

CAPITOLO VI



PRONTUARIO E REGOLAMENTO NORMATIVA TECNICA



PRONTUARIO

PROCEDIMENTI TECNICI PER LA CONSERVAZIONE E IL RIPRISTINO DELLE FINITURE DEL CENTRO STORICO DI FERENTINO

INTRODUZIONE

Il colore e le finiture superficiali costituiscono gli elementi caratterizzanti degli edifici dei centri storici e sono fondamentali nella lettura e nella definizione di una nuova qualità ambientale. La loro conservazione è indispensabile per il mantenimento delle caratteristiche tipologiche architettoniche, storiche, artistiche e tecniche del costruito.

Allo stato di degrado dello spazio urbano delle nostre città contribuiscono, tra le altre cause, in maniera rilevante le alterazioni dovute all'uso improprio delle finiture superficiali realizzate, assai spesso, con tecniche e materiali che male si adattano alla cultura tradizionale delle città storiche.

Il pericolo rappresentato dall'uso non accorto dell'infinita varietà offerta dal mercato di prodotti per il restauro dalle caratteristiche tecnologiche altamente differenziate, ha portato ad interventi di recupero spesso senza regole e con esiti di risanamento delle facciate e di immagine complessiva della città spesso discutibili almeno per quanto concerne il rispetto o il ripristino delle più generali caratteristiche di natura storica e culturale.

Nel caso di Ferentino siamo in una fase di indirizzo, preliminare ad un più puntuale ed articolato piano di recupero, in cui sono stati presi in considerazione gli aspetti conservativi, conoscitivi e operativi delle finiture delle superfici quali intonaci, tinteggiature, elementi architettonici o decorativi in pietra naturale o in finta pietra, murature a faccia vista.

Nella città di Ferentino la varietà dei materiali e delle tecnologie impiegate è abbastanza contenuta, e applica procedimenti costruttivi comuni ad aree limitrofe ma anche confrontabili con tecniche antiche comuni alla nostra cultura.

Gli edifici del centro storico di come anche qualche edificio rurale ancora conservato, sono costruiti prevalentemente in pietra locale, un calcare di colore ocre conosciuto sotto il nome corrente di "Tartara",

A parte qualche costruzione medievale dove il paramento murario era posto in opera per essere lasciato in vista, la maggior parte degli edifici era rivestita da intonaci, come risulta evidente dai residui presenti sulle superfici murarie esterne mentre l'impiego della pietra in vista continua per la realizzazione dei cantonali, portali, mensole, balconi, davanzali, cornici.

Le case di epoca moderna (dal 700 al 900) sono state rifinite con intonaci, coloriture e stucchi, utilizzati talvolta per decorare, talvolta per imitare la pietra. Solo in alcuni casi sono state registrate finiture particolari.

Escluse le mura ciclopiche, che aprono problemi di conservazione non compresi in questa analisi, gli edifici nati per rimanere con **la pietra in vista** presentano un paramento murario realizzato con blocchi di pietra rifiniti, su cui si osservano ancora le tracce della lavorazione antica e che si presentano spesso ricoperti da sporco, patine biologiche, croste nere da inquinamento, danni meccanici, integrazioni improprie.

Un discorso a parte va aperto per gli strati neri, spesso identificati come nero fumo, che potrebbero costituire invece pellicole protettive antiche gravemente alterate. (Analisi, foto ed eventuali confronti). Indispensabile comunque, prima di procedere alla pulitura comprendere la natura degli strati sovrapposti alla pietra e la loro relazione con il substrato lapideo.

Diverso è il caso di **edifici costruiti con conci di pietra** che talvolta conservano consistenti **residui di malte di rivestimento**, talvolta, per una immagine ormai consolidata nel tempo vanno conservati con il **paramento in vista** seppure nati per accogliere l'intonaco.

Questi elementi tuttavia, hanno garantito nei secoli un'uniformità di trattamento degli edifici e degli spazi pubblici tali da definire le gerarchie e le funzioni dell'organismo urbano, e dando così alla cittadina un'impronta materica caratteristica seppure oggi gravemente alterata in più parti della città.

La tartara è una pietra calcarea tenace ma molto alveolizzata, generalmente di colore ocre. Ha una buona resistenza chimica e meccanica ed era facilmente reperibile.

Per questo, assieme ad altri materiali, è stata largamente impiegata a Ferentino come materiale da costruzione e posta in opera sia in blocchi squadrati e regolari rifiniti per rimanere in vista, sia scheggiata dal lavoro estrattivo di cava, per costruire murature da intonacare. Tra le soluzioni costruttive l'impiego delle murature a sasso sembra una delle consuetudini più caratterizzanti.

Molti edifici conservano le finiture originarie (intonaci, stucchi, coloriture) seppur assai degradate. Altri presentano estese risarciture.

Gli **intonaci** più antichi hanno predominato le tinte calde della tartara macinata e dei pigmenti e rivestono molti edifici del centro ma anche dell'area rurale definendo l'immagine preponderante dei fronti edilizi.

Le tecniche tradizionalmente usate per le parti intonacate delle pareti esterne si possono classificare anche su base analitica come segue:

- Le malte di allettamento dei conci in pietra si somigliano in tutti gli edifici e sono di colore giallo chiaro.
- Le finiture sembrano raggruppabili come segue:
 - 1 - malte colorate nell'impasto (più antiche) con granulometria media
 - 2 - malte grigie a granulometria minore, scialbate in genere con colore bianco o giallo, in alcuni casi con arancio acceso.
- Le malte di restauro sono in genere di due tipi: una pozzolanica di colore grigio e una più friabile con scaglie di tufo talvolta accompagnate al colore dell'intonaco con tinteggiature localizzate.

In molti edifici sono presenti numerosi interventi di integrazione localizzata. I rinzaffi sono stati realizzati sia con malte a base di calce e pozzolana o sabbia, sia in cemento (più recenti e dannosi). Il cemento è incompatibile per composizione e morfologia con i materiali antichi, utilizzarlo per la finitura esterna non garantisce risultati positivi in termini di resa e durabilità, al contrario determina degrado e alterazioni sia da un punto di vista conservativo che estetico.

Per secoli e fino alla metà degli anni cinquanta la coloritura e dei paramenti murari intonacati era ottenuta con grassello di calce e terre coloranti con ottimi risultati.

Dalla seconda metà degli anni cinquanta in poi, in conseguenza dell'edificazione massiva di abitazioni e per l'esigenza di rapidi sistemi di esecuzione, con l'evoluzione degli intonaci a legante idraulico, vennero introdotte nel mercato le prime pitture costituite da resine in dispersione acquosa denominate idropitture e dotate di un elevato potere coprente.

Come è noto i risultati sull'impiego delle idropitture furono pessimi, come rilevato da numerosi studi condotti in merito, soprattutto nei casi in cui tali tecnologie moderne si sovrapponevano a tecniche antiche.

Negli anni 70 constatati gli effetti dannosi di tali procedimenti si iniziarono studi specifici che portarono ai "Piani colore" di varie regioni e alla creazione, nel 1977, della Commissione NORMAL (Normativa Manufatti Lapidei) per iniziativa dei Centri C.N.R. - Opere d'Arte di Milano, Firenze e Roma e dell'Istituto Centrale del Restauro, con lo scopo di stabilire metodi unificati per lo studio delle alterazioni dei materiali lapidei e dell'efficacia dei trattamenti conservativi di manufatti di interesse storico - artistico. Premesso che con il termine "materiale lapideo" vengono sempre intesi oltre che i marmi e le pietre propriamente detti, anche gli stucchi, le malte, gli intonaci, laterizi e cotti, i documenti elaborati dalla Commissione come "Raccomandazioni NORMAL" costituiscono il punto di riferimento per qualsiasi intervento diagnostico, di pulitura e di protezione per chi intende operare con criteri scientifici e rispettosi della storia del manufatto.

Il prontuario tecnico è uno strumento che stabilisce i criteri guida e elenca le tecniche esecutive per gli interventi di ripristino, restauro, manutenzione, dei paramenti murari dell'edilizia nel centro storico, comprendendo le superfici lapidee e quelle intonacate.

Nella Ferentino storica sono stati utilizzati i materiali locali di facile reperibilità che hanno la capacità di armonizzare bene con la natura del luogo e per questo definiscono il carattere della città dove convivono aspetti archeologici rilevanti (mura ciclopiche ad esempio) con strutture successive stratificatesi nel tempo.

Le metodologie e i materiali indicati sono quelli consigliati dalle commissioni NORMAL.

In generale si sconsiglia l'uso di prodotti commerciali non testati e di metodologie di intervento non previste dal presente prontuario.

Alcune osservazioni preliminari:

Il carattere del luogo è fatto anche dagli elementi architettonici minori della facciata come cornici, lesene, marcapiani, capitelli, pensili in pietra che contribuiscono con la loro foggia a definire il linguaggio della città.

In precedenti interventi manutentivi si è consolidata la tendenza rivolta alla semplificazione dell'apparato decorativo, sia per la scarsa qualità tecnica degli interventi, affidati a maestranze non più in grado di riproporre lavorazioni tradizionali che richiedono un alto grado di professionalità ed accuratezza, sia per soggettive interpretazioni della facciata.

In alcuni edifici sono state alterate o eliminate le cornici delle finestre, le fasce marcapiano, lesene, capitelli, davanzali e tutto quell'apparato architettonico giudicato secondario, rendendo in particolare i prospetti dell'edilizia minore, caratterizzati da un impianto decorativo modesto,

indifferenziati ed anonimi.

E' opportuno e fondamentale invece, negli interventi manutentivi e di rinnovo della facciate, al fine di mantenere l'immagine dell'edificio consono alla sua storia e all'ambiente urbano che lo circonda, fare particolare attenzione alla valorizzazione e al mantenimento degli elementi decorativi. I paramenti murari, non originali o comunque non consoni a testimoniare il valore di autenticità dell'edificio, andrebbero, per quanto possibile, rimossi o modificati con materiali tradizionali o almeno compatibili con questi.

Gli apparati decorativi devono emergere rispetto al piano dell'intonaco. Si sconsiglia pertanto l'uso di spessori di intonaco tali da sovrastare il piano dei paramenti murari, onde evitare una paradossale inversione dei rapporti chiaroscurali tra piano dell'edificio e le sue decorazioni.

Per quanto riguarda gli elementi strutturali che fanno parte integrante della muratura (archi di scarico, cantonali, architravi, portali, ecc.) non sono da considerarsi elementi di finitura della facciata. A Ferentino, come in altre città italiane, non si è del tutto esaurita la consuetudine di dare un valore testimoniale in particolare alle architetture minori, portando alla luce elementi strutturali che in vista non sono stati mai, evidenziando archi di scarico, cantonali, architravi, spesso frutto di accorpamenti di edifici resi omogenei da una uniforme mano di intonaco.

Il caso più frequente è il ritaglio dell'intonaco per evidenziare parti in pietra. Questo motivo ricompare in molti facciate in un inutile tentativo di impreziosire edifici che comunque hanno una loro dignità storica con un effetto, al contrario, di scenografia di cartone.

Gli elementi, testimonianza di preesistenze architettoniche o di soluzioni strutturali, (archi di scarico, cantonali, architravi, portali, ecc.) essendo parte integrante della muratura e non apparati decorativi, vanno tendenzialmente intonacati, salvo il caso in cui sia dimostrato il loro valore documentario e sia predisposto per questo, un progetto complessivo di riassetto della facciata nel quale valorizzare le testimonianze rinvenute.

Altro elemento talvolta risolto in modo arbitrario è l'attacco a terra, elemento di raccordo tra edificio e spazio pubblico che costituisce la porzione della facciata a diretto contatto con la pavimentazione stradale. Oltre al ruolo di segnalare con un elemento architettonico la base dell'edificio, assolve anche alla funzione pratica di proteggere quella parte di facciata a diretto contatto con la strada, sottoposta ad un forte degrado e che, per questo, necessita di frequenti rinnovi di colore e intonacatura.

Questo inconveniente è stato talvolta risolto con l'applicazione di zoccoli in materiali estranei alla cultura locale. La scelta del disegno e dei materiali che compongono l'attacco a terra dovrebbe essere coerente con l'apparato decorativo della facciata e con il carattere dell'edificio.

In generale si consiglia di realizzare le zoccolature con intonaci resistenti. In particolare vanno privilegiati quelli a base di sabbia e calce, tirati a frattazzo e traspiranti mentre sono da escludere gli impasti con componenti sintetici o plastici poco compatibili con la muratura.

Le zoccolature in pietra vanno attentamente valutate sulla base di fonti storiche e stilistiche accreditate e, nel dimensionare la zoccolatura, si dovrà tenere presente il disegno della facciata, la partitura delle bucatore e il carattere dei prospetti contigui.

Materiali Lapidici: Architetture, Elementi Architettonici e decorativi in pietra naturale

Escludendo le mura ciclopiche che meritano un discorso a parte, esistono due tipi principali di paramento lapideo: Al primo gruppo appartengono alcune facciate medievali come ad esempio quelle (inserire catastale, indirizzo e foto) e quelle in pietra da costruzione

PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE

Gli elementi architettonici e decorativi in materiale lapideo devono essere mantenuti e conservati nel carattere e nella finitura originari perché caratterizzanti molti edifici del centro storico. A tal fine sarebbe opportuno che detti elementi fossero soggetti:

* a periodica manutenzione, con adozione di tutti gli accorgimenti atti a prevenirne o rallentare il degrado;

* a restauro, ogni qualvolta il degrado si evidenzia in misura non più controllabile con la semplice manutenzione.

Nel caso di edifici di notevole interesse storico che presentino particolarità stilistiche sarebbe fondamentale trattare la pietra con criteri specialistici richiedendo l'intervento diretto di restauratori professionisti che procedano con metodologie dell'Istituto Centrale del Restauro e secondo le prescrizioni delle commissioni NORMAL.

PULITURA DEL MATERIALE LAPIDEO

La pulitura degli elementi in pietra naturale lavorata è in genere finalizzata alla rimozione di incrostazioni e degli altri depositi, di varia natura e consistenza, che inevitabilmente si formano sulle parti esterne degli edifici, specie se a rilievo ed in ambiente urbano.

E' comunque sempre fondamentale intervenire con metodi non aggressivi o irreversibili e qualsiasi operazione di pulitura su elementi in pietra di valore storico-architettonico o

tipologico deve garantire che:

a) i procedimenti adottati siano controllabili in ogni fase, graduali e selettivi;

b) non produca materiali dannosi per la conservazione della pietra (quali, ad esempio, i sali solubili);

c) non determini microfessure, abrasioni od aumento della porosità superficiale del materiale pulito.

Quando l'intervento di pulitura di materiali lapidei non sia preceduto da specifica e puntuale progettazione da parte di tecnico abilitato dette prescrizioni si intendono soddisfatte adottando le tecniche di intervento di seguito descritte.

- La rimozione dello **sporco da smog, polveri, terriccio etc.** andrà effettuata mediante l'impiego di **acqua atomizzata e/o nebulizzata**, a bassa pressione, variando la durata del trattamento in funzione della tenacia delle incrostazioni ed eventualmente ripetendo l'operazione più volte dopo aver protetto fessure, giunzioni e altri eventuali punti d'infiltrazione.

- L'azione dell'acqua può essere alternata a spazzolature con spazzole di saggina e spazzolini con setole di nylon

- Le giunzioni possono essere sigillate con plastilina avvolta in polietilene (pellicola di plastica trasparente) per evitare il diretto contatto della plastilina alla pietra.

- Possono altresì essere impiegate, con molta attenzione, microsabbiatrici di precisione con polveri che non superino gli 80 mesh di granulometria mantenendo una certa distanza dalla superficie da trattare

- Tecniche diverse da quelle sopradescritte (pulizia meccanica eseguita con piccoli strumenti manuali perfettamente controllabili, laser, pulitura mediante agenti chimici specifici o con l'impiego di resine scambiatrici di ioni, ecc.) potranno essere impiegate solo con specifica progettazione

- Nel caso di incrostazioni particolarmente tenaci e fortemente ancorate al supporto non completamente rimovibili con acqua (normalmente conosciute come "croste nere"), nei confronti delle quali non sia sufficiente la semplice azione pulente dell'acqua, si potrà procedere mediante metodi chimici (ad esempio impacchi localizzati di sostanze quali carbonato e bicarbonato di ammonio in soluzione satura, AB57 utilizzando come addensanti apposite paste o argille assorbenti o polpa di carta.). Si ricorda che l'applicazione di tali prodotti andrebbe eseguita da personale qualificato.

N.B. Qualora gli strati neri si presentassero particolarmente resistenti alla rimozione, se ne consiglia un esame analitico poiché potrebbe trattarsi di strati con origine intenzionale già registrati su altri monumenti e quindi con composizione diversa da quella delle cosiddette "croste nere".

Spesso le superfici sono interessate da **patine biologiche, erbe infestanti, muschi e licheni.**

Sui monumenti di particolare rilevanza storica quali facciate di chiese, monumenti archeologici etc. dove l'estensione delle alterazioni biologiche è spesso vistosa, è importante:

a) impostare studi analitici approfonditi

b) far condurre l'intervento a restauratori professionisti

c) procedere sempre con metodi controllabili e non aggressivi per il substrato lapideo

- è assolutamente sconsigliato l'impiego di sostanze acide o aggressive poiché creano danni irreversibili e non offrono risultati soddisfacenti

- le piante infestanti superiori potranno essere rimosse meccanicamente curando di togliere bene radici e residui di terriccio che ne favorisce l'insediamento

- per gli strati biologici (alghe, muschi, licheni) aderenti al supporto lapideo dovranno essere impiegati biocidi specifici applicati a spruzzo in percentuali variabili a seconda del tipo di prodotto, in due momenti successivi a distanza di una settimana. Alla fine della seconda settimana si effettuerà un accurato risciacquo con acqua e blanda spazzolatura.

PROCEDIMENTI DI PULITURA SCONSIGLIATI

In ogni caso, è assolutamente **sconsigliato** procedere alla pulitura degli elementi lapidei mediante tecniche pregiudizievoli per l'integrità del materiale e della sua finitura superficiale quali le puliture

- con acqua ad alta pressione

- con vapore d'acqua saturo umido

- mediante sabbatura, idrosabbatura etc

- mediante acidi, alcali e simili prodotti detergenti quali acido muriatico, cloridrico, fluoridrico, fosforico e acetico o detergenti commerciali anche se definiti neutri, ovvero candeggina, cloro, alcali quali soda caustica o ammoniacca etc. Tali sostanze sono poco controllabili, corrosive, procurano effetti estetici dannosi (ingiallimenti e macchie) e inoltre penetrano in profondità nella pietra continuando la loro azione disgregante nel tempo

- mediante abrasione con mezzi meccanici

- mediante esposizione alla fiamma.

CONSOLIDAMENTO SUPERFICIALE DEL MATERIALE LAPIDEO

Il consolidamento superficiale del materiale lapideo deve essere effettuato ogni qualvolta siano evidenti fenomeni di degrado superficiale quali scagliature, esfoliazioni, piccoli distacchi, sfarinamenti (fenomeni di decoesione e disgregazione) e simili e, soprattutto nei monumenti in pietra di valore storico-architettonico o tipologico, deve rispondere ai seguenti requisiti:

- a) il processo deve migliorarne le proprietà meccaniche degli strati superficiali della pietra ed arrestarne il degrado
- b) non deve comportare la formazione di prodotti dannosi per la conservazione della pietra
- c) non deve indurre discontinuità nella struttura del materiale lapideo, nè aumentarne la porosità superficiale

Esso andrà eseguito in due fasi successive secondo necessità:

- a) prima della pulitura su porzioni di pietra con degrado superficiale particolarmente accentuato, affinché non si verifichino perdite di materiale
 - b) dopo la pulitura sempre con specifici prodotti rinforzanti
 - c) le zone di pietra il cui degrado fosse visibile solo in corso di pulitura potranno essere protette con carta stagnola e successivamente consolidate quando la pietra fosse asciugata
- Quando l'intervento di consolidamento superficiale dei materiali lapidei non richieda specifica e puntuale progettazione da parte di tecnico abilitato si potrà procedere adottando le tecniche di intervento di seguito descritte:

- Il consolidamento superficiale del materiale lapideo deve eseguirsi, di norma, con prodotti espressamente studiati dai laboratori di ricerca preposti alla tutela dei beni culturali (I.C.R., C.N.R. etc.) dei quali sia provata l'efficacia e l'assenza di controindicazioni sia per quanto attiene la conservazione del materiale che per il suo aspetto esteriore.

- Il prodotto dovrà essere applicato sulla superficie del materiale lapideo già pulita, curando che la stessa sia ben asciutta ed assorbente. Qualora necessario la superficie da trattare dovrà essere protetta contro la pioggia e contro l'eccessiva esposizione ai raggi solari, in modo da mantenere, per quanto possibile, la temperatura di lavorazione nei limiti prescritti per il prodotto impiegato indicati nelle apposite schede tecniche

- L'applicazione potrà avvenire con una delle correnti tecnologie di impregnazione atte a consentire l'assorbimento capillare del prodotto (pennello, spruzzo, impacco) ED applicato fino a rifiuto in tempi successivi

- L'intero strato superficiale degradato dovrà essere impregnato con il prodotto consolidante, fino alla sottostante porzione integra, al fine di evitare la pregiudizievole formazione di uno strato consolidato superficiale separato dal nucleo sano del materiale lapideo

- Dovrà sempre essere evitata l'applicazione in eccesso, specie su parti già trattate, affinché non si verifichino viraggi di colore ed altri fenomeni pregiudizievoli

CONSOLIDAMENTO DI PROFONDITÀ DEL MATERIALE LAPIDEO

Tale operazione dovrà essere eseguita sugli elementi in pietra naturale di valore storico-architettonico o tipologico che, per l'avanzato stato di degrado, risultino mobili, suscettibili di divenire tali o che comunque si presentino in precarie condizioni di stabilità e dovrà garantire la stabilità e la conservazione dell'elemento senza comportare alcuna apprezzabile alterazione del suo aspetto esteriore. Anche in questo caso è opportuno utilizzare i prodotti testati per il restauro specialistico.

In assenza di specifica e puntuale progettazione da parte di tecnico abilitato il consolidamento di profondità sarà eseguito

- mediante l'inserimento di microperni di materiale di opportuna resistenza meccanica ed immune da fenomeni di ossidazione (quali l'acciaio inossidabile, la vetro-resina e in casi particolari al titanio) fissati mediante appositi adesivi strutturali (in genere, ma non necessariamente, di tipo epossidico)

- In tutti i casi di consolidamento di profondità, particolare cautela va adottata nella fase di perforazione della pietra (e cioè nella fase in cui vengono ricavate le sedi di alloggiamento dei perni), adottando tutti gli accorgimenti necessari al fine di non provocare ulteriori indebolimenti del materiale lapideo già degradato. E' consigliabile l'uso di trapani con basso numero di giri e senza l'applicazione a percussione.

- Nel caso in cui le parti mobili o distaccate presentino limitata dimensione si potrà procedere all'incollaggio diretto, senza inserzione di perni, impiegando sempre specifici adesivi strutturali fatti penetrare a sufficiente profondità nelle due facce della pietra che devono aderire.

- Gli adesivi impiegati non dovranno essere visibili in superficie e pertanto la parte esterna della frattura dovrà essere stuccata adottando le modalità di seguito descritte.

CONSOLIDAMENTO O SOSTITUZIONE PARTI DEGRADATE

Nel caso di pietre molto degradate si potrà procedere, a seconda dei casi, al restauro o alla sostituzione delle parti rovinate.

Nel primo caso si potrà procedere

- mediante l'inserimento di microperni di materiale di opportuna resistenza meccanica ed immune da fenomeni di ossidazione (quali l'acciaio inossidabile, la vetro-resina e in casi particolari al titanio) fissati mediante appositi adesivi strutturali (in genere, ma non necessariamente, di tipo epossidico). La quantità e le sezioni dei perni saranno variate in relazione alla misura e al peso del pezzo da consolidare

- Qualora conci di pietra fossero eccessivamente compromessi e non più funzionali e se ne rivelasse necessaria la sostituzione, è fondamentale usare materiali uguali o assai simili agli originali per aspetto e morfologia. In questo caso sarà indispensabile procedere ad un'analisi stratigrafica per l'identificazione geologica del materiale e ad indagini mirate a conoscere il coefficiente di assorbimento dell'acqua, la porosità e la resistenza meccanica del materiale in opera. Nel caso in cui non fosse disponibile materiale uguale all'originale se ne dovrà utilizzare uno differente che abbia però caratteristiche assai simili all'originale e che sia comunque meno resistente. Infatti un materiale più compatto e duro favorirebbe il degrado delle parti antiche.

- La rimozione degli elementi degradati andrà effettuata producendo bordi netti e dopo aver messo in sicurezza le parti limitrofe

- la finitura superficiale del nuovo elemento dovrà avere uguale o molto simile a quella finitura del pezzo antico

- Si dovrà eseguire la nuova posa mediante l'impiego di malte il più possibile simili alle originali. Assolutamente sconsigliate malte cementizie.

- L'elemento sostituito potrà essere eventualmente patinato con latte e/o acqua di calce e pigmenti, in modo da non disturbare la visione generale della facciata.

STUCCATURA DEL MATERIALE LAPIDEO

Si procederà alla stuccatura superficiale del materiale lapideo ogni qualvolta il medesimo presenti lacune o discontinuità superficiali che possano favorire la penetrazione di acqua o l'adesione di depositi aggressivi. E' sempre necessaria la stuccatura superficiale quando siano stati eseguiti incollaggi o consolidamenti di profondità.

La stuccatura degli elementi in pietra di valore storico-architettonico o tipologico dovrà consentire il ripristino della continuità superficiale del materiale lapideo senza comportare alcuna apprezzabile alterazione del suo aspetto esteriore.

Quando l'intervento di consolidamento superficiale dei materiali lapidei non sia preceduto da specifica e puntuale progettazione da parte di tecnico abilitato potrà essere eseguita mediante

- malta di profondità composta di grassello di calce stagionato (1 parte), pozzolana (3 parti) oppure (pozzolana e sabbia 3 parti)

- malta di superficie composta da grassello di calce stagionato almeno 5 anni e polvere del materiale in opera ovvero marmi colorati con varie granulometrie per ottenere stucature che abbiano funzione di integrazione estetica oltreché conservativa.

- la polvere del materiale in opera potrà anche essere ottenuta riducendo in polvere parti irrecuperabili (quali scaglie, esfolizioni, ecc.) dello stesso elemento da stuccare ovvero acquistata nei centri di produzione locale

- la stuccatura dovrà essere particolarmente accurata e, se necessario, preceduta dalla rimozione di precedenti stucature che si presentassero deteriorate o incompatibili con l'elemento da tutelare (ad esempio stucature eseguite con malta di cemento).

TRATTAMENTI PROTETTIVI ED ESTETICI DEL MATERIALE LAPIDEO

Si dovrà procedere all'applicazione di trattamenti protettivi sulla superficie esterna del materiale lapideo ogni qualvolta la medesima presenti assorbimenti di acqua eccessivi e pregiudizievoli per la buona conservazione della pietra.

Il trattamento protettivo degli elementi in pietra di valore storico-architettonico o tipologico sarà finalizzato a ridurre la penetrazione di acqua nella struttura porosa della pietra, riducendo l'entità dei numerosi fenomeni alterativi legati alla presenza di acqua nel materiale lapideo, senza comportare alcuna apprezzabile alterazione del suo aspetto esteriore ed eseguito dopo l'operazione di pulitura e consolidamento superficiale.

Quando l'intervento di protezione superficiale dei materiali lapidei non sia preceduto da specifica e puntuale progettazione da parte di tecnico abilitato si potrà procedere come segue:

- applicazione di vari prodotti (tipicamente, ma non necessariamente, agenti impregnati a base di silossano oligomero o perfluorati) capaci di inibire l'idrofilia delle pareti dei capillari e della superficie esterna della pietra senza reagire con i componenti del materiale lapideo e senza indurre, se correttamente applicati, alterazioni superficiali o viraggi di colore

- essi andranno applicati a spruzzo o a pennello s.n.

- la quantità di impregnante richiesta dal tipo di pietra e dal suo stato di conservazione deve essere verificata in sito mediante apposite prove su una limitata superficie del materiale da trattare

- L'applicazione dovrà avvenire in completa conformità alle specifiche tecniche fornite dalla casa produttrice, evitando nella maniera più assoluta l'eccesso di prodotto e applicazioni improprie, suscettibili di produrre effetti indesiderati e pregiudizievoli per la conservazione del materiale lapideo e per il suo aspetto esteriore

- Qualora il trattamento finale fosse scelto nell'ambito dei prodotti tradizionali a base di calce non solo per ragioni conservative ma anche per ragioni estetiche che impongono di riequilibrare l'aspetto generale del manufatto si potrà procedere a seconda dei casi con:

- **Scialbatura** con latte di calce (grassello di calce stagionato almeno cinque anni 1; acqua da 3 a 5 parti; pigmenti idonei q.b.)

- **Patinatura** con acqua di calce (grassello di calce 1; acqua di calce da 9 a 11 parti; pigmenti idonei q.b.).

PROTEZIONE DI ELEMENTI LAPIDEI AGGETTANTI

Nel caso di elementi lapidei con disposizione aggettante (davanzali, cornicioni e simili) è prescritta la regolarizzazione delle facce superiori che presentino discontinuità, avvallamenti ed irregolarità superficiali suscettibili di favorire il ristagno di acqua ed il suo assorbimento da parte della pietra.

Nel caso in cui la posizione e conformazione dell'elemento in pietra, o il suo stato di conservazione, siano tali da far ragionevolmente ritenere che la semplice regolarizzazione non sia sufficiente a garantire la conservazione del materiale lapideo, è prescritto che la faccia superiore della pietra sia protetta da lamine metalliche appositamente sagomate e lavorate ovvero dal ripristino della copertura antica con coppi, tegole etc.

Quando l'intervento non sia preceduto da specifica e puntuale progettazione da parte di tecnico abilitato si potrà procedere adottando le tecniche di intervento di seguito descritte:

- La regolarizzazione della faccia superiore dell'elemento da proteggere deve avvenire mediante stuccatura, nel caso di piccole irregolarità, o mediante veri e propri riporti di materiale, nel caso di avanzati stati di degrado che abbiano fortemente compromesso la regolarità della faccia superiore del materiale lapideo ed impediscano lo scolo delle acque piovane. In ogni caso per dette operazioni debbono essere utilizzate malte analoghe a quelle già prescritte per la stuccatura o comunque malte compatibili, per composizione ed aspetto esteriore, con l'elemento lapideo

- Le lamine di protezione saranno generali in rame o in piombo, a seconda della conformazione dell'elemento e dell'effetto estetico che si intende conseguire in rapporto alle caratteristiche architettoniche e decorative della facciata

- per il fissaggio della lamina si procederà bloccandola con idonea malta adesiva sigillante

- per evitare il ruscellamento dell'acqua piovana sulla parte inferiore dell'elemento lapideo (solitamente sagomata e già compromessa) la lamina dovrà essere sagomata in modo tale da ricalare lungo la faccia verticale esterna dell'elemento in pietra lavorata fino a costituire un gocciolatoio di almeno cm. 1.

- La posizione, dimensione e conformazione di dette lamine, anche quando inevitabilmente visibili, non dovrà in nessun caso pregiudicare la percezione dei valori architettonici della facciata.

REINTEGRAZIONI, RIPRESA DI LACUNE E SOSTITUZIONI

Nel caso di elementi lapidei con caratteristiche scultoree o con lavorazione particolarmente complessa non è consentito reintegrare le eventuali parti che siano andate perdute né si può procedere alla sostituzione di detti elementi, qualsiasi sia il loro stato, con altri di nuova lavorazione o di recupero.

Sono invece consigliabili reintegrazioni, riprese di lacune e anche sostituzioni integrali per elementi lapidei di lavorazione elementare e che non presentino specifico ed autonomo valore storico-artistico.

- Esse sono ammesse nei casi di lacune che evidenzino sicuro carattere degradante o di localizzati stati di degrado talmente accentuati da non consentire alcuna diversa forma di consolidamento e recupero dell'integrità del paramento e dovranno essere eseguite impiegando elementi in pietra dello stesso tipo, finitura e lavorazione dell'elemento sostituito

- In tali casi la reintegrazione dovrà avvenire col metodo cosiddetto "a cucì e scuci", rimuovendo i materiali incongrui o deteriorati e sostituendoli con nuovi conci dello stesso materiale, pezzatura, lavorazione e colore di quelli originari

- Analoga a quelle originali dovranno essere anche la stuccatura e la finitura superficiale della parte sostituita.

- La stessa tecnica è prescritta, quale che sia lo stato di conservazione superficiale, per gli interventi di ripristino di paramenti murari interessati da dissesti statici ed in particolare in

corrispondenza di lesioni e fratture

- Le reintegrazioni di ampiezza significativa e le ricostruzioni filologiche, pur rispettando le prescrizioni generali di cui ai commi precedenti, potranno essere trattate in modi diversi a seconda delle teorie del progettista: potranno denunciare chiaramente la loro natura mediante idonei accorgimenti che, pur senza introdurre alterazioni dell'immagine complessiva della facciata, evidenzino in maniera inequivocabile l'epoca di esecuzione successiva al resto del paramento (ad esempio, ma non necessariamente, realizzandole in leggero sottosquadro) ovvero realizzare in tutto simili all'originale e differenziate solo in sede di documentazione grafica e fotografica

MURATURE A FACCIA VISTA

A Ferentino, tutti gli edifici antichi sono costruiti in pietra.

Come risulta dall'osservazione effettuata, tali edifici erano finiti con uno strato superficiale di intonaco.

Oggi, alcuni di questi, al momento del restauro, vengono lasciati volutamente con la pietra in vista. Non potendo risolvere il problema della scelta progettuale della finitura in quanto non di nostra competenza, possiamo indicare i metodi di intervento per la migliore conservazione e finitura di tali paramenti.

Resta inteso che tutti gli elementi decorativi e particolari architettonici che facciano parte integrante della facciata e siano particolarmente pregiati da un punto di vista storico-artistico, debbono essere restaurati secondo le modalità descritte per la pietra naturale.

Per le operazioni di pulitura, protezione superficiale e consolidamento dei paramenti murari a faccia vista valgono, in linea generale, le stesse prescrizioni già impartite per le corrispondenti operazioni da eseguirsi su elementi architettonici in pietra naturale.

PULITURA

Per le murature in scapoli di pietra irregolare, frequentissimi nel centro storico, che in alcuni casi presentano tracce di intonacatura originale si pone un problema di scelta progettuale su come restaurarle.

Infatti i procedimenti di finitura superficiale cambiano a seconda che si voglia lasciare la pietra in vista oppure la si voglia intonacare.

Nel primo caso la stuccatura dei giunti dovrà essere di tipo **mimentico**, nel secondo caso il muro dovrà essere trattato per accogliere l'intonaco.

- Per la pulitura si procederà manualmente alla rimozione di eventuali vecchi intonaci o rinzaffi di restauro curando di scarnire bene i giunti tra le pietre.

- La pulitura delle pietre potrà essere effettuata mediante l'uso di **idropulitrici** o **sabbiatrici** impiegate però con pressioni non eccessive (massimo 40 atmosfere) e da una distanza almeno di 1 metro utilizzando abrasivi fini e non grossolani come sabbie silicee non setacciate, facendo attenzione a chiudere, prima di procedere, eventuali fratture o possibili punti di penetrazione per l'acqua.

- Anche in questo caso potrebbe rivelarsi necessario intervenire a trattare alterazioni biologiche nelle modalità suindicate.

- Sono sconsigliate puliture chimiche a base di prodotti acidi o comunque aggressivi per il substrato lapideo anche perché, in questo caso, sarebbero assorbiti dalle malte di allettamento con conseguenti effetti dannosi anche per i successivi trattamenti di finitura.

STUCCATURA DI MURATURE A FACCIA VISTA

Si procederà al rifacimento delle stuccature di un paramento murario a faccia vista ogni qualvolta il loro stato di conservazione sia tale da favorire la penetrazione di acqua nella muratura e quindi da pregiudicare la buona conservazione del paramento medesimo. Quando l'intervento di rifacimento delle stuccature su paramenti murari a vista non sia preceduto da specifica e puntuale progettazione da parte di tecnico abilitato si può procedere adottando le tecniche di intervento di seguito descritte.

- preliminarmente ed accurata scarnitura dei giunti per l'asportazione della malta esistente degradata

- pulitura dei giunti scarniti mediante spazzolatura con spazzole di saggina o nylon

- stuccatura profonda con malta di calce

- rifinitura superficiale con malta di grassello e inerti idonei (graniglie di marmi colorati a varia granulometria, terre o polveri colorate)

- Le nuove stuccature dovranno essere dello stesso tipo, colore e granulometria delle originarie e non dovranno introdurre alcuna alterazione cromatica

- dovranno essere realizzate in due strati. Quelle in profondità con impasti di grassello di calce e inerti simili agli originali ovvero pozzolana, polvere di mattone o di pomice a grana media. Il secondo strato sarà realizzato con un impasto a base di grassello di calce stagionata almeno cinque anni e inerti colorati (tipo graniglie) tali da integrarsi con la pietra antica

- Il rapporto in volume tra il legante e gli inerti dovrà essere di 1:3 o 1:2. E' consigliabile che

lo strato superficiale sia sottile e molto lavorato.

- Nel caso di paramenti murari che presentino la cosiddetta stuccatura “raso sasso” dovrà avvenire impiegando gli stessi materiali e tecniche esecutive della stuccatura originaria.
 - Assolutamente sconsigliato, per motivi conservativi ed estetici, l'uso del cemento.
- In tutti e due i casi previsti andrà valutata la necessità di impiego di biocidi a lento rilascio nei casi in cui eventuali riformazioni biologiche possano essere particolarmente favorite. Anche in questo caso dovranno essere impiegati i procedimenti già descritti.

REINTEGRAZIONI, RIPRISTINI E RICOSTRUZIONI

Le reintegrazioni di paramenti murari a faccia vista, sono consigliate per quei casi di lacune che evidenzino sicuro carattere degradante o di localizzati stati di degrado talmente accentuati da non consentire alcuna diversa forma di consolidamento e recupero dell'integrità del paramento.

- la reintegrazione dovrà avvenire col metodo cosiddetto “a cucì e scuci”, rimuovendo i materiali incongrui o deteriorati e sostituendoli con nuovi conci dello stesso materiale, pezzatura, lavorazione e colore di quelli originari. Analoga a quelle originali dovranno essere anche la stuccatura e la finitura superficiale della parte sostituita.
- La stessa tecnica è prescritta, quale che sia lo stato di conservazione superficiale, per gli interventi di ripristino di paramenti murari interessati da dissesti statici ed in particolare in corrispondenza di lesioni e fratture.
- Non sono, in genere, ammesse integrali demolizioni e ricostruzioni dei paramenti murari a faccia vista oggetto di questa analisi. E' fatta eccezione nei casi di dissesti statici di entità e gravità tali da rendere improponibile qualsiasi ragionevole forma di restauro. In questi casi il paramento potrà essere rimosso e successivamente ricostruito nell'esatta forma e tessitura preesistente, impiegando gli stessi materiali rimossi, od altri analoghi, ed adottando i criteri di finitura superficiale già prescritti per altri tipi di lavorazione.
- Le reintegrazioni di ampiezza significativa potranno essere integrate con materiali simili all'originale soprattutto se le murature dovranno rimanere in vista.
- Le lacune di grande entità presenti su murature in pietra che devono essere successivamente intonacate, invece, potranno essere reintegrate anche con materiali diversi (mattoni etc.).
- Le ricostruzioni filologiche, pur rispettando le prescrizioni generali di cui ai commi precedenti, dovranno in genere denunciare chiaramente la loro natura mediante idonei accorgimenti che, pur senza introdurre alterazioni dell'immagine complessiva della facciata, evidenzino in maniera inequivocabile l'epoca di esecuzione successiva al resto del paramento ovvero essere eseguite con materiali e lavorazioni simili all'originale e distinte con la documentazione fotografica e grafica.

Cortine laterizie e mattoni

Per i paramenti murari in mattoni a faccia vista di valore storico tipologico valgono, in linea generale, gli stessi criteri di tutela già indicati per quelli in pietrame, fatte salve ovviamente le diverse modalità esecutive derivanti dalla diversa natura del materiale e delle murature.

PULITURA

Prima di procedere è fondamentale osservare attentamente le superfici per verificare l'eventuale presenza di intonaci o strati di finitura originali. Dopo aver individuato e campionato eventuali strati di intonaco antico si procederà alla rimozione di quelli fatiscenti mentre quelli aderenti e ben conservati dovranno essere mantenuti.

- La pulitura dello sporco, degli strati vegetali e di eventuali malte inidonee saranno effettuati secondo le modalità sopra descritte per la pietra.
- La pulitura ad acqua, consentita anche con idropulitrici a bassa pressione, consentirà una migliore scarnitura dei giunti e la rimozione in profondità di malte ormai inidonee.
- La pulitura a secco (sabbatura) potrà essere utilizzata per cortine di nessuna importanza storica, ove presente, in edifici totalmente rinnovati. E' assolutamente sconsigliata per cortine antiche che possono mantenere tracce di lavorazione e finitura del mattone per cui si consiglia l'impiego dell'acqua atomizzata.

CONSOLIDAMENTO E SOSTITUZIONE PARTI DEGRADATE

- I mattoni degradati potranno essere consolidati con prodotti specifici del restauro specialistico (consigliato il silicato di etile da applicare a spruzzo o a pennello fino a saturazione)
- ovvero sostituiti o integrati a cucì e scuci con nuovi o di recupero, simili per impasto, forma e colore agli originali e posti in opera con malte idrauliche il più possibile simili alle originali e curando le ammorsature del paramento nuovo con quello preesistente.
- La rimozione dovrà avvenire per settori secondo una successione ragionata previa puntellatura delle parti limitrofe.

FINITURA CORTINE IN VISTA

Per i mattoni in vista si procederà a stuccarne i giunti con molta cura.

- Le stuccature potranno essere eseguite a livello e dovranno essere realizzate in due strati: il primo, di profondità con impasti di grassello di calce e inerti simili agli originali ovvero pozzolana, polvere di mattone o di pomice a grana media; il secondo strato andrà realizzato con un impasto a base di grassello di calce stagionata almeno cinque anni e inerti colorati (tipo graniglie) tali da integrarsi con il mattone o con la colorazione dell'antica malta di allettamento. Il rapporto in volume tra il legante e gli inerti dovrà essere di 1:3 o 1:2.
 - E' consigliabile che lo strato superficiale sia sottile e molto lavorato.
- Le cortine potranno anche essere ricoperte da intonaci, scilbature o patinature all'acqua di calce a seconda dei casi:
- I mattoni che saranno ricoperti dai diversi trattamenti potranno essere stuccati anche in superficie con una malta di calce e pozzolana vagliata fine in rapporto 1:2.
- Per il rinnovo di **intonaci** segnati ad imitare superfici in cortina si dovrà ripristinare la segatura utilizzando uno stilo con la guida dei regoli sia orizzontale che verticale.
 - La **scialbatura** sarà eseguita con tinta di calce densa (latte di calce formato da grassello stagionato e acqua in rapporto variabile dall'1:3 all'1:5) ma tale da non eliminare la vista delle commessure tra i mattoni e di ammorbidire i contorni di essi.
 - Eventuale **patinatura** con calce molto fluida (latte di calce e pigmenti o **velatura** con acqua di calce ottenuta miscelando grassello di calce stagionato almeno cinque anni e aggiunta di acqua in rapporto 1:9 fino a 1:12 a seconda delle necessità di trasparenza e pigmenti idonei).

Elementi architettonici e decorativi in finta pietra - STUCCHI

Per gli interventi di pulitura, consolidamento e rifacimento degli stucchi è consigliato l'intervento di un restauratore specializzato e/o di uno stuccatore professionista.

Possiamo comunque elencare alcune operazioni per la riproposizione di eventuali elementi architettonici realizzati in finta pietra.

- Gli elementi architettonici e decorativi in finta pietra che costituiscono elemento tipico devono essere mantenuti e conservati nel carattere e nella finitura originari.
- Si identificano con la generica dizione di “finta pietra” tutti gli elementi architettonici e decorativi, solitamente a rilievo, realizzati mediante riporti di malta opportunamente sagomata e lavorata per riproporre profili, tessiture e finiture proprie degli elementi in pietra naturale nonchè gli altri tipi di intonaco lavorato ad essi assimilabili (cornici, modanature, cornicioni, fasce marcapiano, lesene, stipiti, capitelli, mensole, zoccolature, intonaci incisi o decorati, ecc.).

PULITURA, STUCCATURA, CONSOLIDAMENTO E PROTEZIONE SUPERFICIALE DI ELEMENTI IN FINTA PIETRA

Per le operazioni di **pulitura, stuccatura e protezione superficiale** degli elementi in finta pietra valgono, in linea generale, le stesse prescrizioni già impartite per le corrispondenti operazioni da eseguirsi su elementi in pietra naturale. Analogo rimando può farsi per le eventuali operazioni di consolidamento superficiale (ferma restando la diversa natura degli eventuali prodotti chimici da impiegare). Qualora gli elementi in finta pietra abbiano perduto aderenza con la muratura sottostante dovranno essere consolidati in profondità, ripristinando l'aderenza tra la malta lavorata ed il supporto murario. Detta operazione dovrà, in genere, essere eseguita mediante iniezioni di miscele leganti a tergo dell'intonaco eventualmente aiutando il ripristino dell'aderenza mediante una accurata opera di puntellatura a forzatura controllata. In caso di **distacchi** netti localizzati (derivati da atti vandalici od altri eventi traumatici che abbiano comportato la rottura di elementi altrimenti integri e ben conservati) potranno inoltre essere adottate le tecniche di consolidamento di profondità o incollaggio già descritte per gli elementi in pietra naturale.

RIFACIMENTO DI ELEMENTI IN FINTA PIETRA

Quando lo stato di degrado di un elemento decorativo in finta pietra sia talmente avanzato da non consentire alcuna ragionevole forma di consolidamento o restauro si procederà al suo rifacimento. In tal caso la demolizione dovrà essere particolarmente accurata al fine di non arrecare danno agli elementi contigui da mantenere e le parti ricostruite dovranno riprendere esattamente, per forma, tessitura, finitura superficiale e colore, quelle preesistenti, in modo da non indurre alcuna alterazione della veste architettonica della facciata.

La malta da impiegarsi dovrà presentare composizione, granulometrie e cromatismo analoghi a quella delle parti rimosse. La ricostruzione dovrà avvenire tirando la malta secondo un profilo del tutto uguale a quello dell'elemento preesistente.

Adottando tali tecniche è inoltre consentito procedere a reintegrazioni, ripresa di lacune e ed altri simili interventi parziali.

Intonaci

L'intonaco costituisce il rivestimento principale degli edifici del centro storico. Poche sono infatti le facciate che presentano un rivestimento diverso e queste appartengono perlopiù ad edifici medievali o volutamente decorticati.

Le tecniche tradizionali di intonacatura, sin dall'epoca romana, si basavano su malte di calce aerea e inerti vari (polveri dei materiali reperibili in zona, sabbia, coccio pesto, polvere di marmo, travertino, pozzolana, terre naturali, ecc.) con rapporti tra i componenti costanti: una parte di legante (grassello di calce spenta) e tre di inerte secondo una tradizione antichissima già nota ai Romani (v. Fonti). L'intonaco composto di tre strati presentava porosità crescente verso l'esterno, con un elevato grado di traspirabilità e di coesione con la muratura.

Per lo stucco a *marmorino*, invece, caratteristico della tradizione classica, le percentuali delle componenti variavano da 1:3 a 1:2 (1 di grassello di calce, 2 di sola polvere di marmo).

La composizione di gran parte degli intonaci d'oggi è a base di cemento, materiale inadatto a fungere da protezione muraria, per la sua scarsa coesione con la muratura antica e per la sua incapacità di interagire con i materiali tradizionali. Inoltre la maggiore resistenza del cemento rispetto ai materiali in opera determina spesso diversi fenomeni di alterazione non escluso quello di attacchi biologici tra la stuccatura e il materiale antico.

Per queste considerazioni, negli interventi di rifacimento o risanamento degli intonaci delle facciate si consiglia l'impiego di malte idrauliche escludendo cementi e materiali plastici, così da avvicinarsi moltissimo ad una resa paragonabile e soprattutto compatibile con gli intonaci tradizionali. Ogni intervento dovrà privilegiare la conservazione, nel carattere e finitura originari, dei tradizionali intonaci a base di malta di calce conservatisi.

Gli strati di finitura osservati sugli edifici di Ferentino possono essere sostanzialmente divisi in due gruppi principali cui corrispondono procedimenti distinti.

Un tipo, il più antico, è steso sulle superfici in pietra, ha uno spessore medio di quasi 1 cm ed è costituito da due strati: quello di preparazione a base di calce e pozzolana, e quello superficiale a base di calce e inerti locali (tartara con granulometria media). Il suo aspetto irregolare, non levigato, crea un effetto pastello. Generalmente è realizzato con una dominante cromatica ocra (colore della pietra locale) e talvolta è scialbato in superficie con il medesimo colore. Si trova in edifici con elementi decorativi in pietra locale (portali, davanzali, cornici, etc).

Un secondo gruppo è costituito da intonaci più lisci e scialbati con vari colori che determinano un effetto visivo più levigato e compatto.

In questo caso il substrato è generalmente composto da malte idrauliche a base di pozzolana e calce e lo strato successivo realizzato con calce e inerti fini. Le scialbature sono di vario colore: arancio, ocra, grigi in varie tonalità, bianchi, neri.

Questo tipo di intonaci si trova in edifici in cui gli elementi architettonici quali cornici marcapiano, davanzali etc. non sono in pietra ma ottenuti talvolta in malta e talvolta solo dipinti con un colore diverso da quello del fondo.

Sono state osservati anche altri tipi di intonaci con inerti vari quali laterizi macinati e scaglie di altri materiali (tufi etc).

Solo uno studio sistematico potrebbe chiarire le diverse tipologie degli intonaci, distinguendoli morfologicamente e collocandoli in relazione all'epoca di esecuzione.

Lo stato di conservazione va da quelli aderenti al muro ma superficialmente scoloriti a quelli distaccati dal supporto murario, con estese lacune e coperti da patine biologiche.

Le operazioni di restauro sugli intonaci sono sostanzialmente 3:

- Restauro degli intonaci di valore storico, tipologico o documentario che manifestassero fenomeni di distacco dal supporto murario previa rimozione delle parti degradate o incongrue per uso di materiale (esempio intonaci cementizi), mediante riadesione al supporto murario

- Rinnovo degli intonaci del tipo analogo al preesistente solo quando non sia possibile alcuna forma di restauro, previa rimozione dei vecchi intonaci degradati o incongrui per uso di materiale (cementizi)

- Reintegrazione di lacune o rinnovo di parti degradate di intonaci del tipo della fisionomia analoghi al preesistente previa messa in sicurezza con velatura - garzatura e/o puntellatura delle parti da conservare e rimozione del vecchio intonaco degradato da eseguirsi con materiali e tecniche analoghe a quelle dell'intonaco originario

- E' consigliabile anche per l'edilizia totalmente rinnovata, l'impiego di intonaci che siano per qualità e cromia in armonia con quelli degli edifici antichi. Si consiglia perciò di evitare colori che per qualità e intensità non rientrino nella cultura locale. Al contrario, in casi di forte degrado e alterazione, in condomini in cui le diverse proprietà sono distinte, in un unico edificio, da finiture esterne diverse, un intonaco omogeneo riqualificherebbe situazioni altrimenti non più correggibili.

INTERVENTI CONSERVATIVI PER INTONACI

Si escludono dalle prescrizioni intonaci dipinti e graffiti che richiedono l'intervento di restauratori specializzati.

PULITURA

- Per la rimozione di polveri, particellato e depositi incoerenti, potrà essere utilizzato un getto di aria compressa a pressione adeguata seguita eventualmente da un lavaggio limitato con acqua nebulizzata e blanda spazzolatura.

- In presenza di strati biologici si potrà procedere con l'applicazione di biocidi specifici secondo le modalità già precedentemente descritte per la pietra naturale.

- Tutte le integrazioni inidonee vanno rimosse meccanicamente, con cura mediante l'impiego di strumentazioni adeguate e controllabili. E' importante che la rimozione venga effettuata senza arrecare danno al substrato lapideo curando di pulire in profondità i giunti tra le pietre fino a rimuovere totalmente le malte ammalorate o di composizione incompatibile (cementizie) lasciando quelle a base di calce purché in buono stato di conservazione.

CONSOLIDAMENTO

- Gli intonaci distaccati e spancati dovranno essere fatti riaderire al supporto murario mediante l'iniezione localizzata in corrispondenza del distacco.

- Dovranno essere utilizzate malte il più possibili simili per composizione, alle originali

- Si consiglia l'impiego di miscele idrauliche a base di grassello di calce stagionato almeno cinque anni con l'aggiunta di inerti di pietra locale o pozzolana superventilata o polvere di mattone o polvere di pomice. All'impasto potrà essere eventualmente aggiunta una calce tipo Lafarge e miscelata nelle proporzioni e con le modalità prescritte nelle specifiche tecniche

- Le malte saranno iniettate con siringhe specifiche in ottone rintracciabili presso fornitori specializzati, previa rimozione di tutti i residui incoerenti e depositi di vario genere, e lavaggio delle superfici con acqua e alcool

- La reintegrazione delle lacune sarà eseguita con malte simili alle originali per composizione ed aspetto.

RIFACIMENTO NUOVI INTONACI

A seguito delle osservazioni effettuate sugli edifici del centro storico di Ferentino si sono potuti distinguere due modi principali di procedere:

- Uno mediante la stesura di più strati di malta man mano più raffinata, completata da uno scialbo pigmentato.

- L'altro, probabilmente più antico, che impiegava malte con inerti di media grandezza, colorata nell'impasto e talvolta scialbata leggermente in superficie.

- La prima e fondamentale operazione sarà sempre quella di osservare la tecnica di esecuzione antica e riproporla impiegando gli stessi materiali e tecniche originarie.

- Il primo strato, a diretto contatto delle strutture murarie, dovrà avere inerti più grossolani che andranno raffinati negli strati successivi fino ad arrivare alle polveri per quelli superficiali.

- Quando l'intonaco originario sia già stato rimosso o sia andato perduto (sempre che non sia diversamente dimostrato da una approfondita analisi storico-tipologica), a seconda del tipo di edificio, si considerano eseguiti con tecnica riconducibile a quella originaria :

a) l'intonaco eseguito con malta di calce e sabbia o pozzolana con finitura al civile,

b) l'intonaco eseguito con malta di calce e sabbia o pozzolana con finitura a grassello di calce

- La **pozzolana** e la **sabbia**, negli strati preparatori, possono essere mescolate o sostituite dalla **polvere di mattone** o dalle scaglie e polvere di "tartara". Negli strati di finitura possono essere impiegate **polvere di pomice, di marmo, pigmenti**.

Si riportano di seguito alcune tipologie di intonaco desunte dal manuale del recupero del Comune di Roma perché applicabili alla cultura edilizia di Ferentino.

- **Rabberciatura** (rincocciatura) per appiombature, rettifiche, ingrossature, chiusura di vaste lacune non altrimenti reintegrabili da eseguirsi con un impasto di scaglie di laterizio, grassello di calce stagionato (1 parte) e pozzolana vagliata per ramata fina (2 o 3 parti).

- **Intonaco grezzo o rustico** costituito da due strati sovrapposti. Il primo come rinzaffo e il secondo tirato in piano a fratazzo rustico senza predisporre guide o poste compresa la fattura di spigoli e angoli. L'impasto sarà formato da grassello di calce stagionato (1 parte) e pozzolana vagliata per ramata fina (2 parti)

- **Intonaco fratazzato** costituito da due strati sovrapposti. Il primo come rinzaffo e il secondo tirato in piano e fratazzato stretto alla pezza senza predisporre guide o poste compresa la fattura di spigoli e angoli. L'impasto sarà formato da grassello di calce stagionato (1 parte) e pozzolana vagliata per ramata fina (2 parti)

- **Intonaco civile a tre strati** costituito da due strati di arriccio fratazzati senza predisporre guide o poste compresa la fattura di spigoli e angoli e uno strato finale di colla. L'impasto

dell'arriccio sarà formato da grassello di calce stagionato (1 parte) e pozzolana vagliata per ramata fina (2 parti). La colla sarà ottenuta con la stessa malta passata al crivello fino, lisciata al fratazzo metallico o alla pezza.

- **Intonaco "a mezzo stucco romano"** costituito da due strati sovrapposti. Il primo di sottofondo costituito da una arriccatura fratazzata di malta formata da grassello di calce stagionato (1 parte) e pozzolana vagliata per ramata fina (2 parti) senza predisporre guide. Il secondo strato sarà costituito da un impasto di grassello di calce stagionato (1 parte) e polvere di marmo (2 parti) stesa per uno spessore di circa 2 mm. compresa la fattura di spigoli, angoli e modanature.

- **Intonaco "a stucco romano"** costituito da due strati sovrapposti. Il primo di sottofondo costituito da una arriccatura fratazzata di malta formata da grassello di calce stagionato (1 parte) e pozzolana vagliata per ramata fina (2 parti) senza predisporre guide. Il secondo strato sarà costituito da un impasto di grassello di calce stagionato (1 parte) e polvere di marmo (2 parti) stesa per uno spessore di circa 5 mm. compresa la fattura di spigoli, angoli e modanature che, in questo caso vanno impresse con la sagoma in idonei strati di malta da stucchi apposta localmente su una armatura di filo di rame cotto assicurata al sottofondo con chiodi di acciaio zincato.

L'intonaco a marmorino, è qui riportata perché legato ad una tradizione culturale di ambito romano cui Ferentino sembra riferirsi per alcuni aspetti architettonici.

Nello studio effettuato sulle finiture non abbiamo però registrato la presenza di questo stucco ma non si può escludere che ad una osservazione ravvicinata si scoprano finiture ad esso riferibili per tecnica esecutiva e composizione.

- In qualsiasi caso di rifacimento parziale o totale di intonaci è vivamente sconsigliato l'uso di malta cementizia o di miscele a prevalente contenuto di cemento e di intonaci plastici di qualsiasi genere.

- In ogni caso l'esecuzione dei nuovi intonaci dovrà avvenire previa bagnatura della superficie da intonacare sino a rifiuto.

- Lo spessore complessivo dell'intonaco dovrà essere uguale all'originale e mai dovrà superare il livello delle finiture in pietra (portali, davanzali, finestre etc.) viceversa dovrà essere sempre sottolivello rispetto a questi ultimi. E' invece opportuno stendere strati di spessore omogeneo, ben lavorati, seguendo l'andamento del substrato e impiegando malte impastate a lungo e realizzate con grassello stagionato almeno cinque anni e inerti nel rapporto in volume di 1:2 o 1:3.

- Nel caso di murature antiche si dovrà stendere l'intonaco senza guide, secondo l'andamento delle murature onde evitare, con **forzate regolarizzazioni e livellature**, di ottenere intonaci di spessori differenti. Questo fatto oltre ad essere visivamente spiacevole, crea discontinuità di spessore a lungo andare dannose per la conservazione degli stessi intonaci.

- Vivamente sconsigliata la rimozione degli intonaci per evidenziare o mettere in vista paramenti murari o elementi strutturali (archi, piattabande, travi in legno e simili) che non fossero a vista già originariamente.

- **Angoli e spigoli** dovranno essere leggermente arrotondati evitando accuratamente quelli vivi, poco duraturi ed esteticamente poco piacevoli.

- La lavorazione degli strati, a seconda dei tipi, potrà essere effettuata con "fratazzo" e "pezza".

- E' sconsigliato l'uso del tufo negli impasti.

- Si consiglia il ripristino dell'intonaco su edifici che, originariamente intonacati, siano stati impropriamente ridotti a faccia vista. A tale prescrizione di carattere generale potrà farsi eccezione nel caso di edifici che, a seguito della modifica subita, abbiano assunto un nuovo carattere che si presenti ormai storicizzato e degno di essere mantenuto.

- Gli interventi di manutenzione e ripristino degli intonaci di facciata dovrebbero essere estesi a tutte le parti visibili dalla pubblica via, comprese le canne fumarie, i comignoli, le porzioni emergenti dalla copertura ed in genere tutte le parti visibili che siano state concepite per essere intonacate. Detti interventi dovranno essere sempre completati dalla tinteggiatura degli intonaci.

- Nel corso di qualsiasi intervento di ripristino o rifacimento degli intonaci si dovrà avere cura di conservare ed evidenziare vecchi numeri civici, targhe stradali, lapidi commemorative ed indicative, ferri battuti e qualsiasi altro simile elemento che, concepito per essere visibile al di sopra dell'intonaco, costituisca documento dell'evoluzione storica dell'edificio. In occasione dei medesimi interventi si consiglia la rimozione delle balze e zoccolature (in pietra, marmo od altro materiale) che fossero state aggiunte in tempi recenti all'edificio e che risultino non pertinenti con l'impianto originale delle facciate.

TINTEGGIATURE, TECNICHE PITTORICHE, COLORI.

La tinteggiatura delle facciate deve prevedere un intervento unitario di coloritura atto a evidenziare l'unità formale e tipologica dell'edificio. Deve essere eseguita uniformemente e

nello stesso tempo evitando assolutamente tinteggiature parziali anche se queste corrispondono alle singole proprietà.

* Va osservata sia la colorazione delle facciate contigue poiché i prospetti di edifici adiacenti dovrebbero avere colori diversificati in particolare quando questi presentano spiccata differenza nelle proporzioni e nella partizione della facciata sia le variazioni di colore e/o di tono della facciata affinché l'eventuale policromia non pregiudichi l'unità formale e tipologica del prospetto.

* ovviamente va posta attenzione alla composizione architettonica dell'edificio, per non travisare il significato degli elementi architettonici attribuendo colori differenti a parti omologhe o viceversa.

* la superficie da tinteggiare deve essere limitata alle superfici intonacate mentre le pietre, in quanto possiedono già un colore proprio, non vanno tinteggiate.

* Il colore da impiegarsi, di norma, verrà scelto a seguito di idonei saggi ed accurate analisi stratigrafiche da eseguirsi sulla facciata. La scelta finale del colore terrà conto

a) delle tracce di coloritura reperite

b) dei risultati certi ed attendibili di ricerche storiche o iconografiche

c) delle valutazioni in merito all'inserimento dell'edificio nel contesto ambientale

d) del riconoscimento della categoria tipologica cui è riferibile l'edificio e i suoi elementi componenti

e) dall'osservazione e giudizio sulle caratteristiche della composizione cromatica dell'intorno costruito

* In assenza di quello originario, il colore della tinteggiatura sarà quello pertinente la situazione storicizzata della facciata e del contesto e dovrà essere comunque riconducibile alla gamma naturale dell'architettura locale e tale da armonizzarsi con il contesto.

* La tonalità del colore prescelto dovrà essere relazionata al contesto urbano in cui si colloca l'edificio. Meglio tonalità chiare per ambiti caratterizzati da sezioni stradali ridotte e/o da fronti costruiti molto elevati.

* Nel caso di edifici accorpati o frazionati, si consiglia di procedere sulla base dei seguenti criteri:

a) quando l'edificio accorpati sia costituito da nuclei edilizi che evidenzino ancor oggi la propria originaria autonomia formale (diversi allineamenti orizzontali delle finestre, differente assetto dei piani terra, diversa altezza dei fabbricati ecc.) si interverrà di norma con più colori distinti, anche se tutti i nuclei risultano essere di un'unica proprietà

b) viceversa, anche quando l'edificio risulti frazionato in più proprietà ma conservi inequivocabilmente la tipologia originaria di unica unità edilizia, la colorazione dovrà essere unica.

In linea generale tutti gli interventi di tinteggiatura delle facciate (escluse le parti a faccia vista) dovranno prevedere la diversificazione cromatica per gli elementi architettonico-decorativi (lesene, cornici, cornicioni, davanzali, marcapiani, infissi, inferriate) e tecnologico-funzionali (canali di gronda, pluviali ecc.).

- Qualsiasi intervento di tinteggiatura dovrà assicurare la conservazione ed il recupero di eventuali di decorazioni pittoriche originarie o storicizzate (fasce marcapiano, incorniciature di finestre, infissi, lesene, ecc.). Quando tali decorazioni presentino lacune si dovrà, di norma, procedere alla loro integrazione impiegando le stesse tecniche, forme e colori. Quando le lacune siano particolarmente estese ed interessino gran parte dell'apparato decorativo, il rifacimento delle parti mancanti sarà consentito solo quando sia possibile ricostruire con certezza il modulo costitutivo dell'apparato medesimo.

- Nel caso di edifici che non presentino allo stato attuale riquadrature od altre decorazioni pittoriche o siano prive di elementi architettonici e decorativi, ma che per tipologia, epoca di costruzione ed inserimento nel contesto rimandino all'uso di simili decorazioni, potrà essere ammessa la realizzazione di un semplice apparato decorativo costituito da fasce marcapiano, fasce marcadavanzale e riquadri a porte e finestre.

- La tinteggiatura dovrà essere eseguita con tecniche, materiali e colori riconducibili a quelli della tradizione locale.

- Tutte le parti esterne degli edifici che siano intonacate (facciate, prospetti interni, parti emergenti dalla copertura, canne fumarie, ecc.) devono essere tinteggiate.

- E' auspicabile usare materiali compatibili con le antiche fabbriche fatte di pietre, mattoni e intonaco a calce.

Molti materiali di coloritura dell'intonaco oggi in commercio, sono molti ma non tutti si dimostrano compatibili con il carattere storico dell'ambiente urbano. Alcuni non si integrano alla superficie della facciata dando luogo ad un rapido deterioramento; la resa del colore produce superfici opache, piatte, senza profondità; la gamma cromatica disponibile è troppo estesa e comprende colori eccessivamente sgargianti.

E' consigliato l'impiego di tecniche di coloritura che riprendano la tradizionale caratteristica della semicoprenza ovvero semitrasparenza del colore a base di calce, in grado di resistere alle

attuali condizioni ambientali di inquinamento. Questo è ottenibile con pitture a base di calce, con tecniche di coloriture a fresco, con intonaci colorati in pasta purché la resa sia consona alle tecniche tradizionali anche dal punto di vista del mantenimento del carattere storico della città

Le coloriture con grassello di calce e terre coloranti hanno le caratteristiche di semi trasparenza, ricchezza di componenti cromatiche connessa alla morbidezza dei toni e una gamma ricca seppure circoscritta delle tonalità ottenibili che le rende identiche alle coloriture antiche.

Già nell'ormai noto testo *“Frazzoni - L'imbianchino decoratore-stuccatore”* pubblicato nel 1911, si rileva quali fossero in passato gli accorgimenti adottati e per tingeggiare a fresco.

Tutt'oggi, nonostante esistano ora numerosi prodotti a base di calce già pronti all'uso si potrebbero preparare prodotti alla calce rispondenti ai requisiti decorativi delle “tingeggiature a calce di una volta” e dotati di resistenza agli agenti atmosferici

Avendo però l'accorgimento di:

- Usare un buon grassello di calce stagionato almeno 5 anni e non calce idrata ventilata;
- Additivare la calce con fissativi organici in quantità tali da non impedire il processo di carbonatazione ed assicurare nel contempo una buona resistenza al dilavamento. Gli additivi tramandati dalla tradizione sono il rosso e l'albume d'uovo miscelati con aceto oppure caseina. Si ricordi che già in Plinio si consiglia di aggiungere latte al grassello di calce in fase di impasto per dare maggiore consistenza alla tinta
- Impiegare pigmenti compatibili
- La superficie da tingeggiare dovrà essere liberata dalle vecchie coloriture e poi carteggiata. Dopo aver stuccato le lacune dell'intonaco si procederà, previo eventuale lavaggio, alla stesura di una mano di latte di calce (grassello di calce 1 parte + 5 parti d'acqua addizionato con pigmenti quali terre naturali, ossidi, pigmenti vegetali etc.), si può aggiungere latte scremato, come tramandato dalla tradizione antica.
- Assolutamente da evitare fissativi filmogeni

SCONSIGLIATI

Intonaci a base di cemento su cui non è possibile applicare i materiali di coloritura tradizionali, che presentano una superficie diversa su cui il colore subisce alterazioni che modificando la resa cromatica. La tingeggiatura a base di prodotti sintetici è da impiegarsi esclusivamente sulle facciate di quegli edifici che per linguaggio architettonico o per ragioni storiche e compositive, presentano superfici cementizie compatibili con la tecnica pittorica. In questi casi si avrà comunque cura di cercare una resa pittorica compatibile con l'immagine tradizionale del Centro Storico. Da escludere assolutamente le tingeggiature al quarzo, le pitture lavabili (ancorchè traspiranti) e gli acrilici in genere nonchè i materiali di consistenza plastica da stendere sopra l'intonaco (intonaci plastici, graffiati e simili). Le tingeggiature incongrue dovrebbero essere rimosse e sostituite con quelle tipo tradizionale.

Resta per noi fondamentale il suggerimento di elaborare un vero e proprio piano del colore che consenta la realizzazione di un piano programmato su tutto il centro storico.

L'immagine della città, non è fatta solo da singoli edifici ma anche data dalle relazioni che intercorrono tra loro, relazioni di carattere funzionale, architettonico, visivo. Vi sono edifici principali e secondari, edifici di sfondo ed edifici focali. La scelta degli interventi e del colore non deve essere un fattore arbitrario dettato da scelte casuali o da effimere mode, ma deve essere suggerito da criteri che integrino e relazionino l'edificio, restaurato o nuovo che sia, all'ambiente urbano.

L'uso del colore e dei materiali di finitura deve rispondere alla funzione gerarchica e scenografica propria di ogni edificio. In particolare si deve evitare di impreziosire le facciate appartenenti all'edilizia minore, con finiture e colorazioni non consone ad avvalorarne il ruolo. Ogni edificio possiede una propria dignità architettonica che trova espressione nel contesto scenico in cui è inserito, e per questo va valutato non singolarmente ma nell'insieme urbano e paesaggistico che lo circonda.

“ Il conservatore si pone di fronte all'architettura non come giudice ma come l'osservatore di un complesso e comunque contraddittorio assieme di dati solo parzialmente sintetizzati o compiutamente espressi nella eventuale opera d'arte “originale”, mutata ed arricchita dalla sua stessa storicità, la cui possibile sussistenza come oggetto di speciale qualità non può comunque prevalere su altre connotazioni.... Valenze molteplici ciascuna delle quali a sua volta costituisce un complesso di relazioni e correlazioni che comunque si esprimono con la materia, che la materia testimonia, che dalla materia scaturiscono.... la perdita del dato di esperienza che le ha prodotte non può che diminuirne il significato, la piena conoscibilità.”

Alcune fonti storiche

Rivestimenti policromi. Il colore veniva steso su uno stucco a base di calce. Noto nell'antichità si ritrova anche in epoca medievale. Il trattamento finale della **Gànosis** (Patinatura con cera stesa sul colore) porta, in ambito greco (bottega di Prassitele) ad una scultura non dipinta e libera dal compromesso con la pittura. Alcuni documenti della fine del IV secolo ci informano sulla pratica manutentiva delle statue dei templi con acqua e lisciva. Il colore tornerà a decorare le sculture medievali e alcuni particolari (vestiti, aureole, fondi dei bassorilievi etc.) delle opere dal Duecento a Tutto il Quattrocento. Mentre nel Cinquecento si torna alla scultura non dipinta ma trattata con abrasivi e vari procedimenti di **lucidatura**. Un trattamento ottocentesco ottenuto con acido ossalico era impiegato per ottenere una superficie a specchio mentre una finitura di “mezzo lucido” si otteneva con una miscela di pomice polverizzata e zolfo.

I procedimenti operativi nelle varie epoche sono comunque due: il primo **“a strati”**, porta avanti il lavoro in modo graduale su tutti i lati del blocco scultoreo mentre il secondo, **“a zone”**, reso possibile dal riporto assai preciso delle misure dal modello al marmo, consente di portare quasi a termine una zona mentre un'altra è ancora in fase di sbazzatura. Questo metodo, usato anche da Michelangelo, toglie però la possibilità di modificare l'opera man mano che si procede eliminando variazioni creative intermedie.

LE SUPERFICI

In ogni manufatto artistico, sia di pittura che di scultura architettonica, la superficie riveste una fondamentale importanza, essendo la portatrice dei segni qualificanti di un procedimento tecnico, oltreché creativo, dell'opera.

La lettura di un manufatto può essere fatta seguendo canali e metodi di approccio differenti che non debbono però mai prescindere dalla totalità del monumento pena risultati parziali o errate conclusioni con conseguente danno alla comprensione ed alla conoscenza.

Diverse chiavi di lettura (storica, tecnica, scientifica) solo se integrate tra loro offrono nuove cognizioni. Lo studio delle fonti, infatti, supportato da indagini scientifiche ed osservazioni dirette, raccolte ed organizzate tenendo sempre conto della specificità del singolo manufatto e della sua storia, offre la possibilità di nuovi chiarimenti per la migliore comprensione delle antiche tecnologie operative.

Fonti, teorie artistiche, materia e scienza non possono essere disgiunte.

Le superfici, portatrici di informazioni preziose vanno perciò conservate con grandissima attenzione onde evitare distruzioni e perdite irreversibili.

FONTI CLASSICHE

VITRUVIO, DE ARCHITECTURA, Martellago (VE) 1997

Libro II

4.2 La sabbia marina però presenta quest'inconveniente supplementare, che i muri, dopo che vi sono stati stesi gli intonaci, respingendo la loro salsedine, si distruggono.

4.3 Le sabbie di cava invece si seccano velocemente nelle costruzioni, e gli intonaci si mantengono, e consentono coperture ricurve, ma solo quelle che sono estratte recentemente dalle cave di sabbia. Poiché se dopo essere state estratte stanno troppo all'aperto alterate dal sole, dalla luna e dalla brina si deteriorano e diventano terrose. Così quando sono impiegate in una muratura, non possono legare il pietrame, ma questo crolla e cadono i pesi che i muri non possono sostenere. Però le sabbie di cava estratte di recente, anche se hanno molti pregi negli impianti, non sono per questo utilizzabili negli intonaci perché per la sua grossezza la calce mista a paglia a causa della sua forza non può asciugarsi senza fessure. La sabbia di fiume poi per la magrezza come quella da Segni sotto le azioni delle appianatoie acquisisce solidità nell'intonaco.

5.1 Dopo aver trattato dei materiali sabbiosi, allora si deve prestare attenzione anche alla calce, a come sia ricavata per cottura di pietra bianca o da selce. E quella che sarà ricavata da pietra compatta e molto dura, sarà utile nella costruzione, quella che invece sarà tratta da una porosa sarà utile negli intonaci. Quando essa sarà spenta allora la malta si mescoli in modo che se sarà di cava, si mescolino tre parti di sabbia e una di calce, se invece sarà fluviale o marina si mettano insieme due di sabbia e una di calce. Questo sarà infatti il giusto calcolo della conveniente mescolanza. Anche nel caso della sabbia fluviale o marina se qualcuno vi aggiungerà dei cocci pestati e setacciati per un terzo, renderà la composizione della malta migliore per l'impiego.

6.1 Vi è altresì un tipo di polvere che per natura procura risultati ammirevoli. Si forma nelle regioni di Baia, nei campi dei municipi che si trovano intono al monte Vesuvio. Ed esso mescolato a calce e pietrame non solo assicura solidità agli altri impianti, ma anche i moli quando sono costruiti in mare, si solidificano sott'acqua.

Parla quindi delle cave intorno a Roma pg.137 libro II

Anche Plinio (XXXV,166) parla della pozzolana ..” cioè la polvere, sulle colline di Pozzuoli, oppone resistenza ai flutti del mare in quanto, una volta immersa, diviene un unico blocco di pietra inattaccabile dalle onde e ogni giorno più duro specialmente se vi sia mescolata pietra di Cuma?..”

LIBRO VII

2.1 Lasciata da parte la questione dei pavimenti, è il momento di passare alla trattazione dei lavori a stucco. Si procederà correttamente se verrà fatta macerare calce della migliore qualità in zollette, molto tempo prima dell'uso, in modo che, se qualche zolletta non si fosse cotta del tutto nella fornace, costretta durante la lunga macerazione a fermentare per azione del liquido giunga a cottura completa e uniforme. Quando infatti si prende calce fresca, non macerata a fondo, essa nasconde particelle crude e perciò una volta applicata manda fuori le bollicine. E quando queste particelle giungono a completa e uniforme macerazione nel corso del lavoro provocano il completo disfacimento dell'intonacatura.

2.2 E dopo che si sarà osservata la regola della macerazione e il lavoro sarà stato predisposto molto accuratamente, si prenda una cazzuola e con essa si lavori la calce macerata in un mortaio allo stesso modo in cui si sgrossa il legno con l'ascia. Se alla cazzuola si attaccheranno particelle grumose, vorrà dire che l'impasto non è ben miscelato; se invece il ferro sarà estratto asciutto e pulito, sarà segno che la calce è priva di consistenza e arida. Ma quando sarà densa e macerata al punto giusto essa aderirà come colla a quell'attrezzo di ferro e questa sarà la prova che l'impasto è perfetto. A questo punto, dopo aver montato le impalcature, si procederà alla disposizione dei soffitti a volta nelle camere, a meno che queste ultime non siano state dotate di soffitti a cassettoni.

3.6 Quando si sarà proceduto all'applicazione di non meno di tre strati di malta di sabbia, oltre all'intonaco, bisogna a questo punto stendere strati di polvere di marmo di gran grossa, (nota calcite spatice), con la malta mescolata fino a che, quando viene spalmata, non si attacca alla cazzuola, ma l'attrezzo di ferro viene estratto pulito dal mortaio. Steso questo strato di grana grossa e mentre diventa secco, se ne applichi un secondo di medio spessore, e quando questo sarà stato pressato e ben strofinato con tre strati di malta di sabbia e altrettanti di polvere di marmo, le pareti non potranno ricoprirsi di crepe o di qualche altra imperfezione.

3.7 Ma una volta che la loro compattezza è stata consolidata, strofinandola con spianatoi, e levigata con il marmo lucente e duraturo (calcite spatice), le pareti irradieranno la più smagliante lucentezza dopo che, assieme alla rifinitura finale, vi saranno spalmati i colori.

Vitruvio parla DELL'OPUS TECTORIUM (intonaco, strato coprente) distinguibile in OPUS ARENATUM (malta con sabbie) e OPUS MARMORATUM (strato a calce e polvere di marmo) e degli Spianatoi (strumenti non ancora identificati) con cui si liscivano gli intonaci. Questa lavorazione accurata ne ha determinato la lunga durata.

Vitruvio prosegue poi con la descrizione della pittura a fresco

3.9. i rivestimenti formati di materiale sottile, oltre che screpolarsi, sbiadiscono anche in breve tempo, mentre quelli che hanno un base compatta, di notevole spessore, di strati di malta di sabbia e di marmo, dopo essere stati sottoposti a frequenti lucidature non soltanto risplendono, ma in seguito a questo lavoro quasi rinviano a chi guarda una distinta immagine speculare.

Vitruvio prosegue con l'elogio delle capacità degli stuccatori greci che lavorano molto gli impasti prima di applicarli.

Parla poi dell'applicazione del “cocciopesto”

Al punto 6.1 parla più esplicitamente della “calcite spatice”

6.1 Il marmo non si trova dappertutto della stessa qualità: in alcune zone ne esistono blocchi che contengono granelli trasparenti come quelli del sale, blocchi che pestati e macinati si rivelano utili nelle lavorazioni. Ma dove non si trovano questi blocchi si pestano e si macinano i rottami di marmo o, come vengono chiamate, le schegge che i marmisti lasciano cadere durante il loro lavoro, e dopo averle passate al setaccio si

adoperano nei lavori a stucco. Altrove, per esempio al confine tra Magnesia ed Efeso, ci sono zone in cui si estrae una polvere di marmo pronta per l'uso, che non occorre macinare né passare al setaccio, ma è altrettanto fine che se fosse stata pestata e setacciata a Mano.

Negli ultimi anni, molti restauri e studi attivati in ambito archeologico hanno consentito un maggiore approfondimento delle conoscenze.

Lo studio delle superfici attraverso l'uso di sezioni sottili¹ ha consentito un più puntuale confronto con le lavorazioni superficiali descritte dalle fonti antiche. Negli strati di finitura degli stucchi e delle pitture è stata scoperta la presenza di “calcite spatice” cioè di calcite di deposizione in vena che non ha subito metamorfismo. Essa ha una resistenza maggiore della polvere di marmo a cui peraltro è molto simile nell'aspetto. Gli intonaci che nel corso di questi anni sono stati studiati, hanno consentito di evidenziare la differenza che esiste tra quelli che hanno nell'impasto polvere di marmo e quelli con scaglie di calcite spatice. Infatti, il marmo genera cristalli angolosi e sub angolosi a perimetro generalmente poliedrico irregolare con qualche rara presenza di cristalli romboedrici tabulari; viceversa la calcite spatice genera una gran massa di cristalli romboedrici allungati e rare presenze di cristalli poliedrici.

A proposito del cinabro e su come mantenerne vivo il tono, Vitruvio prosegue:

9.3 Ma chi fosse più accurato e volesse una decorazione col cinabro che conservi il colore originario, dovrà applicare con un pennello, dopo che la parete sarà stata dipinta e sarà asciutta, della cera punica liquefatta al fuoco e stemperata con un po' d'olio. Poi, continuando servendosi di carboni messi dentro un recipiente di ferro, porterà questa cera a trasudare assieme alla parete, riscaldandola da vicino, in modo da uguagliarne la superficie, infine la strofinerà con una candela e con panni di lino puliti, nello stesso modo in cui vengono trattate le statue nude di marmo.

9.4 Questo procedimento si chiama in greco *ganosis*. (..)

PLINIO, “STORIA NATURALE”, Torino 1994

Si riportano soltanto alcuni i passi relativi ai marmi ed alla preparazione della calce perché più strettamente attinenti all'argomento trattato mentre si tralasciano (per ragioni di spazio) le indicazioni tecniche già citate da Vitruvio.

La fonte è riportata in italiano mentre per il testo latino si rimanda all'edizione Einaudi.

Libro XXXVI,

14 ... (in seguito vennero trovati molti marmi più bianchi - tra l'altro di recente, anche nelle cave di Luni).

L'uso su larga scala del Marmo di Carrara inizia in Epoca Cesariana anche secondo Strabone e Svetonio)

45 - 46 La distinzione fra pietra e marmo era già in Omero che parla di un personaggio colpito da un blocco di marmo Il termine marmaros (marmoreo) è impiegato da Omero due volte nell'Iliade ed una nell'Odissea)

46 Le cave di Chio furono le prime, credo, a far conoscere codesto marmo picchettato dai colori cangianti che venne usato per costruire muri...

Si tratta del “portasanta” utilizzato si dall'antichità per edifici pubblici e privati.

47 (6) L'arte di tagliare il marmo in lastre non so se sia stata inventata in Caria. Il caso più antico - almeno a quanto mi risulta - è il Palazzo di Mausolo ad Alicarnasso, con pareti in laterizi rivestite con marmo di Proconneso (Mausolo morì il secondo anno della 107 Olimpiade, anno 403 di Roma). Se Mausolo morì nel 351 a. C. l'uso di lastre marmoree di rivestimento si sarebbe affermato intorno al IV Sec.

Per quanto riguarda l'uso del marmo proconneso o proconnesio (bianco o bluastrato con vene grigio - nere) fu usato dal 360 circa per edifici della costa ionica, nell'Artemision di Efeso, nel Tempio di Adriano a Roma (edificio Borsa Valori)².

La tradizione di tagliare lastre di marmo si poteva avviare con l'importazione dall'area greca, da botteghe verosimilmente lontane dalle cave.

Su come si tagliano e si levigano i marmi Plinio scrive:

¹ Per quanto riguarda l'uso delle sezioni stratigrafiche sottili, specifiche della petrografia sedimentaria ed utilizzate già da tempo per lo studio dei pigmenti e dei trattamenti di finitura al microscopio mineralogico, si rimanda al punto 2.3 del presente lavoro.

² M.Pennini Alessandri, A.Alessandri, “Il restauro delle Colonne dell'Adrianeo”, in Bollettino d'Arte, dicembre 1986.

51. L'operazione si esegue con la sabbia, anche se sembra che sia il ferro ad agire: una sega comprime la sabbia all'interno di una linea molto sottile e la induce a tagliare il marmo semplicemente attraverso il suo movimento avanti - indietro. La sabbia più indicata per questo lavoro si ritiene sia quella etiopica: e così agli altri si è aggiunto anche questo scandalo, che si va a cercare fin in Etiopia di che tagliare il marmo - anzi, si è arrivati fino in India, ove quando i costumi erano sani non si stimava degno neppure andare a prendere le perle. La sabbia indiana è la seconda in ordine di pregio: l'etiopica la più tenera e taglia senza lasciare nessuna asperità, mentre la sabbia indiana non fa lo stesso taglio uniforme, bensì si è costretti a levigare il marmo sfregandolo una volta tagliato (lo si fa con la stessa sabbia, calcinata); un difetto analogo ha la sabbia di Nasso e quella di Copto nota come "egizia". Questi erano i tipi di sabbia usati in passato per tagliare i marmi. In seguito se ne è scoperto un altro, non meno valido, che viene da un bassofondo dell'Adriatico che resta a secco quando c'è bassa marea e che non è facile d'individuare. Oggi ormai la spregiudicatezza degli artigiani ha indotto ad impiegare per quest'operazione la sabbia di tutti i fiumi, e solo pochissimi si rendono conto di che danno economico ne derivi: i granelli di questa sabbia sono più grossi, e incidono fessure più larghe, erodendo una quantità maggiore di marmo, mentre il taglio ruvido comporta un maggior lavoro per la levigatura, e le lastre tagliate così finiscono per restare più sottili. Ancora, per questi lavori di levigatura va bene la sabbia tebana e quella che si ricava dal tufo bianco o dalla pomice.

Per levigare le statue di marmo e per intagliare e rifinire le gemme per lungo tempo fu apprezzata più di qualsiasi altra la pietra di Nasso (viene così chiamata una roccia che si trova nell'isola di Cipro), ma poi sono state preferite le rocce importate dall'Armenia.

49 Plinio riferisce della casa di Mamurra dove le colonne ...erano tutte di marmo pieno, di Caristo o di Luni.

Questa è la prima fonte scritta in cui è documentato l'uso del marmo lunense.

Il marmo di Caristo, di provenienza numidica, veniva utilizzato per le soglie.

Interessante anche le note sul marmo Luculleo.

55 D'altronde non tutti i marmi si estraggono dalle cave: parecchi si trovano anche sparsi sotto terra, e sono i più preziosi - come il marmo verde di Sparta, che è piuttosto vivace, o come l'"augusteo" e poi il "tiberiano", scoperti per la prima volta in Egitto durante i principati di Augusto e di Tiberio: si distinguono dall'ofite, perché questo ha venature simili alle scaglie di seprenti (dove il nome) mentre i marmi augusteo e tiberiano hanno macchie ondulate in forma di spirale; quello tiberiano ha macchie bianche sparse qua e là e non ondulate. Inoltre di ofite: una tenera, di colore bianco, ed una dura, di colore tendente al nero.

Nei marmi suindicati è facile riconoscere il "serpentino" e le ofiti appunto.

Plinio prosegue menzionando il Porfido rosso, la Basanite, l'Onice, etc. Interessante a proposito del porfido le osservazioni sulle cave, la misura dei blocchi e la difficoltà per trasportarli a Roma dall'Egitto.

Plinio cita poi l'obelisco/meridiana di Augusto³ e le piramidi e poi prosegue:

135 ..lo stesso Varrone dice che la pietra di Luni si taglia con la sega, mentre quella di Tuscolo si fende con il fuoco e che quella sabina, opaca, diventa anche lucida se la si cosparge di olio. Ancora Varrone dice che le mole girevoli sono state scoperte a Bolsena.

Si riferisce ad una selce criptocristallina presente in Sabina nota a Varrone che vi era nato.

Plinio prosegue parlando delle pomice, di pietre speculari, pietre per i mortai (pietra di Siene) etc.

166 (48) Fra le molte altre pietre che restano da considerare, il tufo è inadatto alla costruzione, perché dura poco ed è tenero; tuttavia certi luoghi, come Cartagine in Africa, non dispongono di altra pietra. Lo corrode l'aria del mare, si frantuma con il vento, la pioggia lo martella. I Cartaginesi comunque lo proteggono con l'accorgimento di rivestire le pareti di pece, perché il tufo viene eroso anche da un rivestimento a calce;..

Plinio parla poi del Tufo di Fidene e del Peperino (tufo di Alba Longa).

³ Per la meridiana di Augusto e la costruzione della città sul tema natale di Augusto si veda: C.V. Assandri, "Augusto, le sue stelle sulla città", in Forma Urbis, n.5, 1996

170 Quando una pietra non si sa come è, il rimedio è estrarla d'estate e non usarla per edifici prima di due anni, lasciandola soggetta alle inclemenze del tempo.

174 (53) Catone il Censore disapprova che la calce si fabbrichi con pietre di diversa varietà; la migliore è quella che si ricava dalla pietra bianca. Quella che si ricava dalla pietra dura, è più utile per costruire; quella che si fa dalla pietra porosa, per gli intonaci; per entrambi gli usi si evita la calce fatta di selce. E' più utile la calce fatta con pietre estratte dal suolo che quella fatta con pietre raccolte lungo le rive dei fiumi. E' più utile la calce che si ottiene dalla pietra molare, perché ha la caratteristica di essere più grassa. Una peculiarità della calce è che, quando la si è bruciata, si arroventa a contatto con l'acqua.

175 (54) Di sabbia esistono tre specie: la fossile, a cui si deve aggiungere un quarto di calce, poi la fluviale e la marina, a cui si aggiunge un terzo di calce. Se si integra con una terza parte di frantumi di terracotta, la malta sarà migliore.

L'opus signinum ottenuto da una lavorazione di tradizione punica di un impasto di calce e cocchiopesto sarebbe entrato, nell'area laziale, tramite la cittadina di Segni da cui il nome.

176 La malta è tanto più efficace, quanto più è vecchia. Nei regolamenti del passato sulle costruzioni si trova scritto che nessun imprenditore può usare malta che abbia meno di tre anni: perciò non c'è una sola crepa che guasti gli intonaci di un tempo. L'intonaco non ha mai sufficiente lucentezza se prima non si sono passati tre strati di malta di sabbia e due di malta di marmo. Per le costruzioni esposte all'umidità o che possono essere rovinate dalla salsedine è meglio fare un sostrato di frammenti di terracotta. In Grecia, per fare gli intonaci, lavorano anche al mortaio con mazze di legno la malta di sabbia, poco prima di stenderla; nel lavorare la malta di marmo si riconosce che è al punto giusto quando non s'attacca più alla cazzuola; invece nel lavorare lo stucco, quando la calce umida vi si attacca come una colla. La calce non va inumidita se non quando è in zolle. Ad Elide c'è un tempio di Minerva in cui Paneo, il fratello di Fidia, applicò un intonaco lavorato, si dice, con latte e zafferano.

Per la parte relativa alla preparazione delle malte Plinio dice di rifarsi a Vitruvio e Catone. A questa tradizione si rifarà anche Palladio.

Per l'uso del cocchiopesto interessante osservare l'architettura veneta dove questo "arriccio" steso in notevoli spessori (circa 5 cm.) è impiegato praticamente dovunque come base all'intonaco di rifinitura (marmorino o altro).

Per lo stucco è interessante il passo di Plinio relativo all'uso della terra di Selinunte da parte di stuccatori greci (XXXV, 194)

Un altro passo che è sempre stato messo dai critici in relazione con gli aspetti curativi della calce è il seguente:

181 (58) La maltha si fa con calce fresca. Si spegne un pezzo di calce nel vino, e poi lo si pesta con grasso suino e fichi, entrambi agenti che lo ammorbidiscono. Il risultato è il materiale più saldo di tutti, superiore in durezza alla pietra. La superficie d trattare con la maltha va prima unta accuratamente con olio.

Posso per ora sottolineare che, secondo molti ricettari, l'uso degli oli era accreditato in passato. La pratica di proteggere le superfici lapidee con olio d'oliva, ad esempio, fa parte della cultura manutentiva quotidiana trasmessa oralmente anche in ambiti diversi da quelli dell'arte. Si possono infatti ricordare i trattamenti ad olio d'oliva sui piani in marmo dei vecchi tavoli, oppure dei piani marmorei degli altari o ancora la menzione di fonti orali occasionali riferite nello studio delle patine dell'Alhambra a Granada (riportato di seguito) secondo cui le superfici di pietra venivano protette con olio d'oliva.

Per il Bianco PARAETONIUM, (Vitruvio VII, 7,5) "... Quanto al bianco di Paretonio, esso trae il nome dalla località in cui viene estratto:." Si tratta di un calcare misto a detriti marini fosfatici e magnesiaci, più precisamente un carbonato di calcio con presenza di silice, di magnesio, di fosfati e di sostanze organiche. Plinio (XXXV, 18) ne ricorda la natura liscia, grassa e la resistenza sull'intonaco. "...candidis coloribus pinguisimum et tectorii tenacissimum propter levorem."

Le calci (grassello)⁴ impiegate per l'esecuzione degli intonaci o delle scialbature venivano

talora mescolate ad altri materiali per aumentarne consistenza e lavorabilità. E' noto il passo Pliniano in cui si riporta l'aneddoto di Panaenus, fratello di Fidia che avrebbe mescolato latte e zafferano all'intonaco. O ancora, sempre in Plinio (XXXV, 56, 19) l'aggiunta di latte per l'interpolazione del "Tectorium Albaria" con la terra Selinusia, di quelle imbiancature, cioè, che erano sovrapposte all' "Opus Tectorium Arenato" (fatto con arena) o "Marmoratum" (fatto cioè con polvere di marmo)⁵.

Nel **Rinascimento** la tradizione antica viene ripresa dagli architetti non solo in termini di linguaggio simbolico - formale⁶ ma anche sul piano dell' esecuzione tecnica e pratica di cantiere tanto che l'Alberti apre le ricerche sistematiche sulla tecnologia romana, guardata come modello nel 400 e nel 500 da tutti gli artisti. In questo periodo vengono pubblicati il maggior numero di studi su Vitruvio: quelli di Leonardo, Peruzzi, fra Giocondo, Fabio Calvi, Antonio da Sangallo, Cesariano, D.Barbaro etc. che a lui si riferiscono per le proporzioni degli edifici, in particolare quelli sacri che vengono reinterpretati in chiave matematico - simbolica ad indicare la stretta relazione tra microcosmo e macrocosmo. In questo ambiente raffinato dove la cultura antica si univa a quella spirituale cristiana, dove la religione e la filosofia platonica trovavano la possibilità di esprimersi attraverso il numero e la proporzione, si riattivano studi e ricerche anche sulla pratica del cantiere antico le cui tecnologie, indagate con attenzione, si applicano nelle nuove fabbriche. Solo nel tardo Cinquecento, dopo il Concilio di Trento, con l'ascesa al trono pontificio di Sisto V Peretti, si passerà all'uso del più economico intonaco alla "genovese".

L'analogia con le fonti classiche è testimoniata, ad esempio, da un passo **dell'Alberti**:

De re aedificatoria, Libro VI⁷ Egli dice :

“Per qualsiasi tipo di rivestimento occorre l'applicazione di almeno tre strati di intonaco l'ultimo dovrà essere di una lucentezza marmorea... nei massi delle cave di pietre si trovano certe vene molto simili ad un trasparente alabastro che non sono né marmo né gesso, ma d'una certa natura mezzana intra l'uno e l'altra. Le quali son molto atte a disfarsi, queste siffatte vene peste e mescolate in cambio di rena mostrano certe scintille come di splendido marmo...Le cortecce distese ed appiastrate son queste, le bianche stiette, le di figure di stucchi e le dipinte: ma quelle che si commettono sono gli intavolati, gli sfondati e i tassellati... l'ultima pelle di bianco schietto se ella sarà stropicciata diligentemente rilucerà come uno specchio. Et se la medesima poi che sarà quasi asciutta tu la ungerai con un poco d'olio e così se le mura così unte scalderei con uno scaldaleto di carboni accesi o con un caldano di modo che ella si succi quello untume, vincerà in biancore il marmo. Io ho fatto esperienza che simili intonachi non scoppiano mai, se nel farli rimaneggerai subito che si veggono apparire quei fessolini e saranno rimaneggiati con certi fascetti di verghette di malvaischio o di ginestra selvatica. Oltre questo si pulirà delicatissimamente se tu vi getterai sopra un po' di sapon bianco”.

L'analogia con Vitruvio e Plinio è evidente.

Assai interessante è l'uso dell'**olio** che, come dicevo sopra, sembra essere già in Plinio.

Per quanto riguarda la **calcite spatia**, l'autore ne parla con cognizione di causa senza riportare una fonte in modo meccanico. L'Alberti, quindi, a differenza nostra, doveva possedere ancora le **“chiavi di lettura”** dell'antico.

Tra gli architetti del 500 si riportano alcuni brani tratti dal testo di Palladio poiché, molti degli studi moderni effettuati sulle architetture venete e veneziane consentono confronti tra la teoria riportata dall'autore e la pratica non solo nei cantieri da lui diretti ma anche in quelli della medesima area culturale.

4 DIMOS, Corso sulla manutenzione di Dipinti Murali, Mosaici, Stucchi. "Tecniche di esecuzione, Materiali costitutivi", Istituto Centrale del Restauro, pg.92 "La calce, in antico, veniva prodotta esclusivamente come grassello, cioè che oggi si verifica solo per modesti quantitativi destinati a piccole attività locali di edilizia artigianale, in quanto è pratica comune impiegare grassello ottenuto direttamente da calce idrata. Va notato che, mentre per il grassello tradizionale, ottenuto dalla calce viva, era necessario che a quella dello spegnimento seguisse una fase assai lunga (anche fino a tre anni) detta di "stagionatura", il grassello che oggi si ottiene dalla calce idrata è pronto per l'uso dopo appena 24 ore". Va detto che la differenza di qualità tra i due materiali è notevole. Il grassello stagionato è un ottimo legante ed offre garanzie di compatibilità con tutti materiali lapidei ed è per questo che lo privilegiamo nel corso dei restauri per eseguire nuove stuccature o scialbi di protezione.

5 Dealbare - Imbiancare, intonacare
Opus albarium - Stucco, intonaco bianco
Opus Tectorium - che serve a coprire, stucco, intonaco, pittura murale.

6 Per le forme simbolico - geometriche costruite sulla proporzione del corpo umano ed usate in architettura si veda R. Wittkower, "Principi architettonici nell'età dell'Umanesimo", Torino 1964.

7 Citato in A.Forcellino, "La nascita di una nuova cultura materiale", in Ricerche di Storia dell'arte, n.41 - 42, 1990.

PALLADIO

I Quattro Libri dell'Architettura, Venezia 1570.

Ristampa anastatica di Ulrico Hoepli, Milano 1980.

Si riportano nel testo i passi maggiormente significativi in relazione alla scienza dell'operare. In Palladio, infatti, la parte pratica e operativa del cantiere è strettamente connessa a quella teorica sulle proporzioni delle membra. Il carattere pratico del testo ricorda il trattato del **Serlio** la cui stampa precede quella del Palladio.

Egli, pur citando Vitruvio come fonte, fissa il rapporto dei tre ordini architettonici in 1: 5 a differenza dell'autore romano che consentiva una variazione dei rapporti in funzione dell'altezza totale della colonna e che variano dall'1:4 all'1:4/2.

Il **Vignola**, pochi anni prima aveva fissato il rapporto in 1:4. Ambedue gli architetti moderni sono stati diligenti studiosi dei monumenti antichi, cui si rifanno per lo studio e la conoscenza come del resto tutti gli architetti del Rinascimento che devono aver studiato anche gli aspetti più tecnici del cantiere antico, al fine di comprenderne i segreti operativi per riproporli nel loro operato; la descrizione della preparazione e della lavorazione delle calci e della malte è paragonabile a quella antica.

LIBRO PRIMO

CAP. III - DELLE PIETRE

Delle pietre altre habbiamo dalla Natura, altre sono fste dall'industria de gli huomini. Le naturali si cavano dalle petraie, e sono ò per far la calce, ò per fare i muri: di quelle, che si tolgono per far la calce; si dirà più sotto: Quelle delle quali si fanno i muri, ò sono marmi, e pirtr dure, che si dicono ancho pietre vive; overo sono pietre molli, e tenere. I marmi, e le pietre vive si lavoreranno subito cavate: perche sarà più facile il lavorarle all'hora, che se per alcun tempo fussero state all'aere, essendo che tutte le pietre, quanto più stanno cavate, tanto più divengono dure: e si potranno metter subito in opera. Ma le pietre molli, e tenere, massimamente fe la natura, e sofienza loro ci sarà incognita, come quando si cavasero in luogo, ove per adietro non ne fossero state cavate; si devonocavare la Estate, e tenere allo scoperto, né si porranno anzi due anni in opera: si cavano la Estate, acciochè non essendo elle avezze a' venti, alle piogge, e al ghiaccio; à poco à poco s'induriscano, e divengano atte a resistere à simili ingiurie de' tempi: Et tanto tempo si lasciano accioche scelte quelle, scelte quelle che saranno state offese; siano poste nelle fondamenta, e l'altre non guaste, come approvate; si pongano sopra la terra nelle fabbriche: perche lungamente si manterranno. Le pietre, che si fanno dagli uomini, volgarméte per la loro forma si chiamano quadrelli: queste devono farsi di terra cretosa, bianchiccia, e domabile: si lascerà del tutto la terra ghiarosa, e fabbioncica. Si caverà la terra nell'Autunno, e si macererà nel Verno, e si formeranno poi i quadrelli commodamente la Primavera. Ma se la necessità strignesse a formargli il Verno, ò la Estate; si copriranno il Verno di secca arena, e la Estate di paglia. Formati deonsi seccare per molto tempo, e è meglio seccargli all'ombra, accioche non solamente nella superficie, ma ancho nelle parti di mezo, siano egualmente secchi: il che non si fa in meno di due anni. Si fanno e maggiori, e minori secondo la qualità de gli Edificij da farsi, e secondo che di loro ci vogliamo servire: onde gli Antichi fecero i mattoni de i pubblici, e grandi edificij molto maggiori de i piccioli, e privati, Quelli che alquanto grossi si fanno; si deono forare in più luoghi, acciò che meglio si secchino, e cuocano.

Nel **capitolo IIII**, Palladio parla delle sabbie riconfermando le fonti antiche. Vale la pena riportare l'ultimo paragrafo perché in relazione con gli aspetti conservativi delle fabbriche.

... Cattiva sarà quella, che nell'acqua mescolata la farà torbida, e fangosa, e che lungo tempo sarà stata all'Aria, al Sole lla Luna, e alla Pruina (brina, già in Vitruvio): percioche avrà assai di terreno, e di marcio humore, atto a produrre arboscelli, e fichi selvaticchi, che sono di grandissimo danno alle fabbriche.

CAPITOLO V - DELLA CALCE, E MODO D'IMPASTARLA

Le pietre per far l calce, ò si cavano dai monti, ò si pigliano da i fiumi. Ogni pietra de' i monti è buona, che sia secca, di humori purgata , e frale, e che non habbia in se altra materia, che consumata dal fuoco, lasci la pietra minore: onde sarà miglior quella, che sarà fatta di pietra durissima, soda, e bianca, e che cotta rimarrà il terzo più leggiera della sua pietra. Sono ancho certe forti di pietre spugnose, la calce delle quali sarà molto buona all'intonacature de' muri. Si cavano nei monti di Padoa alcune pietre scagliole, la calce delle quali è eccelente nelle opere che si fanno allo scoperto, e nell'acque: percioche presto fa presa, e si mantiene lungamente. Ogni pietra cavata à far la calce è migliore della raccolta, e di ombrosa e humida cava più tosto che di secca, e di bianca meglio

si adopra, che di bruna. Le pietre che si pigliano da i fiumi, e torrenti, cioè i ciottoli, ò cuocoli; fanno calce bonissima, che fa molto bianco, e polito lavoro: onde per lo più si usa nelle intonacature de' muri. Ogni pietra si de' monti, come de' fiumi si cuoce più, e manco presto secondo il fuoco che le vien dato: ma regolarmente cuocesi in hore sessanta. Cotta si deve bagnare, e non infondere in una volta tutta l'acqua, ma in più fiate, continuamente però acciò che non si abbruci, sin ch'ella sia bene stemperata. Di poi si riponga in luogo humido, e nell'ombra, senza mescolarvi cosa alcuna, solamente di leggera sabbia coprendola: e quanto sarà più macerata, tanto sarà più tenace, e migliore, eccetto quella, che di pietra scagliola sarà fatta, come la Padovana; perche subito bagnata; bisogna metterla in opera altrimenti si consuma, e abbrucia: onde non fa presa, e diviene del tutto inutile. Per far la malta si deve in questo modo con la sabbia mescolare; che pigliandosi arena di cava; si pongano tre parti di essa, e una di calce: se di fiume, ò di mare; due parti di arena, e una di calce.

Nel **IV LIBRO**, Palladio misura e disegna alcuni monumenti antichi annotandone i rivestimenti.

Tra essi:

* Il Tempio della Fortuna Virile (cap. XII) **“fatto di peperino, e è coperto di stucco”**

* Il tempio di Marte (cap.XV. Si tratta in realtà dell'Adrianeo in Piazza di Pietra) **“... I muri nella parte di fuori sono di Peperino, e dentro del Tempio vi sono altri muri di pietra cotta, acciò fossero più atti a sostenere il volto, il quale era fatto con bellissimi quadri lavorati di stucco. Erano quei muri investiti di marmo, e vi erano nicchi e colonne intorno per ornamento. Si vede di questo Tempio quasi tutto un fianco, nondimento mi sono sforzato di farlo vedere intero per quello c'ho potuto ritrarre dalla sue rouine, e da quello che ci insegna Vitruvio...”**⁸

* Il Tempio di Vesta a Tivoli (Cap. XXIII) **“...Tutto questo tempio è di pietra Tiburtina coperta con sottilissimo stucco, onde pare tutto fatto di marmo”**.

Questa osservazione risulta confermata ulteriormente dallo studio del Campisi⁹

* L'Arco dei Sergi a Pola: **“ In Pola città dell'Istria, oltre il Theatro, e Anfiteatro, e un'Arco edificij bellissimi...”**¹⁰

2.2 Le pellicole ad ossalato di calcio

Quando negli anni '80 si è intervenuti a restaurare i monumenti marmorei romani, dopo anni di abbandono ed incuria, le superfici, affidate a restauratori professionisti, sono state osservate, studiate e restaurate con grande cautela. Sin dai primi interventi di pulitura ci si rese subito conto che il marmo, era ricoperto per vaste zone da pellicole sottili dal colore variabile dal bianco al giallo al bruno. Esse erano presenti tanto su superfici con intatti i segni della lavorazione originale, quanto su materiale degradato. L'esame della materia è stato riconquistato come parte integrante dell'indagine storico - filologica della materia.

Nella ricerca sulle patine si è messa in campo la stessa metodologia delle ricerca filologica e stratigrafica, una variante “in verticale” della stratigrafia dell' “Unità Stratigrafica Muraria”. In questo studio la stratigrafia è costituita dalla sezione sottile la cui lettura richiede però l'intervento del petrografo sedimentario.

Le stratigrafie dei singoli monumenti sono risultate diverse da opera ad opera ed assai complesse¹¹; non solo, talune stratigrafie sono caratteristiche ed uguali su tutto un monumento, alcune composizioni costanti, livelli guida particolari tali da escluderne l'origine naturale.

L'ossalato di calcio si determina per la trasformazione (una mineralizzazione) di una sostanza organica sotto forma di Weddellite (forma biidrata) e Whewellite (forma monoidrata).

Intorno agli inizi dell'800 arrivarono in Europa molti elementi scultorei per arricchire i musei ed iniziarono le prime discussioni sull'origine dei films di colore giallo - nocciola presenti sulle superfici antiche.

Dopo un periodo di stasi il Liebig, alla metà dell'800, analizzò una patina sul Partenone dichiarandola “naturale”. Da qui la classificazione di “patina o “tartaro del tempo” cui seguirono disastrosi ed irreversibili interventi di “rimozione” con evidenti danni storici ed estetici.

⁸ Per le trasformazioni dell'Adrianeo dopo il cinquecento si veda: M.Pennini Alessandri, A.Alessandri, op.cit.

⁹ M. Campisi, “Intonaci, coloriture e rivestimenti edilizi in età romana”, Bollettino d'arte n.43, 1987.

¹⁰ Per l'Arco dei Sergi ho redatto un progetto di restauro per la Soprintendenza Archeologica di Pola che è stato il primo progetto straniero accettato in un paese dell'est europeo.

¹¹ Quelle dei monumenti archeologici romani, sono state classificate in uno studio pubblicato nel 1986, C.Gratziu, “Pimi dati sulle caratteristiche petrografiche delle patine ad ossalato di calcio sui monumenti marmorei romani”, Bressanone 1986. A Corrado Gratziu vanno i miei più sinceri ringraziamenti per la disponibilità dimostratami in questo lavoro e per gli apporti culturali sempre nuovi che mi offre.

Il secondo periodo di studio delle patine si riapre, per fortuna su occhi più illuminati, nell'ambito del restauro dei monumenti romani (Operazioni Fori iniziata nel 1984 e diretta congiuntamente dalla Soprintendenza Archeologica di Roma e l'Istituto Centrale del Restauro).

Da allora si è aperta una nuova “querelle” sia sulla natura di tali pellicole sia sulle scelte operative in corso di restauro poiché la loro presenza discontinua e frammentaria crea, ad alcuni, disturbi estetici.

Per la formazione delle pellicole sulle opere d'arte sono state fatte varie ipotesi che sono sostanzialmente riassumibili in due gruppi: uno ne individua la formazione per motivi naturali e un altro spiega la loro presenza come tracce residue di antichi trattamenti alterati.

Gli studi effettuati sui monumenti romani e su altri monumenti medievali, su affreschi etc. hanno evidenziato che le pellicole ad ossalato sono sempre presenti con una collocazione precisa che li situa nell'ambito dei trattamenti intenzionali. A San Martino a Lucca, per esempio uno strato ad ossalato ingloba il bolo di preparazione alla doratura o è presente come base per il lapislazzuli. E questi sono soltanto alcuni esempi. Altri sono legati ai graffiti, spesso presenti e datati sui monumenti antichi, che costituiscono un importante termine di datazione: sul Partenone croci e graffiti cristiani rompono gli scialbi; sulla Colonna Traiana le firme del Morey e di Constant Dufeu rompono gli strati; sull'arco di Settimio Severo, graffiti medievali si sovrappongono alle patine.

Personalmente sono convinta della artificialità degli strati ad ossalato anche sulla base della mia esperienza personale per cui rimando alla specifica bibliografia.

Complessivamente le pellicole osservate sono assai aderenti al supporto originario, in molti casi sono segnate dalle tracce della lavorazione della sottostante pietra (come fossero compenstrate con essa), ed hanno vari colori, differenti sequenze stratigrafiche e composizione.

In tutti i restauri effettuati dal nostro gruppo, adottando criteri di lettura e campionamento che tenessero sempre conto della storia e delle vicende del manufatto, ho potuto stabilire dei termini di datazione per le pellicole esaminate e in tutti i monumenti essi risultano essere antiche e riferibili a pratiche intenzionali (si veda di seguito il punto 2.3).

Il vero problema relativo alla conservazione di queste pellicole è dato da condizionamenti culturali molto forti che tendono a rimuovere dalle superfici tutto ciò che crea disturbo ad una immagine architettonica uniforme, compatta e con la materia bei in vista e che, francamente, non credo nemmeno sia mai esistita. L'aspetto originale di un monumento moderno o di epoca archeologica ha comunque subito troppe modificazioni perché se ne possa recuperare una integrale immagine originaria. I decorticamenti puristi, inoltre hanno segnato molti manufatti.

Nonostante questa coscienza e le nuove acquisizioni, perdurano convinzioni errate che pensano l'architettura medievale, nuda, senza rivestimenti o le facciate moderne senza definizioni o patinature o giochi cromatici raffinati. La nostra città è piena di facciate “spellate” da puliture che sulle superfici sono intervenute in modo abrasivo esattamente come un secolo fa ed anche peggio vista l'evoluzione tecnica di alcuni strumenti operativi (idrosabbiatrici, idropulitrici usati a forte pressione e spesso impiegati da mestranze edili invece che da restauratori specializzati).

Il problema della conservazione degli ossalati in particolare e delle superfici in generale, è perciò ancora aperto e molto lontano dall'essere penetrato nella coscienza collettiva come problema culturale e di metodo di approccio nonostante la sensibilità e l'intelligenza di alcuni studiosi del C.N.R “Gino Bozza” e del Politecnico di Milano che, cogliendo l'importanza del problema ed avvertendo la necessità di un approfondimento degli studi su tale tema, hanno organizzato ben due Convegni uno nel 1989 ed il secondo nel 1996¹².

¹² Al primo convegno che si tenne a Milano il 25 ed il 26 ottobre 1989 dal titolo “Le pellicole ad ossalato: origine e significato nella conservazione delle opere d'arte”, che ebbe il merito di cominciare a richiamare l'attenzione di tutti gli studiosi sul problema degli ossalati, ne è seguito un secondo nel 1996 dal titolo “The oxalate films in the conservation of works of art”.

REGOLAMENTO E NORMATIVA TECNICA

Articolo 1 DEFINIZIONE

Il presente “Piano di indirizzo per il recupero dei materiali e delle finiture nelle superfici architettoniche del Centro Storico” regola le modalità da seguire per gli interventi di conservazione, risanamento e manutenzione di tutti i prospetti compresi nella zona territoriale “A” definita tale dall’attuale Piano Regolatore vigente. espressamente come indicato nelle norme tecniche di Attuazione all’Articolo 6.

Le norme e le prescrizioni contenute nel presente piano vanno ad integrare e sostituire, per le parti pertinenti agli interventi sui prospetti quelle norme tecniche di attuazione espressamente indicate nel Piano Regolatore vigente all’Articolo 6.

Le disposizioni contenute nel presente piano integrano e completano quelle disposizioni presenti nel Regolamento Edilizio del Comune di Ferentino.

Le norme e le prescrizioni contenute nel presente piano integrano quelle norme pertinenti al recupero dei materiali e delle finiture nelle superfici architettoniche stabilite nel “Piano di Recupero del Comparto compreso fra Porta S.Agata, via delle Antiche Terme, Porta Sanguinaria, Strada Comunale Sanguinaria”, approvato dal Consiglio Comunale di Ferentino con Delibera n° 75 del 13 luglio 1996. Espressamente si ritengono sostituite per intero le prescrizioni contenute nell’art. 29 dell’elaborato 17: “Norme Tecniche di Attuazione”.

Nel caso di discordanza tra le normative, prevalgono quelle del presente regolamento.

Fermo restando la zonizzazione territoriale prevista dal Piano Regolatore generale vigente si considerano compresi nei beni di cui al presente regolamento, anche in assenza dei vincoli diretti o indiretti, gli agglomerati insediativi urbani, anche esterni alla zona del centro storico, che conservano nelle strutture edilizie la testimonianza della loro formazione storica, i nuclei minori, i singoli edifici o loro parti residue aventi valore storico.

Articolo 2 FINALITÀ

Scopo del piano è la regolamentazione e la programmazione degli interventi sulle finiture e sui prospetti attraverso la indicazioni di modelli d’intervento che, nella proposta di materiali e procedure compatibili al carattere, salvaguardino il patrimonio dell’abitato, inteso nella sua interezza, da trasformazioni non appropriate e di pregiudizio al valore storico insito nel suo grado assoluto, in quello relativo alle stratificazioni dei processi edilizi, nonché al valore artistico ed architettonico.

E’ altresì fine del piano la fornitura di strumenti conoscitivi per l’uniformazione dei modi comportamentali tecnici, attraverso un’appropriata trasmissione linguistica della cultura storica dell’architettura e delle sue modalità esecutive avvenute nel tempo, nel rispetto delle “tipologie processuali”.

Non si esclude per altro quale finalità primaria dell’intero piano il sostegno a meccanismi economici e di promozione in favore della cultura materiale dei mestieri tradizionali, integrati da quelli specialistici, che sono associabili alla disciplina del recupero dei centri storici.

E’ fine del presente piano la valorizzazione economica e la salvaguardia patrimoniale dei beni presenti nell’abitato storico insito nella garanzia qualitativa dei processi, anche se puntuali, di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Concorrerà all’eliminazione delle cause di degrado la predisposizione di un accordo programmatico fra l’Amministrazione Comunale e gli Uffici Tecnici dell’Enel, della Telecom e del Gas pubblico per stabilire le procedure operative di riordino globale degli elementi in vista delle reti distributive.

Articolo 3 AMBITO D’APPLICAZIONE E COMPETENZA

Si intendono per intero applicate le presenti norme e le indicazioni contenute nell’intero piano ad ogni edificio compreso nel perimetro del centro storico zona territoriale “A” come definita dall’attuale Piano Regolatore vigente.

Ad esclusione delle norme contenute nell’Articolo 7: “Tipologia degli interventi”, le presenti prescrizioni si intendono applicate agli agglomerati insediativi urbani, anche esterni alla zona del centro storico, che conservano nelle strutture edilizie la testimonianza della loro formazione storica, i nuclei minori, i singoli edifici o loro parti residue aventi valore storico.

Articolo 4 STRUMENTI DEL PIANO

Fanno parte integrante del presente regolamento i sottoelencati elaborati di piano:

Tavola 0: “Tipologia degli interventi”

Tavola 1 “Tipologia delle finiture”

Tavola 2 “Aggregati omogenei”

Tavola 3 “Esempio della determinazione dei processi di modificazione e trasformazione”

Tavola 4 “Esempio dei modi di lettura delle tecniche”

Tavola 5 “Esempio di trasformazione del tessuto e formazione degli elementi edilizi”

Tavola 6 “Indagine sui tipi - casi reali: case a schiera”

Tavola 7 “Indagine sui tipi - casi reali: case in linea ed a blocco”

Tavola 8 “Indagine sui tipi - casi reali: case a profferlo”

Tavola 9 “Determinazione delle morfologie e delle configurazioni geometriche”

Tavola 10 “Abachi delle finiture”

* A) Portali in pietra conca o in intonaco, finestre e balconate;

* B) Portoni per abitazioni, per botteghe, per depositi;

* C) Infissi di finestre e balconi;

* D) Ferrate (documentate fotograficamente);

* E) Spioventi: colmi, cornicioni ed elementi funzionali (comignoli, discendenti, ecc.);

Tavola 11 “Rilievo dei profili stradali e definizione degli interventi compatibili di via Cavour”

Tavola 12 “Rilievo dei profili stradali e definizione degli interventi compatibili di via Consolare - tratto iniziale”

Tavola 13 “Rilievo dei profili stradali e definizione degli interventi compatibili di via XX settembre”

Tavola 14 “Definizione dei colori ammissibili”

Elaborato 15 “Relazione”

Elaborato 16 “Prontuario tecnico per il restauro di intonaci, stuccature, tinteggiature e materiali lapidei”

Elaborato 17 “Norme d’attuazione”

Articolo 5 MODALITÀ DELLE RICHIESTE

Chiunque, sia esso privato cittadino od Ente Pubblico, abbia intenzione di effettuare lavori sui prospetti architettonici o interventi sostitutivi di infissi e finiture varie quali quelli d’oggettistica legati a funzioni di tipo commerciali: targhe, tende, insegne, contenitori espositivi; inferrate, parapetti, canali di gronda e pluviali; impianti tecnologici nonché dei manti di copertura rientranti nell’ambito d’applicazione di cui all’articolo 3 del presente regolamento, fatto salvo gli obblighi determinati per effetto del vincolo 1497/39 gravante sull’intero centro storico, deve farne richiesta d’autorizzazione al Sindaco corredata dalla seguente documentazione: rilievo in scala 1 a 50 delle facciate; progetto in scala 1 a 50 delle facciate; una stratigrafia in laboratorio campionata in zone protette dagli effetti di dilavamento; saggi di stratigrafia eseguite sulle zone più rappresentative; fotografie dello stato di fatto; una relazione dove si possa comprendere: la vicenda storica ed il carattere artistico dell’edificio; la descrizione dello stato conservativo; la proposta d’intervento; una descrizione accurata e dettagliata di impiego dei materiali.

Le prescrizioni del presente articolo possono essere integrate da approfondimenti di indagine secondo quanto riportato dall’articolo 9 del presente regolamento.

Articolo 6 PROCEDURE PER IL RILASCIO DELLE AUTORIZZAZIONI

Allorquando saranno eseguite le opere provvisorie per l’esecuzione delle opere da parte del richiedente, dovranno, a cura ed a spese di questo, eseguirsi dei saggi di trattamento sulle varie parti interessate che saranno visionate ed eventualmente, ricorrendone le congruità, approvate dall’Ufficio Tecnico del Comune in un verbale redatto seduta stante.

Articolo 7 TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI

Fermo restando i principi e le prescrizioni di carattere generale espressi nel corpo complessivo del presente regolamento si intendono assoggettati alle sottodistinte categorie di intervento tutti gli immobili ricadenti nell’ambito di cui al precedente articolo 3.

a) facciate da conservare

Si intendono facciate da conservare tutte quelle individuate nella Tavola n° 0 del presente piano corrispondenti generalmente a tutti quegli edifici che hanno mantenuto invariato nel tempo l’aspetto delle finiture (intonaci, stucchi, ecc.) a volte solo parzialmente estese, talvolta in parti rimaneggiate con materiali non idonei, ovvero facciate ordite con apparecchiature di conci in vario modo quadrati e lasciati a vista.

Le modalità descritte dall’articolo 7 del presente regolamento dovranno essere integrate da una tavola di mappatura relativa a: “materiali in opera e stato di fatto - stato di conservazione” sulla base grafica del rilievo in scala 1 a 50; approfondimento delle indagini di laboratorio con almeno altre due campionature significativa.

L'esecuzione degli interventi dovrà osservare le seguenti prescrizioni:

- 1) Conservazione dei materiali originali e relativi ad interventi di restauro avvenuti con modalità e tecniche premoderne nel caso che queste si dovessero ritenere indispensabili al mantenimento dei valori artistici.
- 2) Rimozione dei materiali aggiunti che non hanno compatibilità col tessuto materiale ed architettonico delle facciate. Si intendono compatibili tutti i materiali tradizionali e premoderni eccettuati quelli impiegati nel restauro specialistico e corrispondenti alle prescrizioni dell'I.C.R. e del NORMAL, nonché gli elementi tipologici rientranti negli esemplari e nei tipi documentati alle Tavole n° 11. Resta inteso che la eventuale sostituzione od integrazione delle parti, come dei singoli elementi (anche di quelli mancanti), andrà effettuata nei modi e con i materiali di quelli già esistenti. In assenza di modelli in opera si potranno utilizzare quelli forniti nelle Tavole n° 11;
- 3) Gli interventi di conservazione dei materiali lapidei, degli intonaci e degli stucchi, consisteranno nella pulitura, consolidamento, stuccatura, risarcimento, eseguiti secondo le indicazioni fornite nell'elaborato 17 "Prontuario tecnico per il restauro di intonaci, stuccature, tinteggiature e materiali lapidei";
- 4) L'intervento dovrà essere eseguito da operatori che abbiano esperienza nel campo del restauro architettonico anche specialistico e comunque con la consulenza di un restauratore e di un funzionario tecnico della Soprintendenza per i BB. AA e AA del Lazio.

b) Edifici con basamento in pietra da conservare

Si intendono per tali tutti quegli edifici individuati nella Tavola n° 0 del presente piano che presentano al piano terra un paramento in vista di pietre ben squadrate e assettate con orditi regolari ed ai piani superiori proseguenti con partiture in intonaco e/o tinteggiatura.

L'esecuzione degli interventi dovrà osservare le seguenti prescrizioni:

- 1) Gli interventi di conservazione dei paramenti lapidei consisteranno nella pulitura, consolidamento ed eventuale stuccatura di giunti e lesioni eseguiti secondo le indicazioni fornite nell'elaborato 17 "Prontuario tecnico per il restauro di intonaci, stuccature, tinteggiature e materiali lapidei";
- 2) in presenza di elementi lapidei particolarmente degradati si procederà alla loro sostituzione impiegando materiali uguali ovvero morfologicamente e geologicamente simili agli originali. Uguali dovranno inoltre essere le dimensioni e la pulitura superficiale;
- 3) Gli interventi nelle rimanenti parti intonacate e tinteggiate dovranno seguire le prescrizioni di cui alla lettera c del presente articolo.

c) Edifici con parti intonacate da conservare

Si intendono per tali tutti quegli edifici individuati nella Tavola n° 0 del presente piano che presentano facciate che non hanno subito nel corso del tempo sostituzioni in quantità significativa degli intonaci di finitura. Su di esse la presenza di strati di finitura ha mantenuto inalterata la conformazione dell'architettura storica.

Le modalità descritte dall'articolo 7 del presente regolamento dovranno essere integrate da una tavola di mappatura che documenti le parti di intonaco sostituite.

L'esecuzione degli interventi dovrà osservare le seguenti prescrizioni:

- 1) Là dove dovesse presentarsi una coloritura "originaria" su supporto d'intonaco ancora funzionale si avrà cura di mantenerne le parti rimaste ed in ogni caso saranno considerate base cromatica della coloritura da eseguire;
- 2) Dove ricorre la condizione del punto precedente la nuova coloritura a calce dovrà essere eseguita sulle parti non rimosse della precedente anche con l'ausilio di una mano di preparazione a calce;
- 3) Sarà conservata, ove presente, la partitura architettonica della facciata e, nelle parti più rappresentative di stucchi, inserti decorativi, ecc., consolidate tutte le porzioni d'intonaco che dovessero risultare distaccate;
- 5) Se i distacchi dovessero interessare superfici di non particolare pregio quali le specchiature e le lesene si potrà procedere alla demolizione ed al rifacimento con malte di calce secondo quando indicato nel nell'elaborato 17 "Prontuario tecnico per il restauro di intonaci, stuccature, tinteggiature e materiali lapidei";
- 4) La demolizione non dovrà assolutamente essere eseguita per motivi che non siano corrispondenti a quelli del punto precedente anche se le il piano delle superfici intonacate dovesse risultare irregolare e non liscio.

d) Tinteggiatura

Si intendono per tali tutti quegli edifici individuati nella Tavola n° 0 del presente piano che richiedono interventi di sola tinteggiatura trovandosi quella attuale non appropriata al carattere storico dell'abitato e non conforme alle coloriture prestabilite.

L'esecuzione degli interventi dovrà osservare le seguenti prescrizioni:

- 1) In presenza di tinteggiature diverse da quelle a base di calce, ancorché corrispondenti alle previste coloriture, queste dovranno essere rimosse con mezzi idonei al mantenimento delle eventuali stratificazioni sottostanti e degli intonaci esistenti;

- 2) in presenza di coloriture a calce non corrispondenti alle previste, le nuove dovranno eseguirsi senza la rimozione delle esistenti e con la stesura di una mano di preparazione a calce.
- 3) I colori dovranno essere terre naturali riconducibili alla gamma naturale dell'architettura locale proposti nella specifica tavola.
- 4) In presenza di edifici accorpati si procederà: a) con più colori distinti quando l'accorpamento risulti inequivocabilmente leggibile esternamente con diversificazione degli allineamenti orizzontali delle finestre, differente assetto dei piani terra, diversa altezza dei fabbricati; b) con unica colorazione quando presenta, ancorché frazionato in termini di proprietà, di unitaria tipologia originale di una medesima unità edilizia.

e) demolizione di intonaci moderni rifacimento e tinteggiatura

Si intendono per tali tutti quegli edifici individuati nella Tavola n° 0 del presente piano che pur mantenendo una struttura antica, come gli elevati in muratura di pietrame vario, hanno sostituito in modo radicale l'intonaco originario con nuovi intonaci a cemento.

Le modalità descritte dall'articolo 7 del presente regolamento dovranno essere, relativamente ai saggi ed alla campionatura per laboratorio, qualora non dovessero esistere brani delle passate superfici, trasferite alla fase successiva la demolizione dell'intonaco cementizio.

L'esecuzione degli interventi dovrà osservare le seguenti prescrizioni:

- 1) Se l'intervento dovesse riguardare la ripresa degli intonaci sotto stanti si richiede la demolizione totale di tutte le superfici trattate con cemento, anche se solo parzialmente interessate e la sostituzione con intonaci di calce;
- 2) Lo schema ed il disegno delle facciate sarà preferibilmente semplice ad eccezione delle fasce di incorniciatura intorno ai vani delle aperture di porte e finestre e del coronamento per il quale si rimanda ai tipi descritti nelle tavole n° 11 del piano;
- 3) Se dopo la demolizione dell'intonaco cementizio il paramento di muratura messo in vista non dovesse presentare elementi tali da giustificare una riproposta conservativa, si completerà l'opera con la stesura di intonaco a calce e successiva tinteggiatura a calce di colore desunto da quelli previsti.

f) Situazione edilizia di radicale modificazione

Si intendono per tali tutti quegli insiemi di edifici individuati nella Tavola n° 0 del presente piano che pur mantenendo una struttura antica, come gli elevati in muratura di pietrame vario, hanno sostituito in modo radicale l'intonaco originario con nuovi intonaci a cemento e con innesti di elementi funzionali quali: scale, mensole, balconi, ecc.

Le modalità descritte dall'articolo 7 del presente regolamento dovranno essere, relativamente ai saggi ed alla campionatura per laboratorio, qualora non dovessero esistere brani delle passate superfici, trasferite alla fase successiva la demolizione dell'intonaco cementizio.

L'esecuzione degli interventi dovrà osservare le seguenti prescrizioni:

- 1) fermo restando che si intendono valide tutte le prescrizioni già indicate ai punti 1, 2 e 3 del precedente comma "e", nei casi descritti si rende necessaria una riprogettazione univoca delle facciate con l'intento di mitigare l'impatto delle modifiche subite, ed il mantenimento di funzionalizzazioni compatibili col carattere storico.

g) Edifici monumentali

Gli edifici di carattere monumentale, siano essi pubblici ovvero di privati cittadini o di enti, anche se non espressamente vincolati dal Testo Unico in materia di Beni Culturali sono soggetti al Nulla Osta del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Soprintendenza per i Beni Ambientali ed Architettonici del Lazio.

h) Profferli

Si intendono per tali tutti i corpi scala pertinenti ai fabbricati e sporgenti da essi sulla strada o cortile interno individuati con lettera "P" nella Tavola n° 0 del presente piano.

Le modalità descritte dall'articolo 7 del presente regolamento dovranno essere integrate da una sezione di rilievo in scala 1 a 50 ed una di progetto alla medesima scala.

L'esecuzione degli interventi dovrà osservare le seguenti prescrizioni:

- 1) le strutture di questo tipo che mantengono l'originario carattere saranno conservate nelle condizioni esistenti ad eccezione di piccole sostituzioni di materiali come: copertine del muro di corrimano, gradini, ecc. con pietre dello stesso tipo e di uguali forme, sagome e dimensioni;
- 2) Le strutture già modificate saranno riportate al loro carattere originario escludendo l'impiego di corrimano diverso dal muretto verticale non minore dello spessore di 0,40 m, completato da copertina in pietra dello spessore di 0,12 m; i gradini dovranno essere in pietra così come gli altri materiali dovranno rispettare il carattere dei materiali storici.

i) Infissi, porte e portoni

In presenza di infissi, porte e portoni in legno del tipo tradizionale, se non dovessero ricorrere motivi di estremo degrado, sarà da adottarsi manutenzione a carattere conservativo delle forme, del materiale e dei tipi.

Per il rifacimento di infissi, porte, portoni, e serramenti d'oscuramento esterni, previo il riconoscimento della loro congruità, si dovranno mantenere invariate forme, materiali e lavorazioni dei tipi tradizionali presenti. Il materiale da impiegarsi è solamente il legno verniciato con vernici non trasparenti dei colori proposti nel prospetto specifico delle coloriture ed armonizzate con il colore della facciata. In tutti i casi dovranno essere dipinti con colorazioni esclusivamente opache dedotte dalle tracce delle originali.

E' obbligatorio che tutti gli elementi esterni della stessa unità edilizia abbiano la medesima tinta e tonalità.

E' fatto divieto per i piani terreni l'uso di infissi, porte e portoni esterni che si dovessero aprire verso la strada.

Le ferramenta quando non riutilizzabili devono essere dello stesso tipo di quelli tradizionali ovvero: cardini, arpioni, bandelle, squadrette, maniglie, cremonesi, spagnolette, chiavistelli e ferma-imposta.

L'infisso interno dovrà essere di legno dipinto del tipo a telaio, generalmente a due battenti scompartiti a più luci, dipinto con colore bianco/grigio o marrone.

Le vetrine che dovessero trovarsi sprovviste di porte esterne, dovranno essere arretrate a filo della parete interna in modo da consentire l'apertura del portone sull'imbotte, dovranno essere arretrate dal filo esterno della facciata di almeno 15 cm circa e dovranno impiegare materiali analoghi a quelli descritti per infissi, porte e portoni; le vetrine degli esercizi dovranno uniformarsi alle aperture di tutta la rimanente facciata.

Sono tassativamente esclusi: vetri a specchio, infissi, portoni e vetrine in materiale plastico, persiane avvolgibili ed infissi in leghe leggere come alluminio, in ferro, serrande a fascioni continui in lamiera.

l) manti di copertura, canne fumarie, comignoli e mensole di gronda

Il rifacimento del manto di copertura dovrà riproporre la tipologia esistente se di carattere storico e tradizionale che prevede l'impiego di tegole in laterizio nel modo delle tegole piane e coppi; ovvero con soli coppi disposti da filari concavi e convessi alternati.

Nel caso di rimaneggiamento del manto di copertura tradizionale è obbligatorio la riutilizzazione dei medesimi coppi e tegole esistenti, eventualmente integrabili da materiale di recupero e da nuovi accertamente distribuiti in modo da mimetizzarne il momentaneo risalto cromatico.

Sono da escludersi tassativamente: tegole in materiale diverso dal laterizio, marsigliesi, olandesi e portoghesi e comunque di tipo diverso da quelle descritte al primo comma del presente articolo.

Tutti i comignoli e le canne fumarie in pietra ed in mattoni risalenti ad età premoderna e tradizionali dovranno essere sottoposti a restauro.

Per la costruzione di nuove canne fumarie e comignoli è obbligatorio l'uso di forme e materiali tradizionali.

Gli oggetti delle gronde che dovessero presentare carattere storico e tradizionali saranno sottoposti ad una semplice manutenzione con sostituzioni di parti ammalorate con nuove del tutto simili alle preesistenti per forma, materiale e tipo di lavorazione.

In presenza di oggetti di gronda che hanno già sostituito con nuovo materiale, quali travetti di cemento precompresso, legname perlinato, tavelloni forati o solettine di c.a. gli originali, si dovrà provvedere alla loro sostituzione con tipologie tradizionali.

Articolo 8 ESECUZIONI DIFFORMI

In caso di non adempimento delle prescrizioni o di esecuzioni difformi dalle indicazioni fornite dall'Ufficio Tecnico Comunale il Sindaco emette ordinanza di rimozione o di messa in pristino.

Articolo 9 SUPERFETAZIONI

Sono da considerare superfetazioni tutti quei manufatti precari o stabili costruiti ed aggiunti successivamente all'originario organismo che dovessero presentare aspetti non integrabili al carattere storico dell'edificio.

E' fatto obbligo rimuovere tutte le superfetazioni presenti sui prospetti. Così come dovranno essere rimosse: pensiline su porte e finestre, tettoie su scale, balconi e terrazze di copertura.

Articolo 10 RECINZIONI

Dovranno essere restaurati muri di recinzione e cancellate originali; sostituite tutte le

cancellate e le murature di recinto in contrasto con i tipi ed i materiali tradizionali.

I muri ricoperti da intonaci cementizi dovranno essere riportati alla struttura muraria sottostante l'intonaco ed eventualmente rintonacate con intonaci a calce e tinteggiate con coloriture previste nel piano.

Articolo 11 GRONDE E DISCENDENTI

E' prescritto l'uso della lamiera zincata e verniciata del colore grigio piombo ed elementi a sezione semicircolare per i canali di gronda e circolare per i discendenti.

E' vietato mantenere o realizzare ramificazioni di discendenti verso un solo tronco e attraversamenti obliqui delle facciate.

I pluviali devono essere posizionati in linea verticale alle estremità della facciata non occludendo alla vista particolari architettonici.

L'ultimo tratto del discendente, per un'altezza di 3,00 m, dovrà essere costituito da un tubo di ghisa incassato nella muratura.

Si prescrive la rimozione di canalizzazioni in materiale plastico, eternit o simili.

Articolo 12 FILI ELETTRICI

I fili elettrici, telefonici, come tutti gli elementi funzionali agli impianti, fermo restando il rispetto delle normative inerenti la sicurezza, se non trasferibili a cavidotti interrati nei sottoservizi stradali, dovranno essere alloggiati all'interno delle murature di modo che non se ne possa avere avviso nelle facciate.

In tutti i casi in cui motivi di accertata sicurezza ne dovessero pregiudicare l'alloggiamento in muratura si dovranno adottare accorte misure di mimetizzazione quali: le calate verticali poste in corrispondenza dei confini d'unità edilizie, ovvero nascoste dai pluviali; linee orizzontali sotto il manto di copertura; dipinte del colore della facciata.

Dette opere sono invece vietate nei tratti di intonaco decorato ed affrescato, così come esplicitamente dovesse apparire o come farebbe presupporre lo stato di fatto.

Articolo 13 CASSETTE E SPORTELLI

Gli sportelli dei vani alloggianti contatori di energia elettrica, valvole di impianti idrici, ecc. dovranno essere costituiti da un telaio atto a contenere un piccolo spessore di riempimento a supporto dell'intonaco di finitura e della tinteggiatura del colore uguale alla parte di facciata entro la quale trovano posto.

Articolo 14 INSEGNE

Le insegne, sia luminose, che non luminose, assumeranno andamento interno rispetto al piano di facciata con la sola collocazione all'interno dei vani delle porte, portoni e vetrine ed in subordine, in casi particolari, nei fori delle finestre del piano terra di pertinenza dell'esercizio commerciale.

L'insegna dovrà riportare solo il nome dell'esercizio commerciale in corretta ortografia ed eventuali simboli grafici senza l'aggiunta di scritte che pubblicizzano marche di prodotti in vendita e che nulla hanno a che fare con il nome della ditta titolare.

L'insegna dovrà essere posizionata arretrata di almeno 5 cm rispetto al filo esterno degli stipiti e comunque mai in oggetto.

Le insegne luminose devono presentare una superficie illuminante con luce indiretta, pertanto è vietato l'uso di luci intermittenti e a variazioni di colore.

Per quanto riguarda i colori, è doveroso attenersi alle compatibilità dell'aspetto cromatico dell'intera facciata.

Articolo 15 TENDE FRANGISOLE

La collocazione di tende frangisole dovrà avere come quadro di riferimento globale l'assetto dell'intero edificio in cui essa si inserisce, nel rispetto delle caratteristiche architettoniche decorative della facciata.

Le tende frangisole potranno essere collocate, previa autorizzazione comunale, solamente a piano terra e a servizio esclusivo dei negozi prospicienti le piazze con esclusione delle vie.

Le tende non dovranno nascondere gli elementi architettonici costituiti dalle cornici delle porte, portoni, vetrine e finestre, compresi sopra-luce.

L'oggetto massimo consentito non può superare 140 cm dal filo della facciata; i lembi inferiori della tenda dovranno mantenersi ad almeno 210 cm dal suolo; eventuali eccezioni potranno essere tollerate solo in presenza di aperture con vani al di sotto di tale misura.

Nello stesso edificio, anche se sono presenti più negozi, le tende dovranno essere uniformate il più possibile per profilo, altezza da terra, sporgenza e materiale.

INDICE

PRESENTAZIONI.....	pag.2/3
INTRODUZIONE.....	pag. 4
CAP. I - CARATTERI DELLA FORMA URBIS.....	pag. 9
1. - Caratteri della forma urbis.....	pag. 10
CAP. II - INDIVIDUAZIONE DELLE TIPOLOGIE EDILIZIE.....	pag. 15
2. - Individuazione delle tipologie edilizie.....	pag. 16
2.1 - Casa a schiera.....	pag. 18
2.2 - Casa a schiera di tarda edificazione.....	pag. 18
2.3 - Casa in linea.....	pag. 19
2.4 - Casa con profferlo.....	pag. 20
2.5 - Casa a torre.....	pag. 21
2.6 - Palazzetto d’impianto medievale.....	pag. 21
2.7 - Palazzo rinascimentale.....	pag. 22
CAP. III - CARATTERI DELLE FACCIATE.....	pag. 23
3. - Caratteri delle facciate.....	pag. 24
3.1 - Elementi delle facciate.....	pag. 26
CAP. IV - MANOMISSIONI E MODIFICAZIONI.....	pag. 29
4. - Manomissioni e modificazioni.....	pag. 30
4.1 - Coloriture.....	pag. 33
4.2 - Campioni prelevati sugli edifici.....	pag. 35
CAP. V - IL PIANO DI INDIRIZZO PER IL RECUPERO.....	pag. 37
5.1 - Gli intenti del piano.....	pag. 38
5.2 - Strumenti del piano d’indirizzo al recupero.....	pag. 42
5.3 - Modo di elaborazione del progetto di recupero.....	pag. 62
5.4 - Tavola colore.....	pag. 64
CAP. VI - PRONTUARIO E REGOLAMENTO NORMATIVA TECNICA.....	pag. 65
Prontuario.....	pag. 66
Fonti storiche.....	pag. 81
Regolamento e normativa tecnica.....	pag. 90