

a)
Diagnostica e progetto conservativo

Lez. 2b

LA CONOSCENZA DELLE
TECNICHE PITTORICHE

Parte Seconda

Lo studio delle superfici
decorate per il restauro



Indagine visiva

Aspetti storico-critici del rilievo pittorico

Facciate esterne



Spazi interni



Significati topografici



sacro

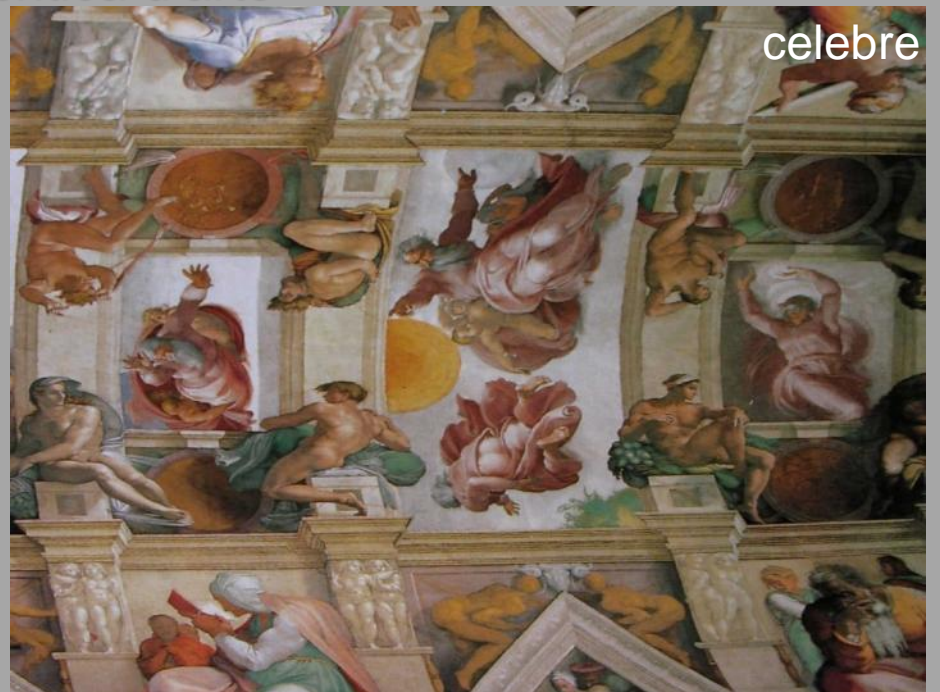


anonimo

Peso della critica d'arte



profano



celebre



Stilemi e datazione





Metodologia di lavoro, varietà delle tecniche pittoriche, fattori di invecchiamento e conservazione



Conoscenza e metodologia delle tecniche artistiche

GIALLI E GRIGI
 Firenze è una città fatta essenzialmente da 2 colori: il giallo e il grigio, ma perché? che origine ha questo sostanziale bicomismo? In origine i colori corrispondono al materiale stesso che veniva scelto proprio per le sue caratteristiche strutturali e cromatiche in funzione alla posizione topografica sull'edificio.

SCHEMI DI ANALISI

FINENZE DEL COLORE **MATERIALI E COLORI DEL CENTRO STORICO**

TRICROMIA FIORENTINA
 In origine gli edifici fiorentini avevano una articolazione cromatica materica: **BASAMENTO** massiccio tipico (pietra forte, pietra bigia o pietra tenera) - **SFONDO** intonacato che assumeva il colore degli aggregati localizzati - **CORNICI, MARCAPIANO** in pietra. Gli edifici vivono solo nel **CONTRASTO** con il colore di sfondo della città. Il colore è basato su **CHIAROSCURO**, cioè con una cromia ma varie tonalità.

EVOLUZIONE DELLO SFONDO

In origine c'era la stesura del primo intonaco con la sua tinta e velo: non erano pigmenti aggiunti ma il colore era quello degli aggregati che derivavano dalla pietra del luogo.
 Con tempo questo colore veniva rivestito con una mano di calce mista a pigmenti colorati, che imitavano il colore di cui era formato l'intonaco originario. I pigmenti pian piano si ossidano.
 Si susseguono una seconda mano di calce, che altera il colore precedente attraverso il tempo.
 Successivamente si passa a tinteggiature artistiche a base di pigmenti e calce, che imitano magari l'ultima mano di colore, non avendo più consistenza del prodotto iniziale.
 Il prodotto attuale è un prodotto che differisce per tinta, tono, materiale, grano da quello iniziale, quindi è un prodotto totalmente differente dalla realtà.

I pigmenti, colorati in polvere, si distinguono in: minerali (naturali e artificiali); organici (vegetali, animali, sintetici); sintetici (pigmenti moderni). Per assegnare la tinteggiatura sull'intonaco "a fresco" i pigmenti più adatti sono la terra rossa, terra di Siena bruciata, terra d'ombra naturale ecc., le sode (gialli, blu, cian), e gli ossidi di ferro naturali (ossido, ossido rosso, manganese).

Per la realizzazione di tinteggiatura sull'intonaco "a fresco" è prelevata inizialmente e bagnata con acqua lo strato iniziale di intonaco già presente sulle mura, successivamente si è proceduto con la calce alla stesura dell'intonaco (o arricchito), a base di gesso di calce e sabbia di granulometria fine, in modo da formare una strato compatto e omogeneo di qualche millimetro di spessore.

Stesura di un sottile strato di intonacchino, ottenuto mescolando il gesso di calce con polvere di marmo con granulometria fine (San Giovanni, di Sesto e di Tanno). Su questa base si è poi provveduto alla stesura del colore sfruttando il processo di carbonatazione.

È stato scelto il pigmento terra gialla (terra naturale) che è stato mescolato con il latte di calce, l'aggiunta del pigmento lo è stato fatto in maniera progressiva fino alla colorazione della consentimento del pigmento nella calce. Il colore così ottenuto è stato scelto sull'intonacchino fresco nelle varie concentrazioni di pigmento, si è visto che per assicurare ancora il colore occorre aggiungere un pigmento di tonalità più alta (ossido GIALLO MARTINI).

Per la composizione del colore con metodi non invasivi si può utilizzare una matrella colore ACC oppure una strumentazione di genere come uno spettrofotometro metrico portatile. Lo studio diagnostico invasivo con livelli di analisi da condurre in microscopia elettronica con campioni in sezione sottile, è utile per la segnalazione di sostanze organiche, indelebili a LV e in spettrofotometria IR.

La matrella colore ACC presenta un campionamento di tutte la gamma cromatica, idonea per le verifiche delle tinte all'interno delle quali le tonalità variano in funzione di saturazione e luminosità, cioè la proporzione di quantità di bianco presente nel colore puro. Sulla matrella, ogni colore è individuato dalla successione di tre numeri (per es. F2.30.70) che identificano il primo la tonalità cromatica di appartenenza, il secondo la saturazione e il terzo la luminosità o chiarezza.

L'affidabilità di un trattamento con pitture e calce dipende in larga misura dalle modalità d'impiego stagiate, dalla compatibilità e dalle sensazioni delle mescolanze. Le tinte va miscelata con assoluta accuratezza il prodotto senza additivi e senza additivi. Il prodotto deve essere ben impregnato di colore ed adatto per tratti brevi, ovvero in modo da realizzare una copertura omogenea sul supporto. Per contrastare gli incrementi della pietra a calce, ("sensibilizzazione" e allungamento del colore) occorre seguire alcune regole: operare in condizioni climatiche con temperatura non troppo bassa ed troppo alta, proteggere dal sovraccarico diretto, dalla polvere e dall'eccessiva ventilazione le superfici durante il trattamento.

MATERIALI E COLORI DEL CENTRO STORICO

ES-35.65 F2.30.70

Nell'esperienza condotta in laboratorio per la riproduzione di tinteggiatura sull'intonaco "a fresco" si è cercato di riprodurre dai colori della tradizione fiorentina utilizzando pigmenti naturali (due colori da imitare, tratti dalle come dalle matrici minerali di Firenze utilizzate per i fondi dei fondi edifici, sono identificati con i codici: ES-35.65, per la tonalità di giallo caldo, e F2.30.70, per la tonalità di giallo freddo). Questa matrice sono INVARIANTI CROMATICHE.

Mescolando il latte di calce alle terre naturali e agli ossidi minerali si è cercato di raggiungere in vari passaggi la tonalità ricercata. Nell'obiettivo di riprodurre la prima tinta (ES-35.65) si è passati dall'aggiunta progressiva di semplice terra gialla al gesso, che assicura un ossido ha un potere coprente dieci volte superiore alle terre, le successive aggiunte di terra rossa e marrone sono state fatte per cercare di raggiungere la prima tonalità da riprodurre. Per la seconda tinta (F2.30.70) si è proceduto a mescolare il latte di calce ancora al gesso giallo, visto che la famiglia cromatica è sempre quella dei gialli, con la successiva aggiunta di terra verde per conferire al colore una temperatura più fresca, un'azione complementare delle terre si raggiunge ben presto la saturazione del colore: in questo modo non si può andare oltre un certo limite ed ottenere una tonalità troppo scura o coprente.

CRONIE DELLE MATRICI

Attraverso varie prove eseguite su cartoncini si iniziano a comparire i colori con le matrici minerali scelte. Da questo momento un'operazione, poiché sulla carta non può avvenire il processo di carbonatazione, i pigmenti con il latte di calce non possono solidificarsi su di essa, la dimostrazione è stata che, da analitico, a distanza di una settimana, il colore si è totalmente disciolto dal supporto cartaceo: il colore dipende dal SUPPORTO TO cui è applicato e dalla granulometria.

Risultato finale: su supporto "a fresco" nel tentativo di riproduzione delle cronie tradizionali fiorentine con pigmenti naturali (terra e ossidi).

La composizione diretta della matrella con la superficie da rilevare consente di ancorare al fronte edilizio studiato un codice identificativo della colorazione rilevata. Tale procedimento che appare semplice, ma di difficile esecuzione, risolve in sé molte problematiche che possono alterare il risultato finale (differenze soggettive nella percezione del colore, diverse condizioni atmosferiche e di luce, alterazione della percezione cromatica dovuta all'irraggiamento diretto dai raggi solari sul fronte da rilevare, impossibilità di misurare direttamente il cromatismo di una parte del fronte edilizio perché non raggiungibile o inaccessibile dal topografo).

Dopo l'esperienza della dipintura "a fresco" si è passati alla pittura a base di pigmenti organici su un supporto adatto per una pittura "a secco", una tela a grano ruvido.

Inizialmente sono state sperimentate le varie tinte di bianco del meno coprente al più coprente ottenute mescolando la calce sciolta, un legante idrofilo che ne migliora la capacità di adesione al supporto, con i polveri di marmo con granulometrie diverse (San Giovanni, di Sesto e di Tanno). Successivamente sono state stese sul supporto per pitture "a secco" le tempere bianche e quelle colorate.

Anche nel caso di pitture "a secco" si è cercato di riprodurre, anche in questo caso, le due tinte scelte (ES-35.65, per la tonalità di giallo caldo, e F2.30.70, per la tonalità di giallo freddo). Mescolando gli stessi pigmenti naturali usati nel caso della pittura a calce, con la tempera di base si è cercato di riprodurre, anche in questo caso, le due tinte scelte. La tinta ottenuta è stata stesa su supporto adatto per una pittura "a secco", una tela a grano ruvido, a polvere coprente della pittura e a tempera e di gran lunga superiore a quello della pittura a calce: nel primo prova l'opacità delle tinte nella seconda le trasparenze.

CONCLUSIONI
 Con il termine "colore" si deve intendere qualcosa di più complesso di una semplice categoria cromatica o di un codice di identificazione. Il colore è luce, trasparenza, energia, ed è anche mistero: la percezione di esso varia al variare dei suoi componenti. Il medesimo viene toni e cromatico utilizzato con diversi tipi di finitura in cui variano grano, tipo di legante, composizione materica del supporto, tendenza, croma risultanti decisamente diversi a livello percettivo; di valori ed espressioni. La differenza di luminosità e profondità fra una finitura e nell'altra con intonaco cementato a pittura e matrice.

L'uso del colore non può mai prescindere dalla struttura e dalle forme che lo supportano.

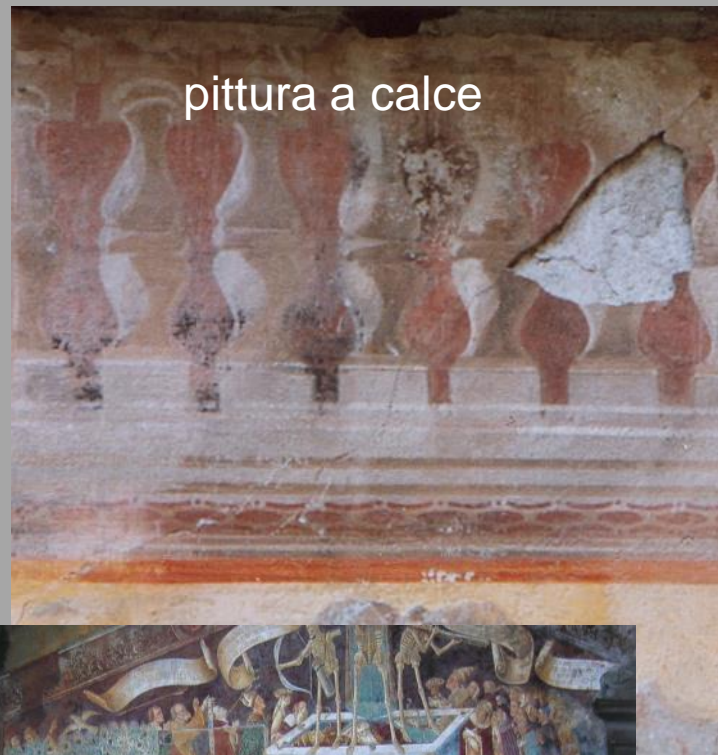
L'analisi critica del colore rilevato viene così messa in relazione alla tipologia edilizia, alla sua epoca di costruzione o ai successivi interventi di restauro come ad una riflessione, più o meno qualificata, delle caratteristiche cromatiche e, soprattutto, alla valutazione della sua compatibilità con il contesto urbano di appartenenza. È possibile così identificare cromie differenti, stilistiche e decorative per le quali proporre soluzioni progettuali che usano la sostituzione o la correzione di certe cromie nell'obiettivo di ricostruire un'unità organica dei fronti edili, soprattutto nella formulazione di un piano del colore della città.



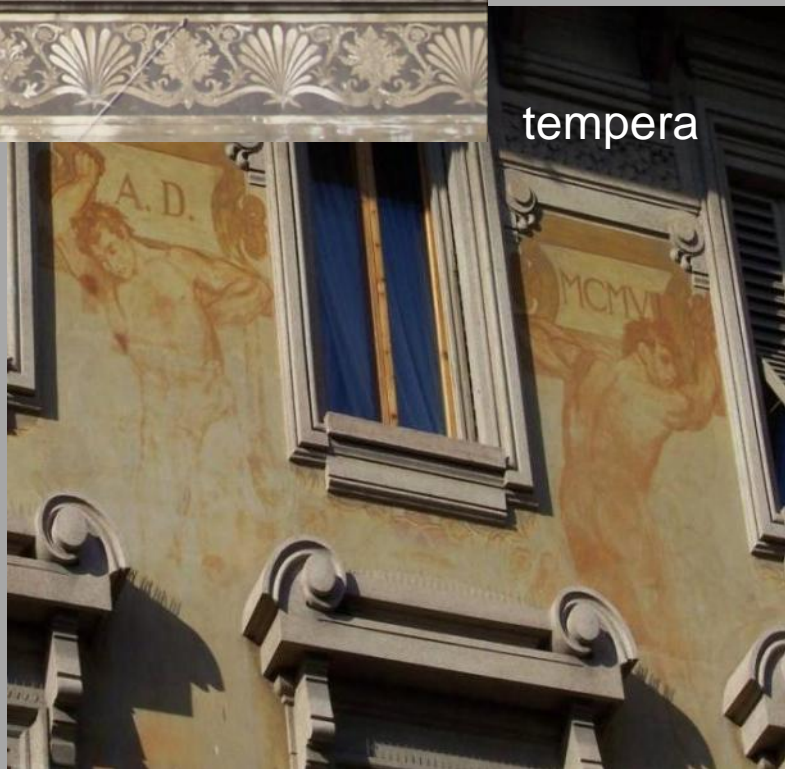
graffito

Analisi tecnica

Esemplificazioni delle tecniche di pittura murale



pittura a calce

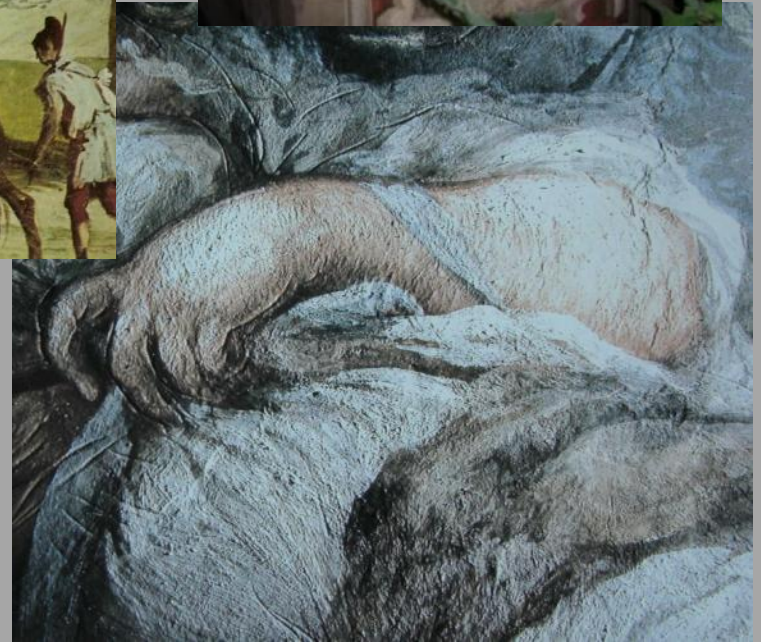


tempera



affresco

Affresco



Il «buon fresco»: la preparazione del supporto murario, la stesura dell'intonaco e il processo di carbonatazione

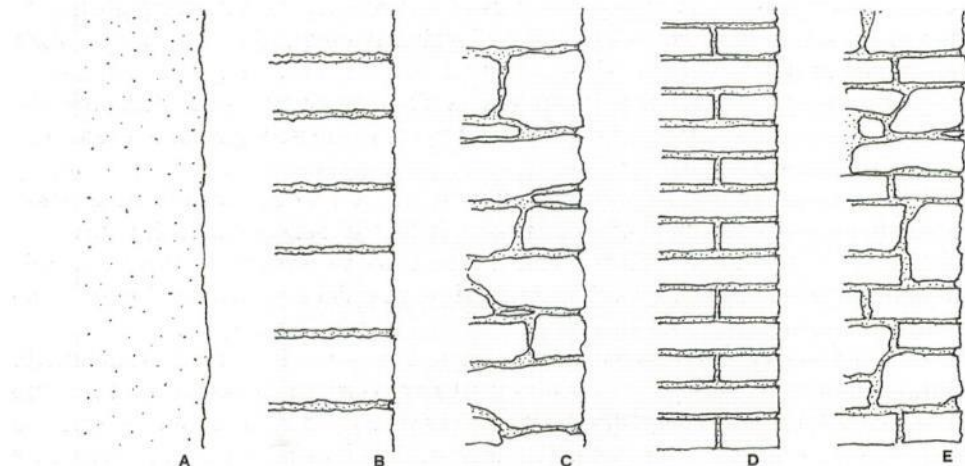
- 1) Si colmano eventuali vacuità della superficie con il «rinzafo».
- 2) Si stendono uno o due strati di arriccio, una malta composta da calce spenta o grassello, sabbia grossolana di fiume o, in qualche caso, di pozzolana e, se necessario, acqua. Ogni strato steso avrà uno spessore di 1 cm circa, al fine di rendere il muro più uniforme possibile e regolarizzare al meglio gli assorbimenti dell'acqua.
- 3) A muro secco, si stende l'intonaco pittorico (tonachino) e, in fase di asciugatura, si applica il colore stemperato in acqua che rimane adagiato sulla superficie mentre l'acqua migra all'interno del muro.
- 4) Inizia il processo inverso di evaporazione che porta la calce in superficie, dando luogo alla carbonatazione che porta alla formazione di uno strato uniforme di carbonato di calcio che compenetra il colore e lo fissa al supporto

Esempi di supporti murari

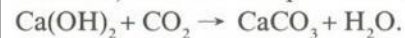
- A. Roccia: usata dall'uomo primitivo.
 B. Pietra lavorata: struttura nata in genere per essere a vista. Impiegata dall'epoca egizia fino ai nostri giorni (edifici romani affrescati in epoche successive).
 C. Pietra semilavorata: edifici posti in località in cui la pietra era presente in abbondanza.

D. Laterizi: tali edifici venivano costruiti in zone in cui la pietra era difficilmente reperibile (Pianura Padana).
 E. Supporto murario misto di laterizi e pietra: questa è la struttura più facilmente individuabile nella maggior parte dei casi.

Questi cinque esempi costituiscono comunque solo una piccola casistica in quanto la tecnica di costruzione varia enormemente in funzione dell'epoca e delle località.



Tale processo è dato dalla reazione della calce con l'anidride carbonica a formare il carbonato di calcio, reazione che prende il nome di 'processo di carbonatazione':



La calce presente sulla superficie dell'intonaco pittorico ma soprattutto quella trascinatavi dall'acqua durante la fase di evaporazione, che si verifica in pratica dopo che si è dipinto, ingloba e copre i pigmenti e carbonatando li fissa rendendoli così resistenti a tutti gli agenti esterni e producendo un ottimo risultato estetico.

Questo è il processo fondamentale che caratterizza una pittura a 'buon fresco' rispetto alle altre tecniche e la rende infinitamente più stabile proprio perché il legante caratteristico della malta pittorica è anche quello dei pigmenti.

Fasi di esecuzione della pittura e processi in atto

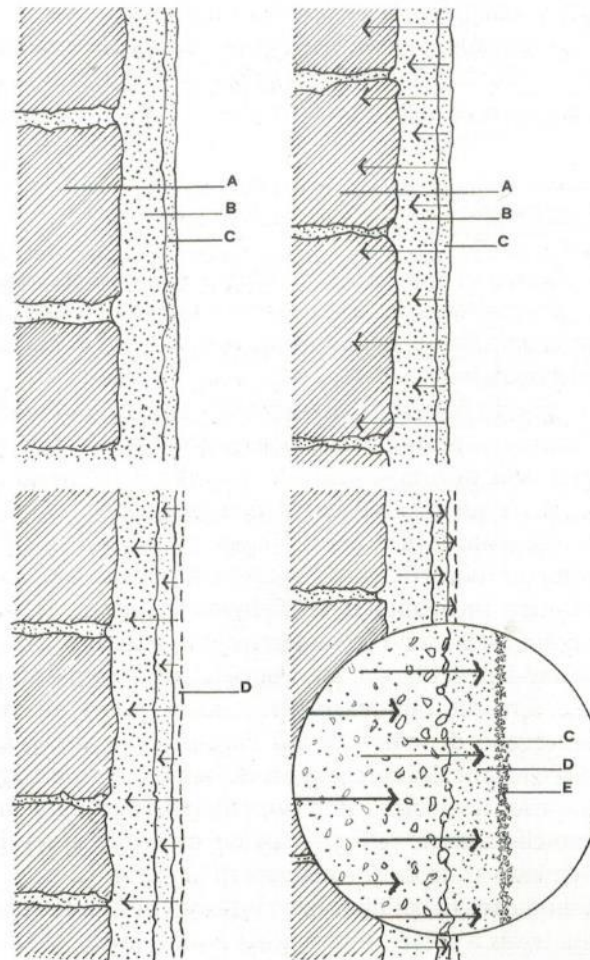
A. Supporto murario
 B. Arriccio ormai secco, bagnato superficialmente per permettere la stesura dell'intonaco pittorico
 C. Stesura dell'intonaco pittorico: situazione iniziale; l'applicazione di colore stemperato in acqua su questa superficie ne provocherebbe, al momento, il percolamento e l'impasto con la malta medesima

A. Supporto murario
 B. Arriccio
 C. Intonaco pittorico in fase di asciugatura: l'acqua contenuta in questo strato migra all'interno dell'arriccio verso il muro liberando i pori superficiali della malta

D. In questa fase è possibile l'applicazione del colore che rimane adagiato sulla superficie mentre l'acqua di composizione migra all'interno attraverso i pori liberati dell'intonachino

C. Intonaco pittorico
 D. Film pittorico
 E. Cristalli di carbonato di calcio

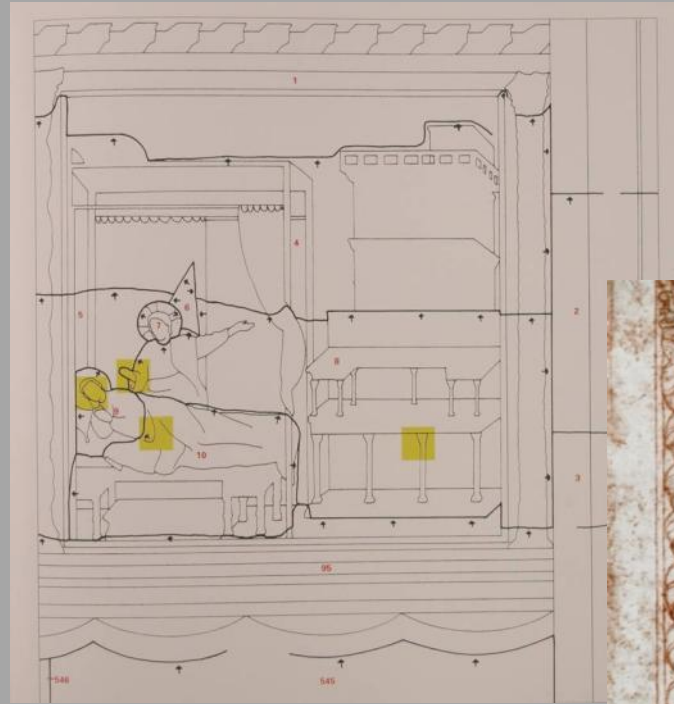
Dopo un certo periodo di tempo, variabile con la stagione, il tipo di muro e lo spessore degli intonaci, il supporto pittorico non assorbe più l'umidità contenuta nel colore che, se steso in questa fase, non aderirebbe più alla superficie colando. È infatti iniziato il processo inverso di evaporazione dell'umidità assorbita in precedenza con trasporto della calce verso la superficie. Qui si verifica la reazione di carbonatazione che porta alla formazione dello strato (E) uniforme di carbonato di calcio che ricopre e compenetra il colore coesionandolo e fissandolo al supporto.



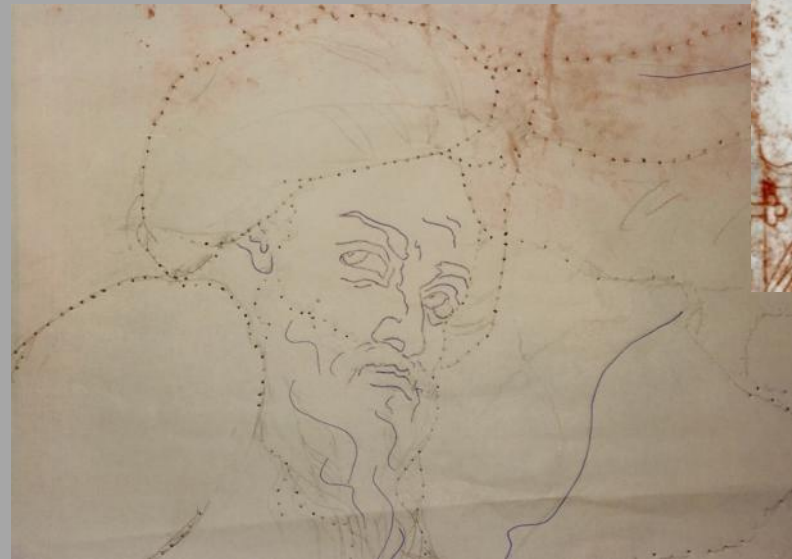


Disegno preparatorio:
la sinopia è tracciata
dal pittore sull'arriccio

Progettazione e lavorazione



«Pontate» e «giornate» :
Il trasferimento del disegno



L'uso del cartone sul muro umido
consente il tracciamento del disegno
seguendo tecniche varie: tramite
spolvero ecc.



“giornata”



sinopia



stesura



carbonatazione

Indicatori visivi e fattori artistici di riconoscimento



pigmenti

Tempera a secco



Progettazione e lavorazione





leganti organici



solubilità

invecchiamento



Indicatori visivi
e fattori artistici di
riconoscimento



tavolozza cromatica



Graffito



Progettazione e lavorazione





erosione

distacco

Indicatori visivi e
fattori artistici di
riconoscimento



intonaco



intonachino



incisione

Pittura a calce



L'uso della calce come...



bianco



legante



sottofondo



tinta



fissativo



stucco



solfatazione

sfogliamento



Indicatori visivi e fattori artistici di riconoscimento



trasparenza

luminosità



corposità



Stato di conservazione



- Analisi in situ
- Rilievi



Analisi in situ e
riconoscimento delle
alterazioni



sali



abrasione



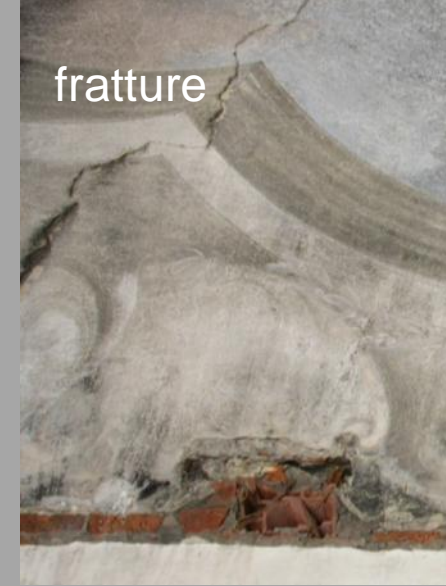
muffe



erosione



cedimenti strutturali



fratture



lacune



Pulverulenza



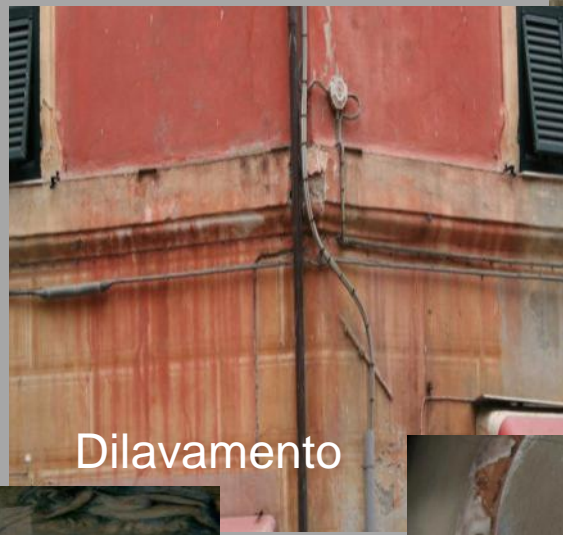
Viraggio cromatico



Rigonfiamenti



Craquelure



Dilavamento



pellicolamento



fessurazioni



Patine



Atti vandalici



Calamità



Ritocchi

Rifacimenti



Restauri

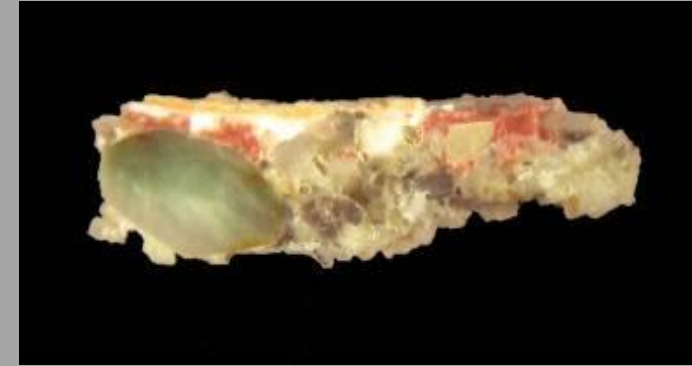


Modifiche



ORIENTAMENTO AL RESTAURO

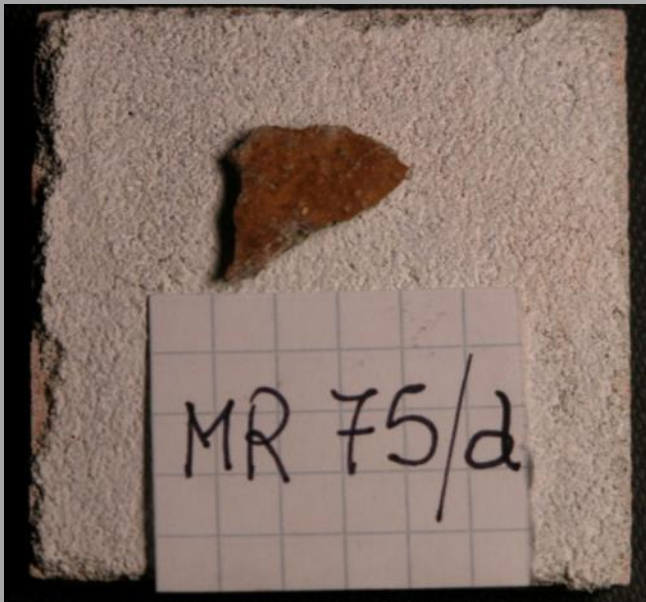
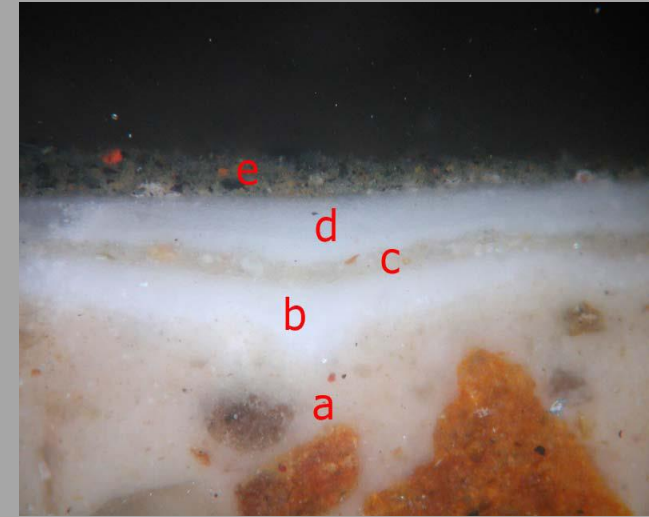
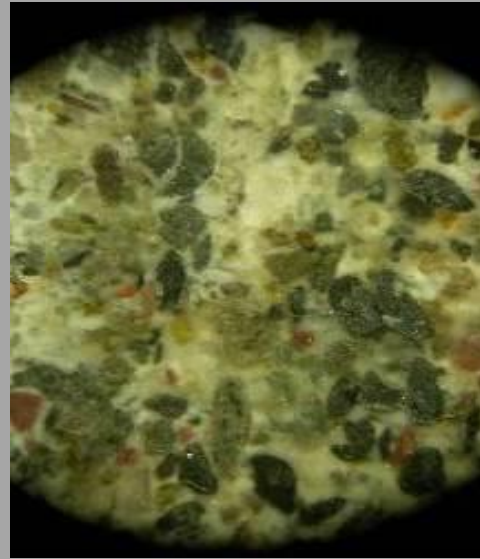
- Indagini diagnostiche
- Messa a punto delle metodologie e dei materiali



Indagini diagnostiche



Analisi dei materiali



Saggi esplorativi



Saggi preliminari



Test di laboratorio



Prove di resistenza



Monitoraggio su campioni



Riproducibilità del colore

Messa a punto delle metodologie di restauro

