta</li><li>3. rosa, giustapposizione di due toni differenti separati da una riga orizzontale scura</li><li>4. malta</li></ol>







# PISANI RESTAURO SNC

di Pisani Luigi e Beatrice

	<p>saggio n° 19 locale: ufficio posizione: a parete, h 165 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. bianco, tinta semi lavabile</li><li>2. giallo, tinta semi lavabile</li><li>3. intonaco con tracce di impianto elettrico desueto</li></ol>
	<p>saggio n° 20 locale: ufficio posizione: a parete, h 180 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. giallo, tinta lavabile</li><li>2. grigio, tinta lavabile</li><li>3. azzurro-verde, semi lavabile</li><li>4. intonaco cementizio</li><li>5. intonaco a base calce</li><li>6. laterizio</li></ol>
	<p>saggio n° 21 locale: ufficio del rettore posizione: a parete esterna, h 120 cm (60x60 cm) stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. celeste, tempera</li><li>2. azzurro, tinta</li><li>3. intonaco 1 cm di spessore</li><li>4. intonaco originale (calce e arenaria)</li></ol>
	<p>saggio n° 22 locale: ufficio del rettore posizione: a parete, h 170 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. bianco, tinta semi lavabile</li><li>2. azzurro, tinta</li><li>3. intonaco</li><li>4. cortina muraria</li></ol>

# PISANI RESTAURO SNC

di Pisani Luigi e Beatrice

	<p>saggio n° 23 locale: corridoio posizione: a parete esterna, h 150 cm (60x60 cm) stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. malta; 1A beige, tinta lavabile</li><li>2. rosso bruno, tinta</li><li>3. giallo, tinta</li><li>4. verde-azzurro, tinta</li><li>5. intonaco</li></ol>
	<p>saggio n° 24 locale: corridoio posizione: parete esterna, h 70 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. intonaco</li><li>2. tinta verde scuro su intonaco a calce, segni di spicconature</li></ol>
	<p>saggio n° 25 locale: corridoio posizione: a parete, sottofinestra, h 175 cm (60x60cm) stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. bianco, tinta semi lavabile</li><li>2. beige, lavabile</li><li>3. intonaco cementizio grossolano</li></ol>
	<p>saggio n° 27 locale: corridoio posizione: a parete, h 65 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. intonaco cementizio</li><li>2. intonaco a calce con tracce di spicconature e segni di fascia di diverso colore orizzontale</li></ol>





# PISANI RESTAURO SNC

di Pisani Luigi e Beatrice

	<p>saggio n° 27 locale: corridoio posizione: a parete, h 170 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. bianco, scialbi di tinte semi lavabile</li><li>2. giallo, tinta a tempera</li><li>3. marrone, tinta a tempera</li><li>4. giallo, tracce di tinta su intonaco</li></ol>
	<p>saggio n° 28 locale: ufficio posizione: a parete esterna, h 30 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. bianco, scialbo di tinte semi lavabile</li><li>2. marrone, tinteggiatura a tempera</li><li>3. decorazione geometrica, fondo rosso e giallo</li><li>4. azzurro blu, tinteggiatura, tracce di tinta giustapposta gialla</li></ol>
	<p>saggio n° 29 locale: ufficio posizione: a parete esterna, h 150 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. bianco, tinta semi lavabile</li><li>2. giallo, tinta lavabile</li><li>3. intonaco a cemento, 3 bis intonaco a calce</li><li>4. bis giallo, tinta a calce</li><li>5. intonaco a calce</li></ol>
	<p>saggio n° 30 locale ufficio posizione: a parete stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. bianco, scialbo di tinte semi lavabile</li><li>2. intonaco cementizio</li><li>3. muratura con mattone tipo <i>foratino</i></li></ol>

# PISANI RESTAURO SNC

di Pisani Luigi e Beatrice

	<p>saggio n° 31 locale: ufficio posizione: a parete, imbotte finestra, h 110 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. giallo, tinta lavabile</li><li>2. intonaco cementizio</li></ol>
	<p>saggio n° 32 locale: corridoio posizione: cornice della porta, h 150 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. tinta grigio-verde semi lavabile</li><li>2. malta cementizia bianca</li></ol>
	<p>saggio n° 33 locale: corridoio posizione: parasta, h 170 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. grigio verde, tinta lavabile</li><li>2. malta cementizia bianca</li></ol>
	<p>saggio n° 34 locale: sala scajola posizione: a parete, imbotte finestra, h 160 stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. avorio, tinta lavabile</li><li>2. intonaco cementizio</li></ol>



# PISANI RESTAURO SNC

di Pisani Luigi e Beatrice



saggio n° 35

locale: ingresso piano nobile

posizione: a parete, h 50 cm

stratigrafie:

1. tracce di decorazione, zoccolatura grigia con cornici brune e fondo giallo



saggio n° 36

locale: ingresso del piano nobile

posizione: a parete, h 120

stratigrafie:

1. giallo, tracce di tinteggiatura a calce su intonaco a calce



saggio n° 37

locale: ingresso al piano nobile

posizione: a parete, h 180 cm

stratigrafie:

1. marrone, tinta semi lavabile
2. grigio azzurro, tinta semi lavabile
3. celeste, tinta semi lavabile
4. intonaco cementizio
5. giallo, tinta a calce su intonaco a calce



saggio n° 37

locale: aula

posizione: a parete, h 180 cm

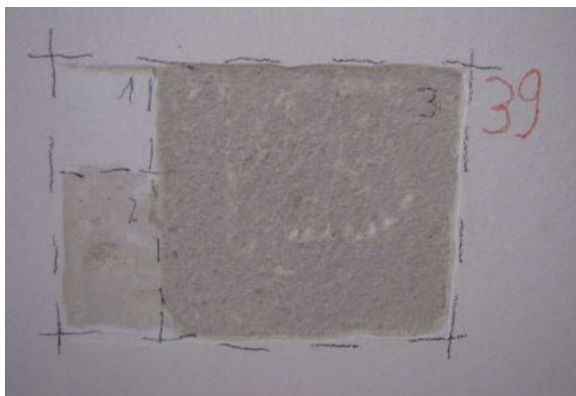
stratigrafie:

1. azzurro, tinta semi lavabile
2. grigio, malta cementizia
3. giallo, tinta
4. intonaco, spessore 8 cm



# PISANI RESTAURO SNC

di Pisani Luigi e Beatrice



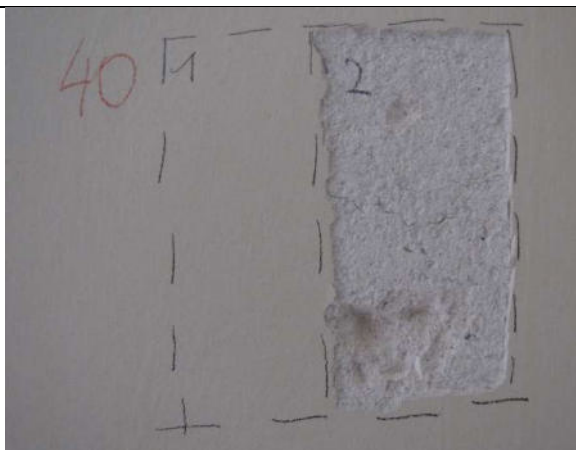
saggio n° 39

locale: aula

posizione: a parete esterna

stratigrafie:

1. bianco, tinta semi lavabile
2. intonachino di rasatura
3. intonaco cementizio



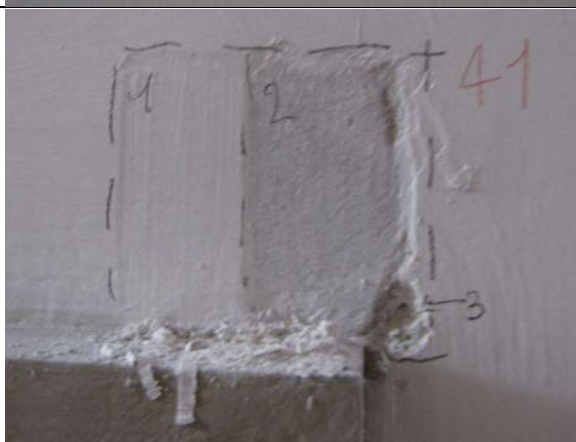
saggio n° 40

locale: ufficio

posizione: a parete, h 180 cm

stratigrafie:

1. giallo, tinta lavabile
2. intonaco cementizio



saggio n° 41

locale: corridoio



posizione: a parete, sopra cornice della porta, h 210 cm

stratigrafie:

1. bianco, tinta lavabile
2. intonaco cementizio

# PISANI RESTAURO SNC

di Pisani Luigi e Beatrice

	<p>saggio n° 42 locale: sala riunioni posizione: a parete, h175 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. bianco, tinta semi lavabile</li><li>2. bianco, tinta semi lavabile</li><li>3. intonaco cementizio</li></ol>
	<p>saggio n° 43 locale: scalinata d'accesso al piano nobile posizione: a parete, h 180 cm stratigrafie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. bianco, scialbo con tinte lavabili</li><li>2. beige, tinta semi lavabile</li><li>3. bianco, intonachino di rasatura</li><li>4. intonaco</li><li>5. muratura in mattone tipo <i>foratino</i></li></ol>

# PISANI RESTAURO SNC

di Pisani Luigi e Beatrice

## CONCLUSIONI

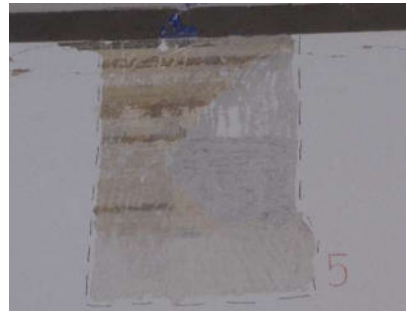
La campagna di saggi effettuata sulle superfici intonacate ha messo in evidenza, anche attraverso l'osservazione delle lesioni e dei crolli, la presenza di malte differenti per tipologia e composizione; si è rilevata la presenza di malte cementizie che spesso aderiscono alle murature antiche; in vaste aree si evidenzia anche la giustapposizione di malte differenti, probabilmente il frutto di differenti interventi occorsi negli anni; inoltre sotto strati di intonaci cementizi spesso si è rilevata anche la presenza di intonaci a calce con tracce delle originali finiture o tinteggiature. In pochi casi è emersa la presenza di lacerti di apparati decorativi al di sotto degli scialbi moderni.

Le pareti, o porzioni di esse, su cui si sono riscontrate tracce di decorazione o intonaci storici sono:

- negli uffici indicati in pianta piano nobile con A1, A2 il saggio n°5 nella stanza A2 e alcune lesioni e squarci nella stanza A1 (vedi foto) indicano che probabilmente i soffitti decorati proseguono con una fascia di decorazione perimetrale alta circa 20 cm;



stanza A1 crolli parziali mettono in evidenza le fasce decorate all'imposta di volta



stanza B saggio n°5

- I saggi n°10 e n°11 e parziali cadute di scialbo bianco fanno supporre la presenza estesa di una decorazione parietale in discreti stato di conservazione sulla parete nord-ovest della stanza indicata in pianta piano nobile A3;
- il saggio n°21 eseguito nell'ufficio del rettore A4 fa supporre la presenza sulla parete nord ovest di un intonaco molto antico, forse originale, realizzato con malta a base di calce e sabbia di arenaria, inoltre, sono presenti tracce della tinteggiatura originale, azzurra;
- nella stanza indicata in pianta A5 sulla parete sud-est (quella a ridosso dell'ufficio del rettore) crolli di intonaco hanno messo in evidenza, sulla parte alta della parete, a ridosso dell'imposta di volta, la presenza di differenti stratigrafie di intonaci decorati, alcuni dei quali sembrerebbero piuttosto antichi;

# PISANI RESTAURO SNC

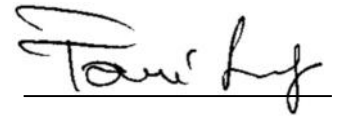
di Pisani Luigi e Beatrice



stanza D

- I saggi n°23, 24 e 26 sulla parete sud-ovest del corridoio indicato in pianta piano nobile A6 D indicano la presenza di un intonaco antico e forse di una decorazione della zoccolatura,
- Il saggio n°28 nella stanza indicata in pianta piano nobile A7 evidenzia la presenza di diverse fasi decorative, in particolare la fase decorativa a fondo giallo con partizione geometrica verticale a righe e fasce rosse è intermedia tra una fase più antica, fondo azzurro giustapposto ad un fondo giallo, ed una fase più recente caratterizzata da una tinteggiatura marrone-bruna, il crollo adiacente ed il saggio n°29, sulla stessa parete indicano la mancanza della fase decorativa intermedia.

Loro Piceno, lì 30/03/2022



A cura di:  
Pisani Luigi  
Cacciavillani Carlo

# TAVOLA ESPLICATIVA SAGGI STRATIGRAFICI PALAZZO DUCALE CAMERINO

Pianta PIANO NOBILE (+ 9,40 m)

