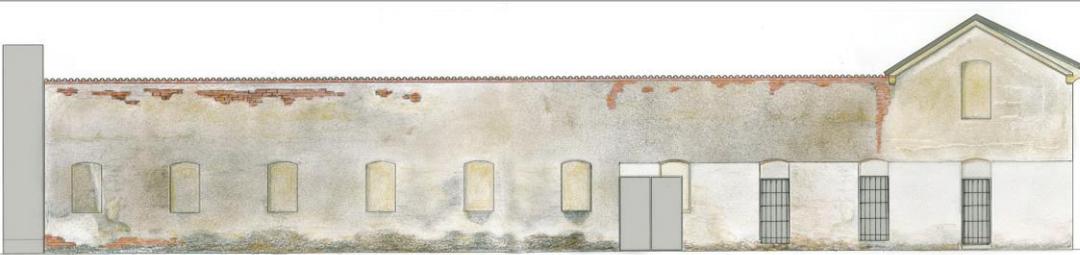


COMUNE DI SOZZAGO (NO)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE

EDIFICIO COMUNALE EX CIRCOLINO
"RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO:
ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA
DELLA PORZIONE OVEST "



AGOSTO 2024

PROGETTO ESECUTIVO



STUDIO TECNICO ARCHITETTI ASSOCIATI VECCHI E ANGIOLINI, C.SO REPUBBLICA 102, 28041 ARONA (NO)
vecchiangiolini@hotmail.it



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOZZAGO
RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO EX CIRCOLINO
PORZIONE OVEST SU VIA ROSINA

“RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO: ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA PORZIONE OVEST EDIFICIO COMUNALE EX CIRCOLINO”

INQUADRAMENTO URBANISTICO

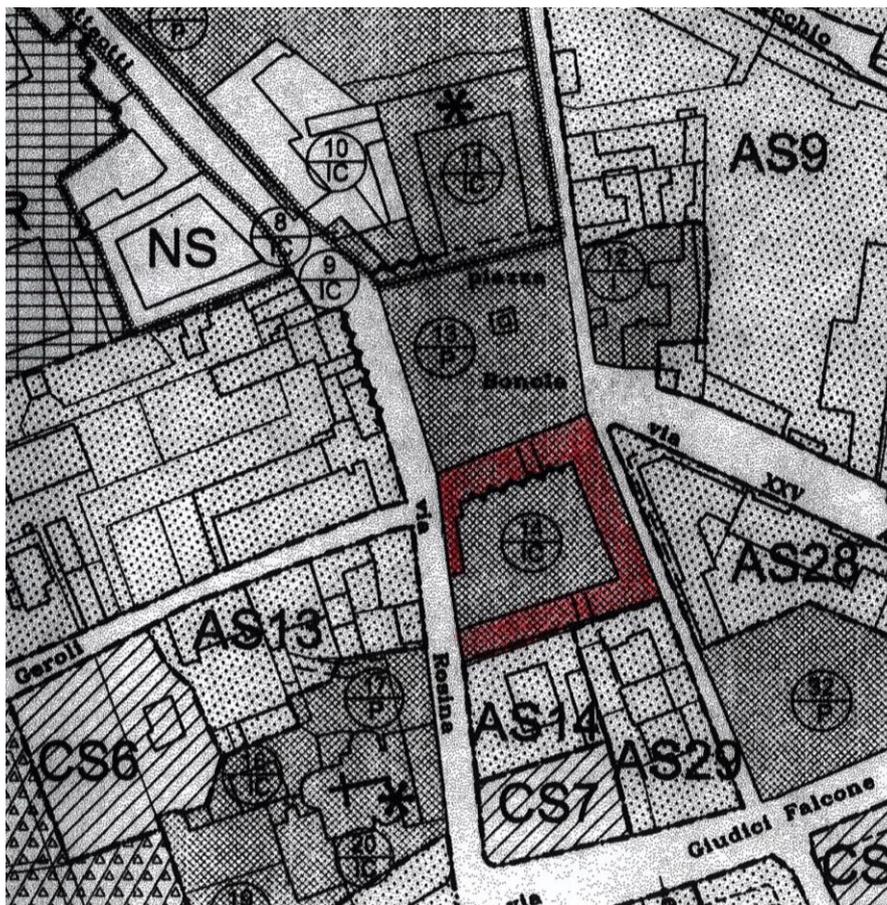


L'edificio di forma quadrangolare con corpi di fabbrica a manica semplice a uno o due piani, si dispone attorno ad una corte centrale e occupa un superficie di cieca 1.950 mq.; si affaccia con l'ingresso principale sulla piazza del paese e definisce il limite sud della stessa. Al fabbricato fronte piazza si accede mediante un androne coperto che conduce ad una ampia zona porticata che si sviluppa per tutta la lunghezza dell'edificio. I due lati della corte contrapposti si affacciano sulla strada principale denominata via Rosina quello a ovest e su una piccola strada accessoria quello a est. Il lato sud chiude la corte e confina con la proprietà adiacente, con un corridoio di rispetto.

Le strutture verticali sono costituite da murature portanti di laterizio intonacate. La tipologia ricalca quella ricorrente in zona e presenta muri portanti di cortina che definiscono il perimetro del fabbricato a setti trasversali interni disposti ad opportuni intervalli con funzione di irrigidimento e sostegno della copertura. Il porticato in oggetto si affaccia su via Rosina e sul cortile interno e contiene anche il corpo della farmacia.



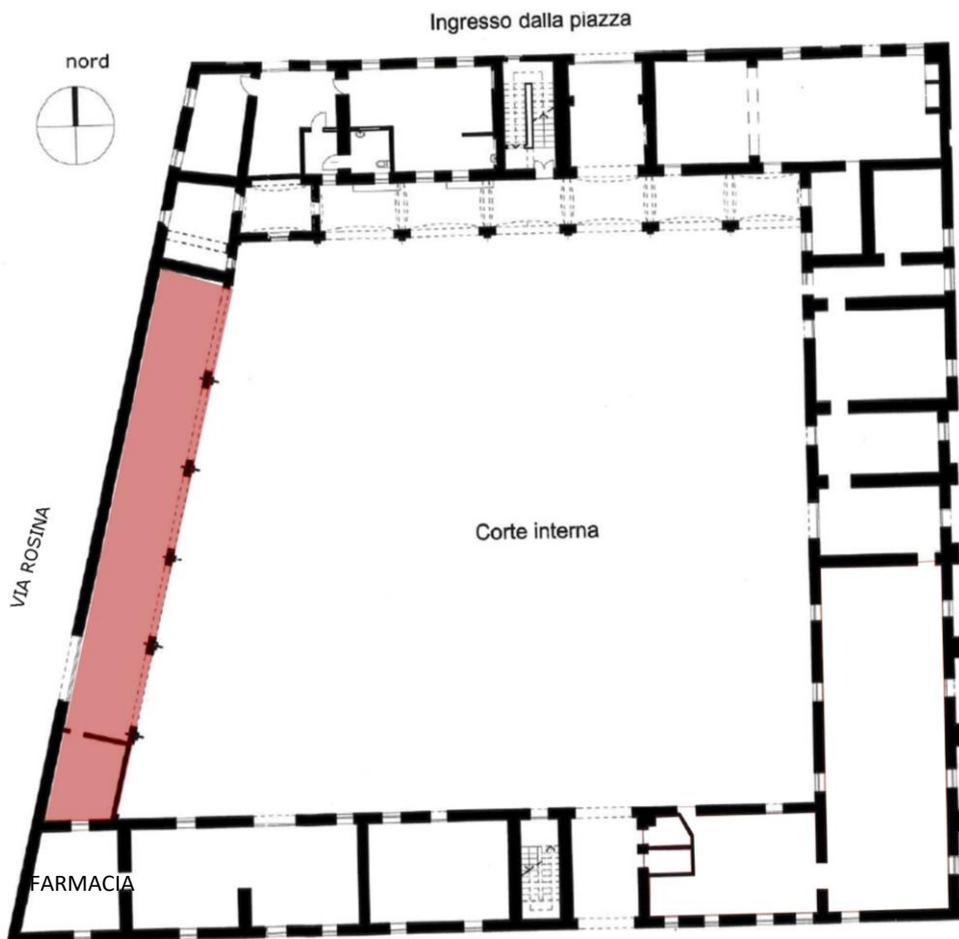
Estratto mappa catastale: foglio n° 6 mappale 553



Estratto piano regolatore

OGGETTO DELL'INTERVENTO

Il progetto prende in considerazione il recupero del corpo ovest in affaccio sulla via Rosina che è costituito da un porticato aperto verso il cortile a da un muro di cortina chiuso lungo la via; l'intervento interessa anche la facciata della farmacia ; negli anni passati (2009-2010) il corpo rivolto a nord in affaccio sulla piazza è stato oggetto di un intervento di restauro e recupero degli ambienti interni e recentemente sono state rifatte le persiane esterne e i serramenti vetrati; nel 2019 si è intervenuto sul cantinone e sul corpo sud. La porzione di fabbricato posta ad ovest necessita di un intervento di recupero in quanto lo stato di degrado in cui versano le facciate è accentuato. Inoltre poiché il cortile interno del fabbricato viene utilizzato durante le feste patronali e le manifestazioni di paese, sfruttando la presenza di un grosso tendone removibile e alcune tettoie poste a ridosso dei porticati interni, la situazione deve essere risolta prontamente sia per evitare il rischio di danni alle cose e alle persone sia per un offrire un lato dell'edificio esteticamente valido e non un deposito di vecchi materiali abbandonati. In fatti il portico è attualmente utilizzato come deposito, abbandonato e senza alcuna manutenzione da numerosi anni con la struttura del tetto coperta da teli antipiccioni. Il corpo quindi è quasi completamente abbandonato, con deposito di guano polveri e vegetazione.



Relazione storica

L'edificio oggetto del presente progetto è denominato "ex Circolino" ed è ubicato in pieno centro storico, di fronte al palazzo municipale nella piazza Bonola.

La sua origine è di antica formazione ma noi possiamo constatarne l'esistenza certa dal XVIII secolo, in quanto risulta rappresentato nella Mappa Teresiana del 1722, contrassegnato dal lotto n.797. La consistenza urbanistica è rimasta invariata fino a oggi, in quanto è possibile leggere la piazza delimitata dalla strada che scorre lungo la direttrice nord sud e che passa tangente all'edificio sul lato ovest, con la roggia che scorre a lato; il palazzo Rognoni (ora sede del comune) posto sul lato opposto della piazza; le presenze urbane degli edifici intorno e la chiesa. Anche la via diagonale che attraversa a piazza è giunta immutata fino a pochi decenni fa. La mappa Rabbini del 1866 ricalca la stessa impostazione con pochissimi mutamenti rispetto al secolo precedente. L'unica differenza rispetto ad oggi è il prospetto est, in quanto una manica si accostava al fianco proseguendo con una cortina muraria lungo la via XXV aprile. Infatti l'attuale prospetto est non è completo e finito ma è il risultato di una demolizione avvenuta in tempi più recenti.

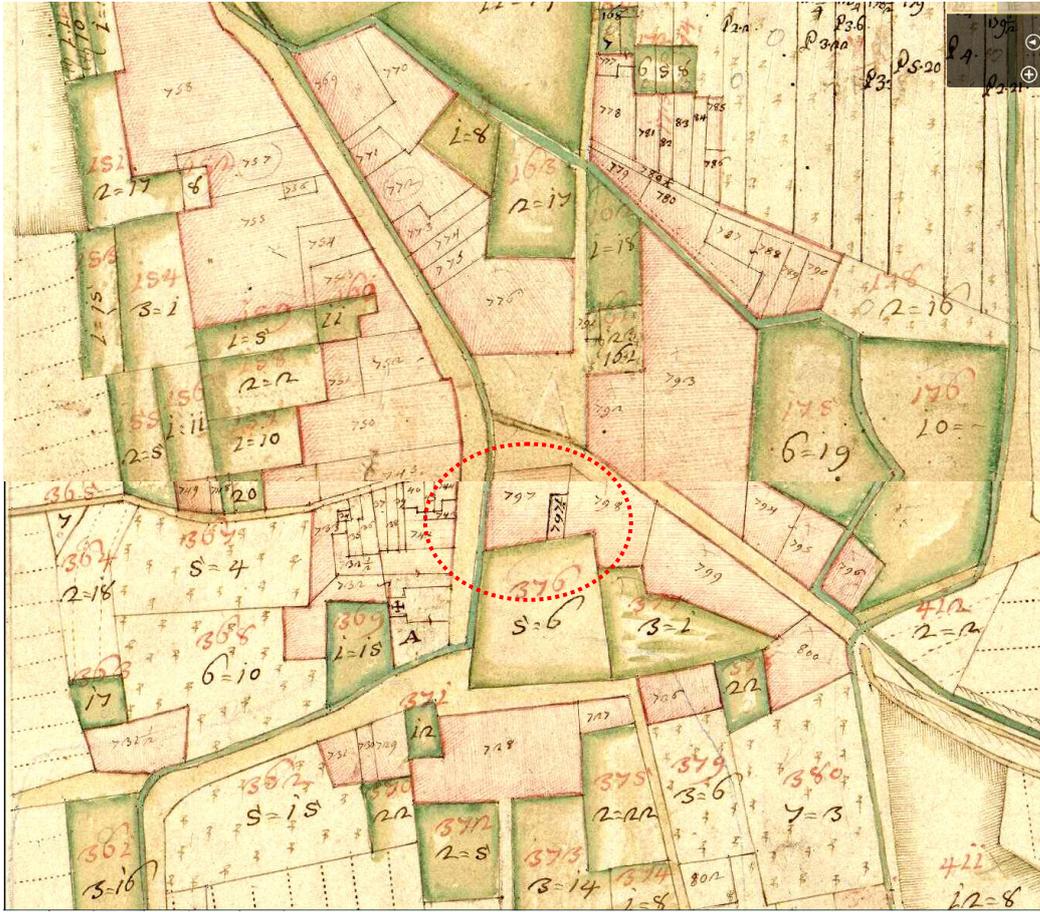
La targa in cotto posta sopra l'arcata di accesso testimonia il passaggio di proprietà all'Ospedale Maggiore di Novara nella seconda metà del XVIII secolo: *"Don Carlo Cattaneo con testamento 5 ottobre 1784 e codicillo 14 ottobre 1774 lasciò questo podere di Sozzago all'Ospedale Maggiore di Novara"*.

Le caratteristiche stilistiche riscontrabili nella decorazione della sala posta all'angolo nord-ovest con il suo balconcino in ferro battuto lavorato, portano a datare questo intervento alla fine del XVII secolo inizio XVIII secolo, proprietà della famiglia nobile dei Cattaneo.

Durante il secolo passato l'edificio era la sede stabile degli affittuari dell'Azienda agricola Il Mulino sita in Sozzago e di proprietà dell'Ospedale Maggiore di Novara. Fino alla metà degli anni settanta gli edifici erano in parte ancora abitati e in parte erano destinati a magazzini e scuderia.

Agli inizi degli anni 80 la proprietà è passata al Comune e gli spazi della corte interna sono stati utilizzati per manifestazioni quali la festa della mela e altri prodotti locali.

La parte al piano terreno che si affaccia sulla piazza è stata utilizzata per alloggiare i servizi quali: la banca, locali per ambulatorio medico e la farmacia.



Mappa teresiana 1722



Mappa Rabbini 1866

Schematizzando le varie fasi storiche desunte dal confronto delle due mappe storiche con l'estratto di mappa catastale e il PRGC si desume che l'impianto originale del XVIII secolo, riportato nella mappa Teresiana, (colore fucsia nello schema) è limitato al prospetto principale in affaccio sulla piazza, al lato sud contrapposto e parte del lato ovest lungo la strada. Questo primo nucleo conserva ancora gli elementi tipologici dell'architettura tardo barocca

(balconcino al primo piano e stanza affrescata), con cornice a sguscio e oculi tondi (lato sud). Della stessa epoca o di poco successiva sono le stanze in colore arancio, contrassegnate catastalmente come altro mappale separato, che continuavano fino ad incontrarsi con il lato sud, meno elevato in altezza. All'angolo nord est sulla piazza si inseriva un edificio inclinato che chiudeva il fronte; ora questo edificio è stato demolito in epoca recente (sull'estratto di mappa compare ancora) per creare una via interna che scorre contigua al lato est. La mappa Rabbini del 1867 propone quindi il corpo arancione più allungato che si innestava con il lato sud più allungato verso est. Era presente un edificio, ora demolito) che si innestava sull'angolo sud-est. Foto del prospetto sud mostrano la presenza di una falda di tetto inclinata demolita.



All'inizio del XX secolo (colore verde) si decide di demolire parzialmente i piccoli ambienti terminali del lato est, per creare un unico ambiente (grossa stalla=stallone) coperta da una soletta in putrelle; nella parte superiore si veniva a creare uno spazio per deposito di cereali e riso; parte dell'antica manica sud venne demolita. In anni recenti venne poi completato il portico sul lato ovest in continuità con il resto. L'oggetto dell'intervento quindi risale a due epoche storiche diverse, ma il portico integrato ricalca le stesse tipologie di arcate a mattoni pieni e intonacate. Il muro perimetrale di chiusura esisteva già e solo le ultime due arcate e il ripostiglio sono recenti.

DEGRADO

Il degrado che affligge l'edificio è abbastanza accentuato.

Risalente a due periodi storici diversi, questa parte di fabbricato presenta una muratura in mattoni intonacata con malta bastarda a base di cemento e calce con numerosi rappezzi. La struttura della copertura del portico è in travi lignee a vista, ora purtroppo rivestite da teli di protezione contro i piccioni e per cui non visibili; la pavimentazione è in ghiaia.

Il degrado presente è dovuto essenzialmente alla presenza di umidità di risalita con presenza di efflorescenze saline, erosione e scagliature delle superfici intonacate fino ad una quota di circa 1,20 mt. Sono presenti dilavamenti ed erosioni soprattutto sul muro in affaccio sulla via rosina, ove sono presenti molte lacune di intonaco con grossi distacchi, per cui il mattone sottostante affiora; i giunti di malta tra mattone e mattone sono discontinui e in molti casi totalmente assenti e i singoli mattoni sono molto degradati. Questo comporta una lieve patologia per la conservazione del paramento murario in quanto l'umidità penetra agevolmente all'interno del singolo elemento di laterizio accelerando il degrado di sfogliamento, polverizzazione, disgregazione ed erosione con presenza di efflorescenza saline. Sono visibili i fori aperti nel muro di chiusura ove erano alloggiate delle travi intermedie. Ci sono poi problematiche legate alla copertura: essa è da controllare e in parte da ricorrere in quanto sono presenti muschi e incrostazioni che creano un malfunzionamento del convogliamento delle acque con piccole perdite. Sarà da controllare la lattoneria con i canali e le gronde in quanto sono presenti ruscellamenti sulle pareti perimetrali

Alle patologie legate alla presenza di umidità discendente e ascendente, oltre che agli agenti atmosferici, sono da aggiungersi anche gli effetti della mancata manutenzione e interventi di natura antropica; depositi superficiali, polveri, patina biologica a cui si aggiunge la grossa problematica dei depositi del guano dei piccioni che invadono la struttura.

All'interno del portico il degrado è causato soprattutto da un uso improprio della struttura come deposito per accatastare materiale; la pavimentazione in ghiaia è lacunosa in alcuni punti ricoperta da depositi di terra e materiale incoerente. Le problematiche sono dunque legate soprattutto a depositi di materiale incoerente, patine biologiche e concrezioni.



Deposito superficiale

Accumulo di materiali estranei di varia natura, quali, ad esempio, polvere, terriccio, guano ecc. Ha spessore variabile e, generalmente, scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante (NorMaL 1/88). In relazione al tipo di deposito nonché al differente grado di stratificazione può risultare molto tenero (si incide con un'unghia), tenero (si incide per pressione e traslazione) tenace (non viene scalfito dall'unghia) molto tenace (viene scalfito con l'aiuto di uno strumento metallico appuntito).

A volte presenza di Croste: Strato superficiale di alterazione del materiale lapideo. Di spessore variabile, è dura, fragile e distinguibile dalle parti sottostanti per le caratteristiche morfologiche e, spesso, per il colore. Può distaccarsi anche spontaneamente dal substrato che, in genere, si presenta disgregato e/o pulverulento (NorMaL 1/88). Le croste più comuni sono le cosiddette "croste nere", (causate dal fenomeno della solfatazione) che inglobano polveri, pollini e prodotti carboniosi da inquinamento in un magma organico, spesso di natura lipidica.

Cause:

- Esposizione, scabrosità e deformazione della superficie
- Impiego di prodotti vernicianti
- Inquinanti atmosferici

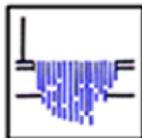


Patina biologica

Strato sottile, morbido ed omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio ecc. (NorMaL 1/88). La presenza sui materiali di patine biologiche, costituite prevalentemente da microrganismi, è un fatto abbastanza normale ed, in proporzioni limitate; questo fenomeno non è particolarmente dannoso; diventa tale, però, quando, favoriti dalle condizioni ambientali, i microrganismi si attecchiscono estendendosi su ampie superfici. Tra le condizioni "favorevoli" al biodeterioramento è utile ricordare il tasso d'umidità relativa superiore alla norma, il regime termigrometrico ambientale, le formazioni di sali minerali presenti nei materiali e la natura d'alcune sostanze organiche eventualmente applicate sui materiali, all'origine od allo scopo di restaurarli

Cause:

- Azione di microrganismi autotrofi
- Presenza di umidità
- Esposizione, scabrosità e deformazione della superficie
-



Dilavamento

Il dilavamento e colaticcio sono un effetto del ruscellamento delle acque meteoriche le quali, in presenza di un rallentamento della velocità di discesa, ridepositano le polveri sulla superficie muraria; i colaticci hanno, prevalentemente, andamento verticale ma, il loro cammino è, sovente, sinuoso anche lungo superfici apparentemente lisce, a causa delle microasperità che deviano il percorso delle gocce. La dimensione e la

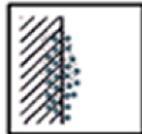
localizzazione del colaticcio dipendono dall'orientamento della facciata, dalla quantità di depositi superficiali presenti e dalla porosità del materiale dell'apparecchio murario. La presenza di colaticci è, generalmente, localizzata al di sotto di modanature architettoniche sporgenti, cornicioni, davanzali ecc.

Cause:

- Mal funzionamento delle gronde e canali
- Infiltrazione dell'acqua
- Concrezioni e depositi superficiali
- Presenza di modanature architettoniche

Intervento:

Rimozione di depositi superficiali con acqua addizionata a agenti tensioattivi per mezzo di pennelli, spugne cellulose, inclusa idonea tamponatura di risciacquo con acqua demineralizzata e applicazione di materiale assorbente.



Efflorescenza

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di cripto-efflorescenza o sub-efflorescenza (NorMaL 1/88). Le efflorescenze solfatiche possono avere aspetto e caratteristiche diverse a seconda del tipo di sale che precipita. Se i precipitanti sono costituiti da solfati alcalini (di sodio e potassio), le efflorescenze sono, in genere, costituite da depositi voluminosi con aspetto di barbe e filamenti di colore bianco, facilmente asportabili e fortemente solubili in acqua, producono un'azione limitata nel tempo; se invece, i precipitanti sono costituiti da gesso (solfato di calcio biidrato), le efflorescenze (generalmente scarsamente solubili) assumono un aspetto cristallino e saccaroide, per lo più di colore biancastro, molto resistenti all'azione meccanica di asportazione. La causa della formazione superficiale di questo tipo di degrado risiede nel tipo di porosità della pietra; se questa è tale che la velocità di diffusione del vapor d'acqua attraverso gli strati superficiali è minore della velocità di migrazione della soluzione salina verso la superficie, se cioè la quantità d'acqua che evapora è piccola rispetto a quella di soluzione che arriva dalle parti più interne della pietra, la soluzione salina raggiunge continuamente la superficie. In linea generale le efflorescenze sono facilmente asportabili in fase di restauro con trattamenti a base di acqua distillata.

Cause:

- Umidità di risalita capillare
- Perdite localizzate di impianti
- Umidità di condensazione
- Ruscellamento delle acque meteoriche
- Presenza di solfati
- Azione del vento che accelera l'evaporazione



Distacco di intonaco (parziale, totale)

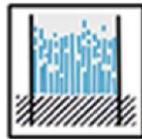
Soluzione di continuità tra strati del materiale, sia tra loro che rispetto al substrato: prelude in genere alla caduta degli strati stessi. Il termine si usa in particolare per gli intonaci e i mosaici. Per i materiali lapidei naturali le parti distaccate assumono spesso forme specifiche in funzione delle caratteristiche strutturali e tessiturali in questo caso, si preferisce ricorrere a voci quali crosta, scagliatura, esfoliazione (NorMaL 1/88). Il fenomeno del distacco è abbastanza diffuso nelle superfici intonacate nelle quali può assumere valori più o meno accentuati in funzione al grado d'estensione dello stesso. Nei casi meno espliciti, cioè non

direttamente riconoscibili per la creazione di sacche, rigonfiamenti o la caduta di materiale, valutabile con il riscontro di sonorità alla battuta delle nocche della mano (reazione sorda), si può parlare di "allentamento". Le cause di questa patologia possono essere molteplici: la presenza di fenomeni d'umidità di risalita, la consistente presenza di formazioni saline, la perdita puntuale degli impianti di smaltimento delle acque meteoriche, le soluzioni di continuità conseguenti alla presenza di fessurazioni, di lesioni strutturali, o conseguenti agli stress termici in prossimità dell'innesto di elementi metallici ed, infine, ad errori procedurali ossia utilizzo di aggregati od impasti poco compatibili con il supporto murario. Il distacco overosia la carenza di adesione, può interessare la separazione del rinzafo dal supporto, dell'arriccio dal rinzafo o della stabilitura dall'arriccio, oppure l'adesione tra intonaci incompatibili messi in opera uno sopra l'altro in interventi diversi. Quando il distacco interessa lo strato pittorico (tinteggiature o pitturazioni) il fenomeno può essere denominato "sfogliamento" o "spellatura".

Cause:

- Umidità di risalita capillare
- Formazione di ghiaccio negli strati più superficiali
- Consistente presenza di formazioni saline, efflorescenze
- Soluzioni di continuità conseguente alla presenza di fessurazioni
- Dilatazioni differenziali tra materiali di supporto e finitura
- Stress termici all'innesto di elementi metallici

Errori di posa o malte poco idonee



Umidità di risalita

L'umidità ascendente, si presenta purtroppo anche come la più difficile da combattere, in quanto interessa di regola i muri prospicienti le fondazioni provocando un processo irreversibile di disfacimento degli intonaci e delle malte che legano la muratura. La diffusione dell'acqua all'interno dei materiali da costruzione viene favorita da una particolare caratteristica di ciascun materiale, definita come "porosità". Che può essere di tipo "chiuso" e indica l'assenza di passaggi di collegamento da un poro e l'altro o viceversa viene chiamata porosità "aperta" in cui i pori comunicanti possono essere di dimensioni varie; quelli grossi rendono il materiale permeabile facilitando oltretutto il passaggio dell'acqua. I canali molto fini (capillari) rendono meno permeabili il materiale permettendo comunque l'assorbimento d'acqua. La porosità indica in altre parole la predisposizione di un materiale ad assorbire l'acqua che riesce a spostarsi al suo interno attraverso un fenomeno fisico conosciuto come "capillarità". Tale fenomeno si manifesta ogni volta che un liquido entra in contatto con un canale sufficientemente sottile chiamato appunto "capillare". Il fluido risale i capillari raggiungendo il livello superiore od inferiore a quello del liquido esterno a seconda dell'adesione alle pareti del canale. La spiegazione di questo fenomeno viene data attraverso la complessa nozione delle "forze di tensione superficiale" o "energia di superficie", proprietà fondamentale delle superfici liquide che ne permette la contrazione verso una forma sferica in modo da esporre all'esterno la più piccola superficie possibile. Questa tendenza è contrastata però dall'effetto della forza di gravità per cui non si possono formare delle sfere perfette. Il tempo di risalita è determinato anche dall'esposizione all'aria del materiale soggetto al fenomeno di "evaporazione" per cui viene raggiunto un livello di equilibrio dell'acqua che risale senza arrivare all'altezza massima possibile. Il diametro dei capillari svolge un ruolo importante per la risalita del liquido: ai capillari più sottili corrisponderà una maggiore risalita e viceversa. La velocità con cui il liquido sale non è costante ma bensì decrescente ed occorrono lunghi tempi per raggiungere l'altezza massima. L'umidità contenuta nel sottosuolo può raggiungere la base di una costruzione e risalire più o meno velocemente in funzione del grado di porosità del materiale che costituisce la costruzione. L'altezza della risalita dell'umidità dipende inoltre dalla quantità d'acqua contenuta nel suolo e dal grado di evaporazione delle superfici murarie.

Cause:

- Presenza di acqua di risalita

- Porosità del materiale
- Ventilazione ed evaporazione
- Traspirazione della muratura



Esfogliazione

Degrado progressivo di porzioni di strato superficiale (pittura) che si distaccano dagli strati sottostanti. Normalmente è causato da una perdita di adesione con la superficie sottostante quando questa non è stata trattata con idoneo fissativo. Negli intonaci plastici si manifesta con la presenza di umidità di risalita capillare la quale non riesce ad evacuare data la bassa permeabilità al vapore di questo tipo di finitura.

Cause:

- Azione di microrganismi
- Infiltrazioni di acqua
- Applicazione di prodotti vernicianti pelli colanti su supporti tradizionali
- Esposizione agli agenti atmosferici

Intervento:

Consolidamento superficiale di laterizi o di intonaco tramite applicazione di prodotto a base di resine acriliche o acrilico-siliconiche, in soluzione di diluenti specifici, con rapporto di diluizione definito a seguito di prove precedentemente eseguite in cantiere. La distribuzione del prodotto consolidante avverrà a pennello o con nebulizzatori su superfici pulite e asciutte.



Scagliatura

«Degradazione che si manifesta col distacco totale o parziale di parti (scaglie) spesso in corrispondenza di soluzioni di continuità del materiale originario. Le scaglie, costituite da materiale in apparenza inalterato, hanno forma irregolare e spessore consistente e disomogeneo. Al di sotto possono essere presenti “efflorescenze” o “patine biologiche”» (NorMaL 1/88). Di norma lo spessore delle singole scaglie è superiore ai 2 mm (per spessori inferiori si può parlare di esfoliazione). Questo tipo di alterazione riguarda il materiale lapideo anche in natura, sono, ad esempio, provate le scagliature del calcare marnoso nelle stratigrafie esposte agli agenti atmosferici.

Cause:

- Presenza di acqua di risalita
- Porosità del materiale
- Esposizione agli agenti atmosferici
- Cristallizzazione dei Sali solubili



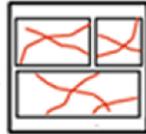
Decoesionamento

« Diminuzione della coesione o dell'adesione tra i componenti della struttura di un materiale con aumento della porosità e la diminuzione delle caratteristiche fisico-meccaniche. Asportazione di materiale dalla

superficie dovuta a processi di natura diversa. Tale forma di degradazione materica colpisce maggiormente le superfici esposte; i materiali più colpiti sono le pietre arenarie e le stratigrafie degli intonaci (rinzafo, arriccio e stabilitura) privati delle protezioni superficiali, ma anche i materiali metallici. Il fenomeno avanzato provoca, sovente, la perdita della composizione figurativa dell'opera.

Cause:

- Presenza di acqua di risalita
- Porosità del materiale
- Esposizione agli agenti atmosferici
- Cristallizzazione dei Sali solubili



Stilatura giunti assente

Il giunto tra un mattone e l'altro risulta essere assente in quanto subisce le fasi di decoesione, e dilavamento che porta alla caduta e al distacco dagli strati più interni dello strato di intonaco del giunto. Il fenomeno è abbastanza diffuso nelle superfici in mattone a vista nelle quali può assumere valori più o meno accentuati in funzione al grado d'estensione dello stesso. Nei casi meno espliciti, cioè non direttamente riconoscibili per la creazione di sacche, rigonfiamenti o la caduta di materiale, valutabile con il riscontro visibile si può parlare di "allentamento". Le cause di questa patologia possono essere molteplici; normalmente i fattori principali che l'influenzano possono essere: la presenza di fenomeni d'umidità di risalita, la consistente presenza di formazioni saline, la perdita puntuale degli impianti di smaltimento ovvero convogliamento delle acque meteoriche, le soluzioni di continuità conseguenti alla presenza di fessurazioni, di lesioni strutturali, o conseguenti agli stress termici in prossimità dell'innesto di elementi metallici ed, infine, ad errori procedurali ossia utilizzo di aggregati od impasti poco compatibili con il supporto murario.

Cause:

- Umidità di risalita capillare
- Formazione di ghiaccio negli strati più superficiali
- Consistente presenza di formazioni saline, efflorescenze
- Soluzioni di continuità conseguente alla presenza di fessurazioni
- Dilatazioni differenziali tra materiali di supporto e finitura
- Errori di posa o malte poco idonee



Fratturazione o fessurazione superficiale

«Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità nel materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti» (NorMaL 1/88). La conformazione delle fessure può essere lineare (ovverosia formata da un solo ramo) o reticolare (con più rami). Può essere espressione di problematiche statiche legate alla struttura del manufatto oggetto d'esame, tuttavia fratturazioni e fessurazioni possono determinarsi anche a livello più o meno superficiale per tensioni localizzate non sopportabili dai vari materiali. I materiali interessati da queste alterazioni oltre a quelli lapidei naturali ed artificiali sono i materiali ceramici, quelli metallici ed il legno.

Cause:

- Cicli gelo-disgelo
- Dissesto dell'apparato murario di supporto
- Incompatibilità di tipo fisico-meccanico tra supporto e finitura
- Dilatazione differenziale tra materiali Degrado di interfaccia tra laterizi e malte

INTERVENTO

L'intervento mira al recupero e messa in sicurezza del fabbricato in modo da eliminare il degrado in atto, mettere in sicurezza le pareti esterne lesionate e deturpate con il fine di una valorizzazione consapevole dell'intero complesso architettonico. L'intento dell'amministrazione è il recupero del portico per poterlo sfruttare durante le manifestazioni all'interno del cortile e smaltire il materiale depositato e abbandonato.

01) Ripristino della copertura

Attualmente la copertura non è visibile in quanto ricoperta da teli avvolgenti. Una volta rimossi la struttura a vista è costituita da una orditura lignea principale in buono stato con capriate in corrispondenza delle lesene, con travetti in buona condizione e listellatura da controllare; il manto di copertura è in coppi non agganciati. La gronda non presenta un assitto ligneo. La costruzione di questa copertura risale al novecento e quindi è più recente del resto dei tetti (che peraltro hanno subito un intervento di ripristino una decina di anni fa).

L'intervento sulla copertura verrà realizzato nelle seguenti fasi:

- Ricorritura dei coppi della copertura con pulitura degli stessi e aggancio alla struttura con gancetti in rame. Sostituzione dei singoli coppi ammalorati.
- Rimozione dei teli anticippioni disposti all'interno
- Trattamento antiparassitario e protettivo delle travi esistenti
- Controllo della lattoneria esistente, delle converse dei canali e delle scossaline ove necessario.

02) Restauro pareti esterne e interne del corpo in affaccio su via rosina

L'intervento mira ad un ripristino delle murature esterne ed interne intonacate. Le condizioni dell'intonaco presente sul prospetto ovest e sulle pareti interne non è preoccupante: il degrado consiste in leggeri fenomeni di umidità di risalita con corrosione, esfoliazione e alterazioni dovute a sovrapposizioni quali patina biologica, efflorescenze e depositi superficiali infine taluni distacchi. Inoltre ci sono alcuni rappezzamenti cementizi realizzati in epoche recenti con interventi manutentivi. L'intervento prevede: la prima fase di pulitura (PU 1) mediante idrolavaggio con acqua a bassa pressione e successivamente (PU2) con la rimozione di depositi superficiali coerenti, concrezioni, incrostazioni, con rimozione meccanica con spugne, tamponi, spazzole, bisturi. Per il degrado biologico si proseguirà con una stesura di prodotto biocida per evitare il riformarsi di patina biologica (PU 3). Rimozione dei rappezzamenti cementizi che deturpano le pareti e degli intonaci ammalorati. Pulitura mediante impacchi e asportazione dei sali idrosolubili presenti nella muratura con impacchi di sepiolite o polpa di cellulosa, in acqua demineralizzata (PU4).

Per la zoccolatura e per le parti distaccate ove possibile si procederà con Integrazioni puntuali, ma lungo la zoccolatura esterna e alla base dei pilastri ove l'intonaco è distaccato e pieno di Sali si provvederà al risanamento con rimozione dell'intonaco esistente (scrostatura) e rifacimento con malta di calce macroporosa e traspirante. Si continuerà con la stuccatura di fessurazioni delle cadute degli strati di intonaco con malta idonea per colorazione e granulometria. Leggera scialbatura con tinte a calce ove necessario per uniformare la muratura, riproponendo la cromia originaria oppure ove gli intonaci sono in cemento (lato strada) con colori ai silicati, secondo le indicazioni delle indagini stratigrafiche e concordati in cantiere con il funzionario della Soprintendenza preposta.

(PU-1) PULITURA MEDIANTE SPRAY DI ACQUA A BASSA PRESSIONE Tecnica particolarmente adatta quando si tratterà di rimuovere polveri e depositi solubili in acqua o non troppo coesi al substrato; indicata soprattutto per asportare depositi superficiali sottili legati con gesso o calcite secondaria, su materiali lapidei di natura calcarea e poco porosi. La superficie da trattare sarà invasa da getti d'acqua a bassa pressione (2-3 atm) proiettati con l'ausilio di ugelli (simili a quelli comunemente usati negli impianti di irrigazione o in orticoltura) indirettamente dall'alto verso il basso, in modo tale da giungere sul materiale in caduta. Quest'operazione di pulitura, oltre all'azione chimica, svolgerà anche una moderata azione meccanica e dilavante, (dovuta al moderato ruscellamento), grazie alla quale gran parte dei sali solubilizzati potranno essere rimossi. Importante è tenere presente che la quantità d'acqua da impiegare dovrà essere tale da non inumidire troppo la muratura (l'intervento non deve superare i 15-20 minuti consecutivi); inoltre, è consigliabile evitare i cicli di pulitura a base d'acqua nei mesi freddi così da evitare gli inconvenienti connessi sia all'azione del gelo sia alla lenta evaporazione, per questo la temperatura esterna non dovrebbe essere mai sotto i 14 °C. La pulitura dovrà procedere per porzioni limitate di muratura; nel caso questa tecnica sia utilizzata per la pulitura di materiali lapidei porosi si dovrà, necessariamente, ridurre al minimo indispensabile la quantità d'acqua in modo da riuscire ad evitare la movimentazione dei sali presenti all'interno del materiale. Considerata la quantità d'acqua impiegata, prima di iniziare le operazioni di pulitura si dovranno mettere in atto le precauzioni enunciate nell'articolo sulle generalità. Per la pulitura di manufatti, dovrà, preferibilmente, essere utilizzata, acqua assolutamente pura, dolce, priva di sali e calcari, con un pH neutro e una durezza inferiore al 2% (anche se sovente nella pratica si ricorre all'acqua di rubinetto). Il processo di deionizzazione non renderà le acque sterili e nel caso in cui sia richiesta sterilità, potranno essere ottenute acque di questo tipo, operando preferibilmente per via fisica.

(PU-2) PULITURA MECCANICA (SPAZZOLE, BISTURI, SPATOLE ECC.) La pulitura meccanica di superfici, comprende una serie di strumenti specifici il cui impiego è in stretta relazione al grado di persistenza delle sostanze patogene che si dovranno asportare. La pulitura meccanica consentirà la rimozione di scialbature, depositi ed incrostazioni più o meno aderenti alla superficie; a tal fine si potrà ricorrere a strumenti di vario tipo partendo dai più semplici come: spazzole di saggina o di nylon, bisturi, piccole spatole metalliche, sino ad arrivare ad utilizzare apparecchiature meccanizzate più complesse di tipo dentistico che, alimentate da un motore elettrico o pneumatico, consentiranno la rotazione di un utensile come ad esempio: microspazzolini in fibre vegetali o nylon (per asportare depositi più o meno aderenti), microfese (atte all'asportazione di incrostazioni dure e di modeste dimensioni), micromole in gomma abrasiva, microscalpelli su cui si monteranno punte in vidia di circa 5 mm di diametro (adatti per la rimozione di depositi calcarei), vibroincisori, apparecchi che montano punte a scalpello o piatte con diametro di circa 2-3 mm (eliminano incrostazioni molto dure e coese come scialbi, stuccature cementizie ecc.). In presenza di stuccature cementizie, o in casi analoghi, si potrà procedere alla loro asportazione ricorrendo all'uso di un mazzuolo e di uno scalpello; considerato l'impatto che potrà avere l'intervento sul materiale, si consiglia di effettuare l'operazione in maniera graduale in modo da poter avere sempre sotto controllo l'intervento.

(PU-3) DISINFESTAZIONE DA MUSCHI E LICHENI E PATINA BIOLOGICA Muschi e licheni crescono su substrati argillosi depositatisi sulle pietre e su queste si manifestano tramite delle escrescenze più o meno aderenti e spesse; la loro asportazione potrà essere, sia meccanica (che difficilmente risulterà completamente risolutiva) mediante l'ausilio di spazzole rigide, bisturi, spatole ecc. facendo attenzione a non intaccare la superficie, sia con biocidi. Se i licheni risulteranno molto spessi e tenaci la rimozione meccanica sarà preceduta dall'applicazione sulla superficie di una soluzione di ammoniaca diluita in acqua al 5% al fine di ammorbidire la patologia e facilitarne l'asportazione. L'uso dei biocidi potrà essere in alternativa o in correlazione alla rimozione meccanica, utilizzandoli sia nello specifico della patologia da rimuovere sia a vasto raggio d'azione; l'applicazione potrà essere fatta a spruzzo, a pennello o ad impacco in relazione alle caratteristiche del prodotto prescelto. L'efficacia dei sistemi d'asportazione manuale potrà risultare limitata poiché non risulteranno sempre in grado di rimuovere completamente la patologia così come la sabbiatura potrà risultare lesiva per il substrato del materiale. Le sostanze biocide utilizzate dovranno essere applicate seguendo le indicazioni dettate nello specifico dal prodotto utilizzato e si dovranno relazionare alla natura del materiale lapideo allo scopo di evitare il danneggiamento del substrato e l'alterazione dello stato conservativo, in molti casi, precario. Le sostanze biocide, in relazione al tipo d'organismi che saranno in grado di rimuovere, si distingueranno in battericidi e fungicidi; la loro applicazione potrà essere fatta a pennello, a spruzzo o tramite impacchi. In presenza di materiali molto porosi sarà preferibile applicare il biocida mediante impacchi o a pennello che favoriscono la maggior penetrazione del prodotto e ne prolungano l'azione (per il timolo e la formaldeide si può ricorrere anche alla vaporizzazione, poiché si tratta di sostanze attive sotto forma di vapore); o a trattamento a spruzzo (applicato con le dovute precauzioni e protezioni da parte dell'operatore) che sarà particolarmente indicato in presenza di materiali fragili e decoesi. Gli interventi saranno ripetuti per un numero di volte sufficiente a debellare la crescita della patologia. Dopo l'applicazione della sostanza biocida si procederà all'asportazione manuale della patina; l'operazione verrà ultimata da una serie di lavaggi ripetuti con acqua deionizzata, in modo da eliminare ogni possibile residuo di sostanza sul materiale. In presenza di patine spesse ed aderenti, prima dell'applicazione del biocida, si eseguirà una parziale rimozione meccanica (mediante l'uso di pennelli dotati di setole rigide) della biomassa.

(PU-4) PULITURA MEDIANTE IMPACCHI Le argille assorbenti, come la sepiolite e l'attapulgitte, sono dei silicati idrati di magnesio, mentre la polpa di cellulosa è una fibra organica ottenuta da cellulose naturali; mescolate insieme all'acqua, questo tipo di sostanze, sono in grado di formare una sorta di fango capace di esercitare, una volta a contatto con le superfici lapidee e opportunamente irrorato con acqua (o con sostanze chimiche), un'azione, di tipo fisico, di assorbimento di liquidi in rapporto al proprio peso. La pulitura mediante impacchi assorbenti risulterà vantaggiosa, oltre che per l'asportazione dei sali solubili, per la rimozione, dalle superfici lapidee, di strati omogenei di composti idrosolubili o poco solubili (come croste nere poco spesse, di circa 1 mm), macchie originate da sostanze di natura organica, strati biologici (batteri, licheni e algali). Gli impacchi, inoltre, sono capaci di ridurre le macchie di ossidi di rame o di ferro. Il vantaggio del loro utilizzo risiede anche nella possibilità di evitare di applicare direttamente sulla superficie sostanze pulenti (in special modo quelle di natura chimica) che, in alcuni casi, potrebbero risultare troppo aggressive per il substrato. La tipologia d'impacco dipenderà dal grado di persistenza e dalla solvenza dello sporco da rimuovere, ma si deve tenere presente che gli impacchi non risulteranno particolarmente adatti per asportare croste spesse e, in caso di materiali porosi e/o poco coesi, sarà opportuno, al fine di non rendere traumatica l'operazione d'asportazione, interporre sulla superficie carta giapponese o klinex. Potrà essere conveniente, prima di applicare l'impacco, operare lo "sgrassamento" e la rimozione d'eventuali incrostature superficiali ricorrendo a solventi come acetone, cloruro di metilene ecc. e, dove risulterà possibile, effettuare un lavaggio con acqua (deionizzata o distillata) in modo da asportare i depositi meno coerenti ed ammorbidire gli strati carboniosi più consistenti. In presenza di efflorescenze si dovrà provvedere alla loro asportazione meccanica tramite lavaggio con acqua deionizzata e spazzolino morbido prima di procedere con l'operazione. In linea generale si deve preferire basse concentrazioni con conseguenti tempi di applicazione più lunghi rispetto ad impacchi con soluzioni elevate con tempi di applicazione brevi.

OPERAZIONE DI RICUCITURA DELLE MURATURE MEDIANTE SOSTITUZIONE PARZIALE DEL MATERIALE (CUCI E SCUCI IN MURATURE MATTONE A VISTA) L'operazione di scuci e cuci consisterà nella risarcitura delle murature per mezzo della parziale sostituzione del materiale; le murature particolarmente degradate, al punto da essere irrecuperabili ed incapaci di assolvere la funzione statica, ovvero meccanica, saranno ripristinate con "nuovi" materiali compatibili per natura e dimensioni. La scelta del

materiale di risarcitura dovrà essere fatta con estrema cura, i nuovi elementi dovranno soddisfare diverse esigenze: storiche, estetiche e soprattutto tecniche; dovrà essere compatibile con la preesistenza per dimensioni (così da evitare discontinuità della trama muraria e l'insorgenza di scollamenti tra la parte vecchia e quella nuova) e per natura (una diversità di compattezza potrebbe, ad esempio, implicare un diverso grado di assorbimento con conseguente insorgenza di macchie). La muratura da sanare in mattoni a vista subirà questo intervento in modo puntuale solo per piccole porzioni (estensione di alcuni mattoni) e si procederà alternando le piccole demolizioni e le successive ricostruzioni, in modo da non danneggiare le parti di murature limitrofe che dovranno continuare ad assolvere la funzione statica della struttura. La rimozione del singolo mattone potrà essere eseguita ricorrendo a mezzi manuali (martelli, punte e leve) facendo cura di non sollecitare troppo la struttura evitando di provocare ulteriori danni; ad asportazione avvenuta la cavità dovrà essere pulita con l'ausilio di spazzole, raschietti o aspiratori, in modo da rimuovere i detriti polverulenti e grossolani. La malta di connessione sarà una malta di calce idraulica naturale NHL 5 con inerte costituito da sabbia silicea, cocchio pesto e pozzolana vagliati e lavati (rapporto legante inerte 1:2 o 1:3).

STILATURA DEI GIUNTI DI MALTA L'intervento prevedrà l'integrazione delle porzioni di malta mancanti e sarà eseguito mediante impasti a base di calce con i requisiti di resistenza simili a quelli del materiale originale e con caratteristiche fisiche (tessitura, grana, colore ecc.) simili o discordanti in relazione alle disposizioni di progetto. Lo scopo della rabboccatura sarà quello di preservare le cortine murarie da possibili fenomeni di degradazione e di restituire continuità alla tessitura, al fine di evitare infiltrazioni od attacchi di vegetazione infestante, accrescendone le proprietà statiche. L'operazione di stilatura dovrà essere evitata (previa rimozione) su manufatti saturi di sali, in particolare in presenza di estese efflorescenze saline, ovvero di muffe, polveri o parti non solidali che potrebbero impedire la solidificazione della malta tra gli elementi. Previa esecuzione delle verifiche e delle operazioni preliminari (asportazione parti non consistenti e lavaggio della superficie) la procedura prevedrà l'abbondante bagnatura con acqua pulita (specialmente se il substrato è particolarmente poroso) del giunto, così da garantire alla malta originale ed alle superfici limitrofe l'utile saturazione, basilare per evitare che si verifichi l'assorbimento del liquido dalla nuova malta compromettendone la presa. Una volta inumidito il giunto si effettuerà l'applicazione dell'impasto in strati successivi secondo la profondità e la lunghezza della lacuna da riempire. Per l'impasto, seguendo le disposizioni di progetto, si potranno utilizzare appositi formulati costituiti da calce idraulica, grassello di calce, sabbie od altri aggregati minerali di granulometria nota; per le parti più arretrate sarà opportuno utilizzare un impasto a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 (ottenuta per calcinazione a bassa temperatura, esente da sali solubili, con un'ottima permeabilità al vapore) e sabbia di fiume vagliata (granulometria 0,5-1,5 mm). In alternativa alla sabbia si potranno utilizzare altre cariche quali pozzolana o cocchiopesto (cocchio macinato disidratato ricavato dalla frantumazione d'argilla cotta a basse temperature); in ogni caso il rapporto legante inerte sarà sempre di 1:2. Per la stilatura di finitura si potrà utilizzare un impasto a base di grassello di calce; la carica dell'impasto potrà essere di pietra macinata, sabbia di fiume fine (granulometria 0,5-0,8 mm) o, in caso di apparecchio in laterizi, polvere di cotto macinato: rapporto tra legante-inerte di 1:3. La scelta degli inerti sarà dettata dalle analisi preventive effettuate su materiali campione, e dalla risoluzione cromatica che si vorrà ottenere in sintonia o in difformità con le malte esistenti. A seconda delle disposizioni l'operazione di integrazione-risarcitura potrà essere più o meno connotata; si potrà, infatti, eseguire una stillatura dei giunti seguendo il filo esistente oppure eseguirla in leggero sottofilo od, ancora, sfruttando la granulometria ed il colore degli inerti si potrà ottenere un risultato mimetico o di evidente contrasto tra la vecchia e la nuova malta. Nel caso in cui il progetto preveda una risarcitura "mimetica" si dovrà porre particolare attenzione nell'individuazione della composizione e colorazione specifica della malta che dovrà accordarsi, mediante la cromia dell'impasto e la granulometria degli aggregati, una volta applicata ed essiccata, alla granulometria delle malte di supporto, considerando le diverse gradazioni cromatiche e caratteristiche tessiturali presenti nell'apparecchio murario dovute al diverso orientamento, esposizione agli agenti atmosferici ed alla presenza di materiali diversi.

RIMOZIONE RAPPEZZI CEMENTIZI In presenza di stuccature cementizie, o in casi analoghi, si potrà procedere alla loro asportazione ricorrendo all'uso di un mazzuolo e di uno scalpello; considerato l'impatto che potrà avere l'intervento sul materiale, si consiglia di effettuare l'operazione in maniera graduale in modo da poter avere sempre sotto controllo l'intervento. In presenza di efflorescenze si dovrà provvedere alla loro asportazione meccanica tramite lavaggio con acqua deionizzata e spazzolino morbido

prima di procedere con l'operazione. Se necessario, portata in luce la muratura sottostante, si procederà alla scarnitura delle malte di allettamento delle murature erose o gravemente decoesionate e pulitura con acqua per eliminare i residui di polvere. Inoltre, sempre se necessario, si realizzerà la scarificazione cauta di giunti, eseguita a mano, dei paramenti murari in laterizio delle malte non più coese e rese instabili dal tempo. La pulitura meccanica consentirà la rimozione di depositi ed incrostazioni più o meno aderenti alla superficie; a tal fine si potrà ricorrere a strumenti di vario tipo partendo dai più semplici come: spazzole di saggina o di nylon, bisturi, piccole spatole metalliche, a micromole, microscalpelli, vibroincisori, per eliminare incrostazioni molto dure e coese come scialbi, stuccature cementizie ecc.).

RIADESIONE DEI DISTACCHI CON INIEZIONI DI MISCELE LEGANTI La procedura sarà eseguita al fine di consolidare strati di intonaco distaccato dal supporto, così da risarcire le eventuali lesioni e riempire le sacche perimetrali presenti tra il substrato e l'apparecchio retrostante. Prima di procedere al consolidamento vero e proprio sarà necessario effettuare delle operazioni di "saggiatura" preventiva eseguite mediante leggera, ma accurata battitura manuale (tramite martelletto di gomma o semplicemente con le nocche della mano) sulla muratura, al fine di individuare con precisione sia le zone compatte sia delimitare il perimetro di quelle in fase di distacco (zone gonfiate e formanti "sacche"). In assenza di piccole fessure, lacune o fori già presenti sulle superfici intonacate attraverso le quali operare l'iniezione, si eseguiranno delle perforazioni, tramite piccolo trapano a mano. In seguito si eseguirà una prima iniezione di acqua deionizzata ed alcool (5:1 in volume) con lo scopo di creare dei canali nella parte retrostante e di verificare allo stesso tempo l'eventuale esistenza di lesioni o fori da dove la miscela consolidante potrebbe fuoriuscire; in presenza di queste fessure si procederà alla loro puntuale stuccatura (che verrà rimossa a presa avvenuta) tramite malta "magra", a bassa resistenza meccanica di ancoraggio al supporto, cotone idrofilo, lattice di gomma, argilla ecc. Risultati soddisfacenti potranno essere raggiunti con miscele formate da 2 parti di calce aerea naturale a basso peso specifico e 1 parte di metacaolino pozzolanico o cocciopesto superventilato e lavato (rapporto 1:1) con l'aggiunta di una minima parte di resina acrilica in emulsione al 10% in acqua (con funzione di fluidificante). Le iniezioni verranno eseguite o tramite la punta dell'ago metallico (per fori ed aree di modeste dimensioni od in presenza di intonaci particolarmente degradati), o direttamente dal beccuccio della siringa nel foro di accesso attraverso una cannula precedentemente posizionata (in caso di sacche di maggiori dimensione ed estensione), controllando e graduando la compressione dello stantuffo. Le miscele dovranno essere iniettate a bassa pressione poiché le tensioni prodotte dal fluido sotto pressione, alterando l'equilibrio del manufatto, potrebbero causare pericolosi fenomeni di precarietà statica. Nel corso dell'operazione occorrerà stare attenti che il colante non fuoriesca da fori o linee di fratture limitrofe sulla superficie

NUOVA INTEGRAZIONI IN MALTA DI CALCE e ZOCOLATURA Una volta rimosso lo strato di intonaco ammalorato e pieno di Sali solubili e lasciata traspirare la muratura per un tempo consono (variabile in base allo spessore della parete, dalla sua composizione e dalla quantità di umidità di risalita presente) si procederà alla stesura di un intonaco di malta in polvere premiscelata a base di calce idraulica naturale e sabbia naturale pura (0-4 mm) con struttura aerata e macroporosa. Senza additivi idrofobizzanti. Essa di solito viene impiegata come malta da rinzafo, intonaco di fondo e di finitura con granulometria classica per restauro di vecchi edifici, chiese, edifici storici e come intonaco (di fondo) puramente minerale, senza cemento, su murature in pietre naturali e in mattoni pieni. Per interni ed esterni. Elevata resistenza al gelo, una volta completato l'indurimento. Impiegabile per zocolature di edifici storici soggetti a tutela. Come prima fase il vecchio intonaco ammalorato deve essere completamente rimosso ed allontanato dal piede della parete onde evitare il riassorbimento nella muratura dei sali presenti. Il sottofondo deve essere accuratamente pulito da parti incoerenti. Prima dell'applicazione deve essere adeguatamente inumidito e preparato mediante l'applicazione di un rinzafo a base di calce idraulica naturale. Il rinzafo va applicato su tutta la superficie con uno spessore di ca. 5 mm. L'applicazione va effettuata in più strati successivi, di 10-15 mm di spessore ciascuno; dopo l'applicazione di ogni strato l'intonaco va tirato con la staggia di legno evitando di comprimerlo.

PROPOSTA DI COLORITURA

La proposta definitiva della coloritura dei prospetti verrà perfezionata dopo la campagna stratigrafica realizzata a ponteggi montati, per poter raggiungere le quote alte delle pareti, molto meno compromesse da interventi di recente manutenzione che hanno compromesso la lettura

storica del manufatto. In fase di esecuzione dei lavori, prima di iniziare il restauro delle pareti, si realizzerà un bozzetto cromatico preciso con la simulazione delle tinte scelte.

Ogni decisione sarà comunque presa in accordo con il funzionario della soprintendenza dopo opportune valutazioni prese sul cantiere e in seguito ad una conferma di ulteriori tasselli stratigrafici realizzata a ponteggi montati.

Si propongono tinte ai silicati previa stesura di un fondo preparatorio tipo "Conctat Plus" per uniformare le superfici sottostanti e successivamente a completamento dei lavori verrà applicata una idropittura murale opaca a base di silicati di potassio, pigmenti inorganici selezionati e cariche minerali, non filmogena ma permeabile all'acqua ed al vapore acqueo. In alternativa si utilizzeranno le tinte a calce.

Arona, 05/08/2024

Arch. Silvia Angiolini

AR	H	ORDINE DEGLI ARCHITETTI PLANIFICATORI, PAESAGGISTI E CONSERVATORI PROVINCE DI NOVARA E VERBANO - CUSIO - OSSOLA
NV	O	ARCHITETTO
sezione A/a		Angiolini Silvia
		n° 698

