

COMUNE DI VEROLAVECCHIA

PROVINCIA DI BRESCIA

**RESTAURO CONSERVATIVO FACCIATA
DELLA CHIESA PARROCCHIALE INTITOLATA
AI S.S. PIETRO E PAOLO APOSTOLI
di VEROLAVECCHIA**



Committente: PARROCCHIA DEI S.S. PIETRO E PAOLO APOSTOLI

**RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA
SCHEDE TECNICHE DI INTERVENTO**

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

DESCRIZIONE DEL FABBRICATO

Il fabbricato oggetto dell'intervento di restauro e risanamento conservativo è la Chiesa Parrocchiale di Verolavecchia intitolata ai S.S. Pietro e Paolo Apostoli.

Si tratta di un edificio religioso la cui realizzazione è compresa nel periodo fra il 1753 ed il 1780 su progetto di Domenico Prandini, il manufatto, costituito da un corpo di fabbrica di forma rettangolare che compone l'unica navata, dal corpo absidale e da due sagrestie poste ai lati nord e sud del presbiterio.

Esso rappresenta un buon esempio di architettura neoclassica tipica del periodo tardo settecentesco.

DESCRIZIONE DEGLI AMMALORAMENTI

La struttura necessita di un restauro conservativo sulla facciata, in quanto i principali elementi decorativi stilistici versano in un cattivo stato di conservazione.

Il simbolo patronale ed il fregio che lo incornicia posti sul timpano sommitale, mostrano un generalizzato stato di erosione nelle parti in malta di calce per effetto della prolungata esposizione agli agenti atmosferici, le parti simboliche in metallo presentano un elevato grado di ossidazione per l'assenza di interventi manutentivi.

Le statue raffiguranti i patroni, inserite in nicchie coronate da cornici e timpani, risultano fratturate nelle porzioni maggiormente aggettanti, il fenomeno ha raggiunto livelli preoccupanti per il pericolo di distacchi. Inoltre l'esposizione prolungata agli eventi meteorici, unita ad una massiccia infestazione di volatili, ha favorito una erosione ed un accumulo stratiforme di guano e terriccio.

Il malfunzionamento dell'impianto di smaltimento acque meteoriche, dovuto ad una assenza di pulizia periodica, ha provocato umidità discendente nelle estremità laterali, intaccando la muratura, compromettendo l'intonaco ed alcune parti decorative quali cornice e sottostante capitello del secondo ordine, in più parti distaccate.

La parte inferiore della muratura presenta in forma diffusa umidità di risalita capillare, innescata dalla presenza della zoccolatura in marmo e di una fascia di malta cementizia apposta in un intervento effettuato nei primi anni novanta, che limitano fortemente la traspirabilità del supporto murario.

Le parti marmoree (zoccolatura, portale, capitelli del primo ordine, balaustre, pinnacoli ed acroterio sommitale) presentano un generalizzato deposito di sostanze estranee veicolate dagli agenti atmosferici, a livello puntuale mostrano fratturazioni/fessurazioni ed inserti di materiale incongruo (malta cementizia).

La facciata presenta fenomeni di incrostazione sulle parti aggettanti (capitelli) erosione sui rilevati (lesene e cornici) e polverizzazione sugli sfondati che ha provocato uno sfarinamento della tinteggiatura e puntualmente la colonizzazione di microorganismi vegetali.

Nel sopracitato intervento eseguito nei primi anni novanta, si è provveduto ad eseguire delle sigillature in malta cementizia nella congiunzione della copertura in coppi dei cornicioni con la muratura.

L'impianto di allontanamento volatili esistente non assolve alla funzione preposta in quanto non è stato oggetto di periodica manutenzione.

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

A seguito dell'analisi delle problematiche e degli ammaloramenti rilevati le opere in progetto prevedono una serie di interventi atti innanzitutto ad eliminare e prevenire il loro eventuale ripresentarsi.

Si procederà alla pulizia delle porzioni incrostate mediante lavaggio con appositi biocidi per neutralizzare le colonizzazioni presenti connesse all'umidità, e bruschinaggio per le porzioni incrostate.

Le parti distaccate e/o bollate localmente in prossimità dei fenomeni di umidità discendente, saranno oggetto di revisione puntuale degli intonaci mediante la rimozione meccanica delle porzioni ammalorate ed irrecuperabili con reintonacatura secondo la sagoma originaria con malte a base di calce idraulica naturale.

Gli elementi decorativi decoesi, erosi e fratturati, verranno revisionati,

consolidati, stuccati e trattati preventivamente con adeguati prodotti al fine di ripristinarli alle condizioni originarie.

Verranno ispezionati e puliti tutti i canali di gronda in lastra di rame, facendo attenzione all'eventuale sostituzione puntuale delle porzioni corrose o degli staffaggi, saldature e chiodature, inoltre verrà eseguita una sigillatura con apposito mastice speciale. Si provvederà a rimuovere la malta cementizia presente sui cornicioni e ad installare adeguata scossalina in rame.

Le parti metalliche verranno trattate mediante bruschinaggio per eliminare l'ossidazione, e verniciate con apposito fondo antiruggine e soprastante stesura di smalto con adeguata pigmentazione dorata.

Su tutta la parte inferiore della facciata in corrispondenza di alcuni rifacimenti dell'intonaco a base cementizia, si procederà ad uno scrostamento, l'esecuzione di una nuova intonacatura avverrà solo previa verifica dell'effettiva asciugatura del supporto in muratura, le malte impiegate saranno a base di calce idraulica naturale utilizzata solo dopo successiva verifica dell'adeguatezza chimico-fisica e dovranno garantire una adeguata macroporosità in modo da consentire un buon prosciugamento del supporto.

I marmi saranno puliti con appositi prodotti disincrostanti e biocidi per rimuovere i residui presenti e prevenire le colonizzazioni biodeteriogene. In seguito si procederà alla stuccatura delle fessure ed ad un consolidamento preventivo con appositi prodotti applicati a pennello.

La superficie della muratura verrà pulita a secco per la rimozione delle parti incoerenti, in seguito si procederà all'applicazione di un tonachino a base di calce idraulica naturale per la preparazione del fondo al trattamento tinteggiante di finitura.

Successivamente verrà eseguito il controllo e l'eventuale sostituzione con elementi simili dell'impianto di allontanamento volatili.

A conclusione si procederà, previa campionatura delle cromie desunte dall'indagine stratigrafica effettuata, il cui esito è allegato al progetto, e verifica ulteriore con prove tintometriche in fase di esecuzione delle lavorazioni, alla tinteggiatura.

Il trattamento prevederà le seguenti lavorazioni:

- Applicazione a pennello di una mano di puro silicato liquido di potassio, diluito in acqua in rapporto 1:1 per fissare gli intonaci minerali sabbiosi applicati in superficie;
- Stesura a pennello di una mano uniformante di fondo riempitivo ai silicati per garantire una maggiore aderenza alle diverse tipologie di supporti che costituiscono la muratura;
- Tinteggiatura finale con due mani di colore ai silicati di potassio applicato a pennello. Le cromie proposte sono riportate nella tavola 7 e nei campioni allegati al progetto.

La scelta di prodotti tinteggianti a base di silicati di potassio è motivata dalla necessità di uniformare il risultato estetico e materico finale, in considerazione della presenza sull'intera muratura di residui acrilici applicati in trattamenti precedenti, eseguiti nei primi anni novanta.

Per una migliore comprensione delle opere di restauro qui descritte si rimanda alle schede tecniche di intervento di seguito riportate ed alle tavole progettuali allegate alla presente.

Borgo San Giacomo, lì 07 settembre 2015

Il tecnico

SCHEDE TECNICHE DI INTERVENTO

1. Umidità di risalita

Analisi materico – patologica di degrado

In corrispondenza della base delle murature dell'edificio è presente un forte e generalizzato degrado dell'intonaco in malta cementizia, realizzato in passate operazioni di restauro, innescato dalla forte umidità di risalita capillare, caratterizzato da macchie di umidità, efflorescenze saline, rigonfiamenti, bollature, distacchi, con compromissione della tenuta degli intonaci e del supporto murario sottostante e circostante. Le cause di queste patologie sono da rintracciare nell'esposizione agli agenti atmosferici, nell'inadeguatezza dei materiali utilizzati e dalla presenza della zoccolatura in marmo che impedisce la traspirabilità della muratura.

Interventi di conservazione

La metodologia prevede il prosciugamento di murature fuori terra mediante l'applicazione di intonaci ad elevata porosità in grado di aumentare la velocità di evaporazione dell'acqua, presente all'interno della muratura, affinché la stessa non sia in grado di umidificarsi in seguito al contatto ed al conseguente assorbimento dal terreno umido, aiutandone la capacità di traspirazione.

L'intonaco macroporoso non sarà in grado di assicurare da solo nessun effetto di deumidificazione ma un buon prosciugamento dei residui d'acqua.

Questo tipo di intonaco sarà, di norma, ottenuto miscelando malte di calce e coccio pesto in rapporto 1:3 con additivi in grado di creare vuoti all'interno della massa legante. L'intonaco così ottenuto sarà ricco di macropori (>35-40% del volume) intercomunicanti tra loro con la funzione, sia di aumentare la superficie di evaporazione sia di immagazzinare i sali cristallizzati senza pericolo di disgregazione meccanica dell'intonaco.

La procedura operativa prevede le seguenti fasi esecutive:

Asportazione intonaco

altri elementi contaminanti presenti tra gli interstizi.

Lavaggio della superficie

La superficie, portata al vivo della muratura, dovrà essere pulita mediante un accurato lavaggio effettuato con l'ausilio di idropulitrice, o con getto di acqua deionizzata a bassa pressione, successivo spolvero mediante spazzole di saggina, o con altro idoneo sistema prescelto dalla D.L. In caso di consistenti concentrazioni saline sarà opportuno ripetere l'operazione più volte.

Ristillatura dei giunti

Stuccatura dei giunti mediante malta a base di leganti idraulici ed inerti scelti e selezionati, eventualmente caricata con coccio pesto.

Eventuale primer antisale

In presenza di umidità elevata e di consistenti efflorescenze saline, previo periodo di asciugatura diretta della muratura, sarà consigliabile applicare a pennello su superficie perfettamente pulita ed asciutta un primer inibitore delle salinità e promotore della traspirazione costituito da emulsione polimerica, incolore, esente da solventi, ad alto contenuto ionico, dall'alto verso il basso, in più passate, bagnato su bagnato, facendo percolare per gravità, interrompendo l'applicazione solo quando la muratura sarà satura. Le eventuali eccedenze di prodotto rimaste sul supporto dopo il completamento del trattamento dovranno, necessariamente, essere asportate.

Alla fine del trattamento si provvederà a proteggere la zona d'intervento dagli agenti atmosferici fino alla completa stabilizzazione della miscela applicata (tempo variabile da 12 a 48 ore).

Strato di rinazzo risanante macroporoso

Previa bagnatura con acqua della muratura si procederà ad applicare, senza l'ausilio di guide e mediante cazzuola, lo strato di rinazzo (dello spessore variabile di 20-30 mm) a cui sarà demandato il compito di preparare un fondo ruvido atto all'adesione per il successivo strato di intonachino poroso. Il rinazzo, che dovrà essere applicato a copertura totale del supporto, sarà costituito da una malta a base di calce scelta I60 resistente ai solfati, rafforzata e stabilizzata con coccio pesto vagliato e lavato.

Strato di arriccio

Dopo almeno 48 ore, cioè solo quando il rinzafo inizierà a rapprendersi, si procederà ad applicare, previa bagnatura del supporto, il successivo strato di intonaco poroso (porosità controllata) mediante cazzuola, per uno spessore minimo di 10 mm (in due strati di 5 mm/cad) eventuali strati superiori (fino ad un massimo di 20 mm) si applicheranno in strati successivi a distanza di 24 ore uno dall'altro. La stesura dell'intonaco dovrà essere eseguita avendo l'accortezza di non esercitare alcuna pressione su di esso; inoltre andrà lavorato unicamente con staggia o cazzuola americana evitando l'uso di frattazzo fine o lisciature a cazzuola. L'impasto dell'arriccio sarà a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 e grassello di calce caricate con sabbia vagliata (0,5-1,5 mm) e cocchio pesto (grana 1-5 mm).

Avvertenze: nel caso di utilizzo di prodotti premiscelati le modalità ed i tempi di applicazione potranno variare secondo la natura del prodotto e sarà obbligo seguire accuratamente le istruzioni del produttore, sia per quanto riguarda la preparazione degli impasti sia per i vari strati da applicare.

L'applicazione dell'intonaco macroporoso avverrà soltanto su di una porzione di parete per un'altezza circa pari a 150/180 cm, quindi per evitare che la linea di giunzione tra i due intonaci si possa rivelare, nel tempo, un elemento critico (cretti o piccole fessurazioni), si procederà mettendo in opera intonaci il più possibile simili (sia come leganti, sia come inerti) a quelli preesistenti e posizionando a decisione della D.L. lungo la linea di giunzione (per un'altezza di circa 30-40 cm) una rete antifessurazione in polipropilene a maglia quadrangolare (ad es. 13x16 mm).



2. Distacco e bollatura

Analisi materico – patologica di degrado

In corrispondenza di puntuali zone della facciata, sono presenti ammaloramenti avanzati, evidenziati da fenomeni di macchie di umidità, rigonfiamenti, bollature, nidi di ragno e distacchi, con compromissione della tenuta degli intonaci e del supporto murario sottostante e circostante. Le cause di queste patologie sono da rintracciare nell'esposizione agli agenti atmosferici con conseguente percolamento di acque meteoriche e nella mancanza di regolare manutenzione e pulizia dell'impianto di smaltimento delle precipitazioni.

Interventi di conservazione

Scrostamento eseguito manualmente e con particolare attenzione agli intonaci limitrofi compromessi, fino al vivo della muratura, previa un'attenta valutazione del reale stato conservativo del supporto tramite battitura. Verranno preservati e consolidati con cura gli intonaci recuperabili. La rimozione deve essere effettuata con estrema cautela per evitare di rimuovere contestualmente brani di intonaco o altri elementi architettonici.

Prima di procedere con il rappezzo la superficie dovrà essere preparata; la muratura interessata dall'intervento dovrà essere sufficientemente asciutta (esente da fenomeni d'umidità), scabra (mediante picchiettatura, bocciardatura ecc.) e pulita (priva di sali e/o patine) in modo da consentire la totale aderenza della nuova malta sul supporto dopodiché, si eseguirà l'inumidimento della muratura tramite pennello imbevuto d'acqua o, mediante l'uso di un semplice nebulizzatore manuale.

Il rappezzo d'intonaco dovrà relazionarsi sia all'intonaco ancora presente sulla superficie sia alla natura della muratura garantendo, per entrambi, un'efficace adesione, l'affinità fisico/chimica e meccanica; dovrà essere, infatti, realizzata con un intonaco compatibile con il supporto e simile a quello esistente per spessore (numero di strati), composizione e traspirabilità, così da poter garantire lo stesso comportamento alle diverse sollecitazioni (pioggia battente, vapore, umidità ecc.).

La formulazione della malta per realizzare il nuovo intonaco dovrà presentare le caratteristiche tecnologiche dell'intonaco rimasto sulla superficie ovvero, dall'analisi della rimanenza si dovranno dedurre le varie stratificazioni, i diversi componenti e in che modo sono stati combinati tra loro: rapporto aggregato-legante, granulometria inerte e il tipo di legante.

Si procederà all'applicazione sulla parete del rappezzo seguendo diversi strati indicati dalla D.L.; previa bagnatura del muro, verrà applicato il rinzaffo (in malta morbida con aggregati a grana grossa) in modo tale da penetrare bene negli interstizi della muratura al vivo, a presa avvenuta, previa bagnatura della superficie, si procederà alla stesura dell'arriccio, tramite cazzuola, in strati successivi (1-1,5 cm) fino a raggiungere lo spessore indicato dalla D.L.; utilizzando una malta composta da aggregati medi (0,5-1,5 mm), l'ultimo strato di arriccio verrà pareggiato e frattazzato. La finitura, verrà applicata con frattazzo in strati sottili lisciati con frattazzini di spugna, leggermente imbevuti di acqua. Particolare attenzione dovrà essere fatta nella messa in opera in prossimità delle zone d'unione tra le due superfici poiché, la loro corretta esecuzione potrà evitare l'insorgenza di punti di discontinuità, a tale riguardo sarà consigliabile rifinire i lembi con spatolini da stuccatore in modo da garantire una maggiore precisione nella rifinitura.



3. Fratturazione - fessurazione

Analisi materico – patologica di degrado

Sia le statue che le parti marmoree, costituite da pinnacoli, balaustre, capitelli, zoccolatura e portale, presentano puntualmente fatturazioni che si manifestano mediante formazione di soluzione di continuità del materiale, la conformazione delle fessure è ramificata ed in certe porzioni lineare. Il fenomeno si presenta in stato avanzato in quanto porzioni di materiale lapideo risultano mancanti. Le cause di questa patologia sono da rintracciare nelle proprietà fisico-chimiche del materiale, nell'esposizione agli agenti atmosferici, nel ciclo gelo-disgelo nel ruscellamento delle acque meteoriche e nella dilatazione termica.

Interventi di conservazione

MARMI

Trattamento di disinfezione di organismi biodeteriogeni autotrofi (muschi, patine e pellicole algali, incrostazioni di licheni, ove presenti) effettuato allo scopo di eliminare attacchi in atto presenti sulle superfici o nei livelli immediatamente più profondi e prevenirne il successivo sviluppo. L'intervento, prevede una fase preliminare di applicazione a spruzzo di soluzione biocida a base di Sali di ammonio quaternario (benzalconio cloruro al 5 % in acqua deionizzata). Il prodotto dovrà permanere in loco per almeno 7 giorni al termine dei quali si dovrà ripetere il trattamento con lo stesso prodotto e le stesse modalità di applicazione. L'operazione sarà preceduta dalla riduzione dello spessore dei depositi con bisturi a lama fissa.

Rimozione di organismi biodeteriogeni precedentemente trattati mediante l'impiego di un detergente in soluzione (Tween 20 allo 0,1 % acqua di rete) e con l'aiuto dell'azione meccanica esercitata da spazzolini in setola artificiale e bisturi, previo risciacquo delle superfici da trattare.

L'asportazione parziale o totale delle parti incoerenti dovrà essere eseguita rimuovendo accuratamente le porzioni compromesse e non recuperabili.

Rimozione dei depositi superficiali, concrezioni, incrostazioni e macchie solubili, mediante irrorazione di acqua con impianto di nebulizzazione, successiva rimozione meccanica dei depositi solubilizzati mediante pennelli, spazzole, bisturi.

Successiva opera di pulizia profonda con fissativi alterati mediante un ciclo di applicazione di compresse imbevute di soluzione di sali inorganici (soluzione satura di carbonato o bicarbonato di ammonio) e successiva rimozione meccanica dei depositi solubilizzati mediante pennelli, spazzole, bisturi.

Stuccatura fessurazioni, fratturazioni e mancanze profonde al max 3 cm, con malte idonee per colorazione e granulometria (a base di calce idraulica naturale e/o grassello di calce) aggiunta di inerte in polvere di marmo.

Trattamento consolidante e preventivo contro la ricrescita di colonie di microorganismi eterotrofi mediante applicazione a pennelli di soluzione tipo Idrosilalcochene.

STATUE

Accurata revisione degli intonaci tramite mappatura manuale, per individuare le zone degradate a causa di infiltrazione di umidità capillare e difetti di coesione disgregazione, polverizzazione ed adesione delle malte, escludendo l'utilizzo di strumenti a percussione per non danneggiare in alcun modo le parti circostanti e sottostanti.

Preconsolidamento delle parti distaccate o in pericolo di caduta tramite iniezioni di malta idraulica premiscelata (Ledan TA1). L'operazione dovrà essere eseguita in più riprese, iniettando prima il prodotto miscelato con acqua per ridare la giusta coesione alle malte ed intervallando le due operazioni dal tempo necessario al fenomeno di "presa" della malta, al fine di non produrre un eccessivo appesantimento delle parti. Per sostenere le parti fortemente distaccate con formazioni di grosse "borse" durante le varie fasi del consolidamento, sulle zone interessate verranno applicate delle controforme provvisorie di sostegno con interposizione di materiale ammortizzante. Dopo aver effettuato il consolidamento degli intonaci si dovrà eseguire un attento controllo dell'avvenuta adesione tra tutti gli strati.

Rimozione dei rappezzamenti cementizi con l'aiuto di mezzi meccanici (quali martelletto da restauratore e scalpello), escludendo l'utilizzo di strumenti a percussione per non danneggiare in alcun modo le parti circostanti e sottostanti.

Trattamento di disinfezione di organismi biodeteriogeni autotrofi (muschi, patine e pellicole algali, incrostazioni di licheni) effettuato allo scopo di eliminare attacchi in atto presenti sulle superfici o nei livelli immediatamente più profondi e prevenirne il successivo sviluppo. L'intervento, che verrà realizzato in diverse fasi secondo una programmazione temporale funzionale alla realizzazione degli altri provvedimenti, prevede una fase preliminare di applicazione a spruzzo di soluzione biocida a base di sali d'ammonio quaternario (Benzalconio cloruro al 5% in acqua deionizzata). Il prodotto dovrà permanere "in loco" per la durata di 7 giorni al termine dei quali si dovrà ripetere il trattamento con lo stesso prodotto e le stesse modalità di applicazione.

Rimozione di organismi biodeteriogeni precedentemente trattati mediante l'impiego di un detergente in soluzione (Tween 20 allo 0,1% acqua di rete) e con l'aiuto dell'azione meccanica esercitata da spazzolini in setola artificiale e bisturi a lama fissa, previo abbondante risciacquo delle superfici precedentemente trattate con biocida. Per la rimozione di biodeteriogeni presenti in forma più compatta e di maggiore aderenza alle superfici saranno impiegati spazzolini di setola montati su microtrapani e bisturi.

Pulitura delle superfici tramite idropulitrice a bassa pressione.

Stuccatura delle numerose lesioni e mancanze di superficie e ricostruzione delle parti di modellato mancanti o lacunose con malta avente caratteristiche di tessitura e composizione simile al supporto e polveri di marmo bianca (in proporzioni 1:3).

Consolidamento chimico di tutte le superfici ad intonaco tramite stesura a pennello di consolidante silicato di etile in più riprese, fino a rifiuto.



4. Incrostazione

Analisi materico – patologica di degrado

Le parti decorative aggettanti (capitelli e statue) presentano un deposito stratiforme, compatto e generalmente aderente al substrato, composto da sostanze inorganiche.

Il fenomeno ha causato una sostanziale alterazione cromatica degli elementi interessati ed è stato provocato dall'esposizione agli agenti atmosferici e dalla presenza di sostanze inquinanti disciolte.

Interventi di conservazione

Pulitura delle superfici mediante idropulitura a bassa pressione con acqua deionizzata.

Rimozione meccanica manuale del substrato mediante bisturi, piccoli scalpelli o spatole e successiva ripassatura con spazzole morbide fino ad avvenuta completa asportazione.

Trattamento consolidante eseguito con stesura a pennello di silicato di etile a più riprese fino a rifiuto.



5. Erosione

Analisi materico – patologica di degrado

Rilevanti porzioni di intonaco e stucco decorativo presentano asportazione di materiale dalla superficie. Il fenomeno si manifesta attraverso la mancanza dell'arriccio di finitura esterno che ha esposto all'azione disgregante dell'atmosfera il sottostante intonaco originario a base di calce, anch'esso in alcuni punti ormai compromesso.

Le cause sono da ricercare nell'azione meccanica operata dal vento, dal ruscellamento delle acque meteoriche e nella presenza di particolato inquinante disciolto in atmosfera che la minato l'efficacia del legante.

Interventi di conservazione

Pulitura a secco con pennelli e spazzole al fine di rimuovere le parti incoerenti e polverulente.

Scrostamento, ove necessario, eseguito manualmente e fino al vivo della muratura, con particolare attenzione degli intonaci limitrofi, previa un'attenta valutazione del reale stato conservativo del supporto tramite battitura. Verranno preservati e consolidati con cura gli intonaci recuperabili. La rimozione deve essere effettuata con estrema cautela per evitare di rimuovere contestualmente brani di intonaco o altri elementi architettonici.

Prima di procedere con il rappezzo la superficie dovrà essere preparata; la muratura interessata dall'intervento dovrà essere sufficientemente asciutta (esente da fenomeni d'umidità), scabra (mediante picchiettatura, bocciardatura ecc.) e pulita (priva di sali e/o patine) in modo da consentire la totale aderenza della nuova malta sul supporto dopodiché, si eseguirà l'inumidimento della muratura tramite pennello imbevuto d'acqua o, mediante l'uso di un semplice nebulizzatore manuale.

Il rappezzo d'intonaco dovrà relazionarsi sia all'intonaco ancora presente sulla superficie sia alla natura della muratura garantendo, per entrambi, un'efficace adesione, l'affinità fisico/chimica e meccanica; dovrà essere, infatti, realizzato con un intonaco compatibile con il supporto e simile a quello esistente per spessore (numero di strati), composizione e traspirabilità, così da poter garantire lo stesso comportamento alle diverse sollecitazioni (pioggia battente, vapore, umidità ecc.).

La formulazione della malta per realizzare il nuovo intonaco dovrà presentare le caratteristiche tecnologiche dell'intonaco rimasto sulla superficie ovvero, dall'analisi della rimanenza si dovranno dedurre le varie stratificazioni, i diversi componenti e in che modo sono stati combinati tra loro: rapporto aggregato-legante, granulometria inerte e il tipo di legante.

Si procederà all'applicazione sulla parete del rappezzo seguendo diversi strati indicati dalla D.L.; previa bagnatura del muro, verrà applicato il rinzafo (in malta morbida con aggregati a grana grossa) in modo tale da penetrare bene negli interstizi della muratura al vivo, a presa avvenuta, previa bagnatura della superficie, si procederà alla stesura dell'arriccio, tramite cazzuola, in strati successivi (1-1,5 cm) fino a raggiungere lo spessore indicato dalla D.L.; utilizzando una malta composta da aggregati medi (0,5-1,5 mm), l'ultimo strato di arriccio verrà pareggiato e frattazzato. La finitura, verrà applicata con frattazzo in strati sottili lisciati con frattazzini di spugna, leggermente imbevuti di acqua. Particolare attenzione dovrà essere fatta nella messa in opera in prossimità delle zone d'unione tra le due superfici poiché, la loro corretta esecuzione potrà evitare l'insorgenza di punti di discontinuità, a tale riguardo sarà consigliabile rifinire i lembi con spatolini da stuccatore in modo da garantire una maggiore precisione nella rifinitura.



6. Polverizzazione

Analisi materico – patologica di degrado

La muratura tinteggiata presenta in forma generalizzata un impolverimento progressivo della superficie, che è incoerente al tatto.

Le cause sono nell'azione disgregante degli agenti atmosferici.

Interventi di conservazione

Pulitura a secco con pennelli e spazzole al fine di rimuovere le parti incoerenti e polverulente.

In seguito si procederà ad applicare, previa bagnatura del supporto, il successivo strato di arriccio costituito da tonachino poroso (porosità controllata) mediante cazzuola e frattazzo, per uno spessore massimo di 10 mm (in due strati di 5 mm/cad).

La stesura del tonachino dovrà essere eseguita avendo l'accortezza di non esercitare alcuna pressione su di esso; inoltre andrà lavorato unicamente con frattazzo di spugna e cazzuola. L'impasto dell'arriccio sarà a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 e grassello di calce caricate con sabbia vagliata (0,5-1,5 mm) e cocchio pesto (grana 1-5 mm).

Tinteggiatura dell'intera facciata con tecnica, colore e tonalità del tutto compatibili all'originale, rilevata con apposita indagine stratigrafica.



7. Deposito superficiale

Analisi materico – patologica di degrado

Le parti decorative aggettanti (cornici, capitelli, edicole, statue e sporti) e quelle in materiale lapideo (capitelli, pinnacoli, portali e zoccolatura) presentano un accumulo di materiale di varia natura (polveri, terriccio, guano, ecc) di spessore variabile e scarsa coerenza ed aderenza al materiale sottostante.

Il fenomeno ha provocato una sostanziale alterazione cromatica degli elementi interessati ed è stato provocato dall'esposizione agli agenti atmosferici, dalla presenza di sostanze inquinanti disciolte e dall'infestazione di volatili legata al malfunzionamento dell'impianto di allontanamento.

Interventi di conservazione

Pulitura a secco tramite impiego di pennelli e/o spazzole a setole morbide, spugne e piccoli aspiratori a bassa pressione al fine di rimuovere i consistenti depositi polverulenti, laddove si riscontreranno depositi compatti e aderenti al supporto questi potranno essere asportati mediante l'ausilio di mezzi meccanici manuali (appositi bisturi, spatole e/o raschietti).

Esecuzione di tasselli-campione al fine di valutare il solvente più appropriato.

Pulitura mediante tamponatura con soluzione solvente delle parti più compatte.



8. Rappezzi incongrui

Analisi materico – patologica di degrado

In corrispondenza degli sporti con copertura in coppi alla congiunzione degli stessi con la muratura è presente una sigillatura in malta cementizia, realizzata in passate operazioni di restauro. Le cause di questa patologia sono da rintracciare nell'inadeguatezza del materiale utilizzato.

Interventi di conservazione

Scrostamento eseguito manualmente e con particolare attenzione, della sigillatura in malta previa attenta valutazione del reale stato conservativo del supporto tramite battitura. La rimozione deve essere effettuata con estrema cautela per evitare di rimuovere contestualmente brani di intonaco o altri elementi architettonici.

Lievo della copertura in coppi, pulizia della sottostante superficie e contestuale rimozione dei residui di malta cementizia eventualmente presenti.

Ricostituzione della linea di pendenza con malta a base di calce idraulica applicata manualmente con ausilio di cazzuola e frattazzo.

Riposizionamento della copertura in coppi con sostituzione degli elementi danneggiati con manufatti similari reperiti in zona.

Realizzazione di scossalina in rame semicrudo avente sviluppo di cm 30 e spessore della lamiera di 10/10 mm al fine di agevolare il deflusso delle acque meteoriche senza coinvolgere la sottostante muratura.



9. Ossidazione

Analisi materico – patologica di degrado

Le parti decorativo-simboliche (croce sommitale e simbolo dei patroni posto al centro del timpano) in metallo presentano alterazioni cromatiche dovute all'ossidazione.

Il fenomeno è stato provocato dall'esposizione prolungata agli agenti atmosferici (vento, pioggia, umidità).

Interventi di conservazione

Pulitura a secco tramite impiego di pennelli e/o spazzole a setole metalliche e con carta abrasiva.

Pulitura manuale con adeguato sgrassante e detergente laddove l'attacco della ruggine non abbia intaccato il materiale. Successivo passaggio con acqua deionizzata.

Applicazione di trattamento antiruggine a pennello costituito da prodotto di fondo a base di zinco o resine sintetiche.

Verniciatura a smalto a base di resine sintetiche avente pigmentazione simile all'originale.



10. Microorganismi vegetali

Analisi materico – patologica di degrado

Le porzioni maggiormente esposte all'azione dilavante delle acque meteoriche (zona sottostante al davanzale del finestrone centrale e lesene aggettanti nella parte superiore) presentano uno strato sottile, morbido ed omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde.

Le cause sono: migrazione di acqua ed umidità nel supporto, dovuta all'esposizione agli agenti atmosferici ed in alcuni punti, al cattivo funzionamento dei canali e pluviali.

Interventi di conservazione

Trattamento di disinfezione di organismi biodeteriogeni autotrofi (muschi, patine e pellicole algali, incrostazioni di licheni, ove presenti) effettuato allo scopo di eliminare attacchi in atto presenti sulle superfici o nei livelli immediatamente più profondi e prevenirne il successivo sviluppo. L'intervento, prevede una fase preliminare di applicazione a spruzzo di soluzione biocida a base di sali di ammonio quaternario (benzalconio cloruro al 5 % in acqua deionizzata). Il prodotto dovrà permanere in loco per almeno 7 giorni al termine dei quali si dovrà ripetere il trattamento con lo stesso prodotto e le stesse modalità di applicazione. L'operazione sarà preceduta dalla riduzione dello spessore della colonizzazione con bisturi a lama fissa.

Rimozione di organismi biodeteriogeni precedentemente trattati mediante l'impiego di un detergente in soluzione (tipo Tween 20 allo 0,1 % acqua di rete) e con l'aiuto dell'azione meccanica esercitata da spazzolini in setola artificiale e bisturi, previo risciacquo delle superfici da trattare.

Trattamento consolidante e preventivo contro la ricrescita di colonie di microorganismi eterotrofi mediante applicazione a pennelli di soluzione tipo Idrosilalcochene.



11. Dispositivi di allontanamento volatili

Analisi materico – patologica di degrado

L'impianto di allontanamento volatili esistente, di tipo elettrostatico costituito da tondino in acciaio inox sostenuto da staffe in policarbonato, non è regolarmente funzionante e pertanto necessita di una accurata revisione.

Le cause sono nell'assenza di manutenzione ordinaria e nella vetusta dell'impianto.

Interventi di conservazione

Sistemazione o sostituzione delle porzioni non funzionanti dell'impianto con nuovi elementi simili agli esistenti e successiva verifica o eventuale sostituzione della centrale elettronica.

