



AREA POLITICHE DEL TERRITORIO
Direzione LI.Pp. Edifici e Monumenti
Servizio Edifici e Monumenti

**Complesso Monumentale di S. Agostino
Restauro del fronte laterale della ex chiesa ora
adibita ad aula magna
dell'università degli studi di Bergamo**

PROGETTO ESECUTIVO

SCHEDE DI ANALISI SISTEMI EDILIZI

Bergamo settembre, 2017

Il Progettista
(arch. Angelo Brena)

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
arch. Dario Mazza

GRUPPO DI LAVORO
Geom. Rocco Pagano

EDIFICIO	C – EX CHIESA	
ANALISI DEI SISTEMI EDILIZI CON PROPOSTE DI PROGETTO		SCHEDA N° 06F

Riferimenti:	Tavole:	Descrizione sintetica	Tipologia di degrado
SISTEMA Finiture	c1 c2	Fronti esterni della ex chiesa, lato sulla via della Fara, prevalente in parte in muratura a vista con diversi livelli di sigillatura in parte intonacati con intonaci a base calce	Mancanza Distacco Disgregazione Polverizzazione Depositi superficiali incoerenti Dilavamento Superfettazioni cementizie

Individuazione elemento:



Parte alta delle due cappelle laterali, con presenza di tracce di intonaco antico e di recente fattura, pietra a vista con effetto raso-sasso, probabilmente non voluto ma dovuto al parziale distacco degli intonaci



Vista della parte bassa sempre con una via di mezzo tra facciata intonacata e pietra a vista



Spicchio trasversale con una finestra tamponata con intonaco cementizio, nella parte alta sono presenti porzioni di intonaco antico



Porzione laterale con spigoli in mattoni a vista, muratura raso-sasso e fascia alta con intonaco cementizio



Particolare dell'apertura intonacata con "cemento" in questo caso si provvederà alla rimozione dell'intonaco ed alla reintegrazione con intonaco neutro, solo se facilmente rimovibile, in caso contrario si accompagnerà con una velatura di "riduzione"



Altro particolare di una porzione stilata con "cemento" anche qui valgono le considerazioni fatte per l'immagine precedente



Vista laterale di una cappella, in questo caso prevalentemente intonacata



Altra vista della ex chiesa anche qui con prevalenza di intonaco, con ampi fenomeni di mancanza e distacco delle porzioni presenti



Particolare dei fenomeni di distacco dell'intonaco



Particolare di una facciata laterale, in questo caso quasi totalmente priva di intonaco, con lacerti in fase di distacco



Particolare della parte bassa con intonaco disgregato, per l'azione meccanica dell'acqua e per problemi di umidità di risalita



Altro particolare della parte bassa con i medesimi fenomeni di degrado, accelerati dalla presenza delle automobili posteggiate in adiacenza



Altra cappella con lacerti di intonaco con evidenti fenomeni di distacco, nella parte bassa è più evidente il fenomeno di disgregazione dovuta all'azione diretta dell'acqua



Vista della parte terminale della chiesa, facente parte del corpo di fabbrica del chiostro maggiore, dove la facciata si presenta interamente intonacata

Descrizione:

La facciata laterale, scandita dai volumi delle cappelle interne, non è stata oggetto dei lavori di restauro e rifunzionalizzazione della ex chiesa ad aula magna/auditorium, quindi necessita di opere di restauro, per garantirne la conservazione materica nel tempo. Essa si presenta in una situazione molto eterogenea, in parte con una muratura in pietra con inserti di mattoni, parzialmente a vista con un effetto raso-sasso in alcune porzioni in altre prevalentemente intonacata, con ampi fenomeni di distacco dal supporto murario. Sono presenti lacerti di intonaco originario, soprattutto nelle parti alte, rappezzi cementizi utilizzati per la chiusura di alcune aperture e come malta di sigillatura in alcune zone oggetto di interventi puntuali.

Configurazione materica:

Sono stati individuati i seguenti elementi:

- intonaco a base calce antico, con tracce di decorazioni di tipo geometrico presente in prevalenza nelle parti alte e nelle fasce sottogronda;
- intonaco di epoca recente colorato in pasta, presente soprattutto sui fronti laterali delle cappelle, in alcune zone presente sotto forma di finitura raso-sasso;
- malte cementizie sparse, utilizzate in prevalenza per la chiusura delle aperture sia sotto forma di intonaco che di malta per la sigillatura delle pietre;
- intonaco di recente fattura, probabilmente i due strati, arriccio e finitura colorata in pasta, utilizzato sul fronte terminale del chiostro maggiore, ora biblioteca;
- muratura in pietrame tipo "credaro" squadrata, di buona fattura utilizzate per essere lasciata a vista, in prevalenza sul campanile, e su parti strutturali importanti come gli spigoli;
- muratura in mattoni di cotto, utilizzati prevalentemente per le fasce sotto gronda e sugli spigoli delle cappelle, sono presenti ricuciture localizzate di piccole porzioni e anche frammisti nella muratura in pietrame;
- elementi in pietra arenaria utilizzati per il grosso finestrone della biblioteca del chiostro maggiore (vedi scheda 6F) e come contorni di aperture, sono inoltre presenti in modo casuale nella muratura in pietrame squadrata;
- elementi in metallo, come chiavi di tiranti e inferriate metalliche;

- elementi in legno utilizzati per i serramenti e per alcune travi in legno a vista;

Cause e patologie di degrado:

- Fenomeni generalizzati come depositi superficiali
- Per gli intonaci antichi si può parlare prevalentemente di lacerti completamente disciolti, con ampie porzioni distaccate dal supporto murario, macchie dovute a colature di ruggine, ampie mancanze che mettono in vista la sottostante muratura;
- L'intonaco recente colorato in pasta, in alcune zone si presenta con effetto raso-sasso che non si capisce se voluto o dovuto all'usura del tempo, in altre zone soprattutto nelle cappelle quadrate si presenta sotto forma di intonaco grezzo con ampie porzioni distaccate e in molti casi disgregati come a denunciare una carenza di legante;
- I rappezzi cementizi si pongono come incongrui al contesto, in alcuni casi però sono di buona fattura;
- L'intonaco sulla parte terminale della biblioteca, presenta i classici fenomeni di disgregazione e e polverizzazione delle malte nella parte bassa dovuta all'umidità di risalita ed all'azione diretta dell'acqua, le parti alte presentano fenomeni localizzati di dilavamento dello strato pittorico di finitura e depositi superficiali dovuti a colature dalle parti in rilievo;
- La muratura in pietrame presenta sigillature improprie cementizie e in calce che però ricoprono la pietra, mancanze di sigillature, erosione nelle parti basse soggette ad azione meccanica dell'acqua, fenomeni localizzati di esfoliazione e fessurazioni;
- Gli elementi in cotto presentano fessurazioni localizzate con mancanza di malte di allettamento e fenomeni di esfoliazione;
- Gli elementi in arenaria i tipici fenomeni di degrado per i quali si rimanda alla schede n° 6Fbis
- Gli elementi metallici fenomeni localizzati di ruggine
- Le parti in legno uno schiarimento cromatico che denota una secchezza dovuta alla mancanza di interventi manutentivi con trattamento impregnante

Interventi proposti:

Come per le facciate esterne del chiostro maggiore lato parco, anche qui l'obiettivo non è quello di proporre un'intonacatura completa dei fronti, ma bensì di andare a consolidare quella che è l'immagine attuale, andando però a rimuovere tutte le antiestetiche superfetazioni cementizie, lasciando comunque quelle la cui rimozione rischierebbe di danneggiare le strutture murarie, anche in considerazione della presenza di superfici affrescate presenti all'interno delle cappelle.

Pertanto si procederà al consolidamento sia di tutti gli intonaci antichi distaccati e/o in fase di distacco che di quelli recenti il cui stato di conservazione lo renda ancora possibile (quelli irreversibili saranno rimossi), a ripristinare le sigillature laddove mancanti con un effetto raso-sasso con finitura grezza tipica dei fronti secondari di tutte le chiese, così da andare a proteggere maggiormente la facciata dall'azione degli eventi atmosferici, ad eventuali reintegrazioni con intonaco sulle porzioni maggiormente intonacate, per restituire unitarietà materica e visiva alla porzione del fronte stesso. Nel dettaglio dobbiamo analizzare i differenti aspetti materici.

Sugli **intonaci antichi** opere prettamente conservative

- Esecuzione di preconsolidamenti localizzati, in base alla verifica precedente, mediante iniezione, eseguita manualmente, di miscela idraulica a base di calce idraulica naturale a basso contenuto di sali solubili e inerti micronizzati (**codice intervento S5.A1.0**)
- Pulizia preliminare per la rimozione dei depositi superficiali incoerenti mediante spazzolatura manuale e risciacquo finale con acqua deionizzata a mezzo di spruzzini e spugne (**codice intervento S10.A5.0**)
- Pulitura di depositi superficiali coerenti e/o percolazioni non rimosse con il precedente intervento mediante applicazione di compresse imbevute di soluzione satura di sali inorganici o carbonato di ammonio (**codice intervento S10.A6.a-b**)
- Consolidamento degli intonaci mediante iniezione di maltine a basso peso specifico a base di calce idraulica (**codice intervento S20.A5.a-b**)
- Stuccatura di tutti i fori, delle fessurazioni e realizzazione di salvabordi mediante malte a base di calce idraulica (**codice intervento S20.A6.a-b**)
- Reintegrazione delle lacune con intonaci neutri (**codice intervento S20.A6.a-b, A20.A116.a-e**)
- Riduzione dell'interferenza visiva dell'intonaco e delle stuccature di grande dimensione rasature, in velatura da realizzarsi a pennello e/o tampone a due o più passate, utilizzando pigmenti puri in silicato di potassio da campionare dalla D.L. e dalla Soprintendenza. (**codice interventi S20.A45.0**)

Sulle parti con **intonaco recente colorato in pasta e/o raso sasso (codice intervento R30.A36.0)** gli interventi sono i seguenti:

- Rimozione di tutte le superfetazioni quali intonaci cementizi e malte cementizie di sigillatura non più recuperabili o antiestetiche e di tutti gli elementi metallici e quant'altro di improprio presente sulla facciata, per le malte cementizie di sigillatura di gradevole fattura si valuterà in fase esecutiva se sia meglio una riduzione volumetrica e successivo abbassamento di tono.
- Rimozione di tutti gli intonaci recenti non più recuperabili.
- Pulitura preliminare generalizzata da eseguirsi non prima di aver verificato, consistente nelle seguenti lavorazioni:
 - Lavaggio con idropulitrice a bassa pressione con getto ampio (non localizzato) con acqua calda e fredda, da eseguirsi con l'ausilio di spazzole per la rimozione di materiali di sporcizia superficiali a preparazione dei successivi interventi.
 - Accurata spazzolatura del paramento con spazzole di saggina a setole morbide e pennellesse per la rimozione dei depositi polverulenti incoerenti ed aspirazione con piccoli aspiratori meccanici dei residui rimossi; rimozione di depositi maggiormente coesi al supporto con piccoli attrezzi quali bisturi e microscalpelli; inclusi gli oneri relativi alla protezione delle superfici circostanti, completa rimozione e smaltimento dei residui della lavorazione;
 - Rimozione completa di tutti gli escrementi dei piccioni e di tutte le superfetazioni presenti;
- Consolidamento superficiale dei mattoni soggetti a sfarinamento mediante applicazione di prodotto liquido a pennello a base di copolimeri vinil-versatici in miscela idroalcolica, di tipo reversibile, caratterizzata da un elevato potere di penetrazione nei supporti porosi e da un'eccellente resistenza sia agli alcali che ai raggi ultravioletti. Da applicare a pennello e/o spruzzo previa pulizia della superficie a più riprese fresco su fresco.
- Ripristino della muratura di mattoni e/o pietrame con sistema "scuci-cuci" consistente nella sostituzione degli elementi distaccati, in fase di distacco e/o fratturati e per ammorsare gli elementi delle murature tra loro scollegati, o per reintegrare parti mancanti, o per collegare tra di loro due murature non adeguatamente o completamente ammorsate, avendo cura di utilizzare laterizi e pietre delle medesime dimensioni e caratteristiche, così come le malte che dovranno avere caratteristiche compositive simili a quelle esistenti, compreso ogni onere accessorio.
- Consolidamento dell'intonaco recente colorato nella massa in condizioni tali da poter essere reuperato, previa verifica mediante battitura e consolidamento in profondità dell'intonaco maggiormente distaccato, fessurazioni, scaglie, controllando anche le parti sottoposte a preconsolidamento consistente nelle seguenti operazioni:
 - rimozione dei depositi incoerenti e delle efflorescenze saline mediante pennelli, microaspiratori ed impacchi assorbenti;
 - iniezione di soluzione idroalcolica veicolante
 - esecuzione dei salva bordi di servizio in malta di calce idrata
 - stuccatura delle crepe anche di piccola entità
 - iniezione e/o imbibizione graduale per capillarità, con impiego di tasche e cannule sigillate mediante argilla, di maltina idraulica priva di Sali solubili tipo Into Plus/05 o PLM-I, eventualmente caricata con inerti a finissima granulometria (carbonato di calcio e/o cariche idrauliche) e resina acrilica in emulsione acquosa al 3-5%;
 - la eliminazione dell'eccesso di prodotto.

Il tutto avendo cura di evitare percolamenti di consolidante lungo la superficie lavando immediatamente i residui, per le parti di maggiori dimensioni si dovrà procedere con l'inserimento di perni con le seguenti modalità:

- foratura delle parti con trapano non percussivo e punte di diametro non superiore agli 8 millimetri;
- inserimento di adeguate cannucce e lavaggio delle sacche interne con acqua deionizzata;
- siringatura di boiaccia adesiva (calce idrata ed inerte micronizzato che ne dia idraulicità);
- inserimento di barrette in vetroresina (diam. mm. 4-6) in diagonale, previa foratura non percussiva dell'intonaco e del mattone/pietra sottostante, al fine di mettere in sicurezza le parti interessate al fenomeno di distacco dalla muratura di supporto, dette spinature dovranno essere applicate in numero medio di 4-6 al m².
- Accurata verifica della gronda, mediante battitura per verificare l'adesione al supporto murario, per le parti distaccate bisognerà procedere come alle descrizioni precedenti, nel caso di mancanze o porzioni che non fossero più recuperabili bisognerà procedere alla ricostruzione della sezione della

fascia sottogronda con l'utilizzo di idonee malte a ritiro controllato, per porzioni di grossa dimensione bisognerà procedere alla realizzazione di idonea rete in maglia di acciaio inox fissata ad appositi perni sempre in acciaio inox.

- Rimozione con recupero delle pietre smosse ed instabili, successiva spazzolatura e pulizia dei vuoti con compressore ad aria, per la rimozione degli elementi decoesi e delle polveri, successiva posa delle stesse pietre rimosse previa adeguata bagnatura, fissaggio mediante speciali malte di allettamento preconfezionate, ottenute mediante calce ed inerti, con parte di silici attivi e calce idraulica in polvere, esente da sali ottenuta dalla calcimazione a bassa temperatura (non oltre i 900 gradi) di silicei a basso contenuto di sali idrosolubili (purezza 95%);
- Ricostruzione di piccole parti di muratura dove risultano essere presenti mancanze, mediante l'utilizzo dei materiali presenti in sito con eventuale reintegrazione di piccole parti mancanti con conci in pietra di Credaro o similare;
- Accurata sigillatura di tutti i giunti e parziale reintoncatura, delle porzioni con prevalenza di intonaco, con intonaco grezzo colorato nella massa avente la medesima colorazione e finitura di quello esistente, avendo cura di dosare la malta in modo da lasciare a vista la pietra e andare con un effetto "raso sasso" a coprire le zone dove sono presenti laterizi e/o piccole pietre, il tutto da realizzarsi con malte di allettamento da campionare con la D.L., ottenute mediante calce ed inerti (a curva granulometrica continua da 0 a 1,8 mm.), con parte di silici attivi e calce idraulica in polvere, esente da sali ottenuta dalla calcimazione a bassa temperatura (non oltre i 900 gradi) di silicei a basso contenuto di sali idrosolubili (purezza 95%), la sigillatura dovrà avvenire utilizzando cazzuolini e stili avendo cura di:
 - inumidire i lembi delle fessurazioni
 - spingere il materiale di sigillatura il più all'interno possibile nella fessurazione
 - occludere completamente gli spazi delle pietre e reintonacare con effetto raso sasso come le parti adiacenti
 - pulire accuratamente con spugna umida i lembi delle fessurazioni, dopo sigillatura, tamponando ripetutamente con spugna inumidita con acqua distillata
 - a presa avvenuta pulitura delle pareti da effettuare in modo leggero, con idonei attrezzi manuali (spazzole, scope di saggina), al fine di eliminare impurità superficiali o debordazioni delle malte messe in opera.
 - pulitura finale con idropulitrice precedente descritto, previa spazzolatura delle malte per portare in risalto gli inerti presenti.
- Eventuale velatura finale di tutta la superficie come alla voce S20.A45.0 al fine di omogeneizzare e uniformare le integrazioni alle malte esistenti.

Per il fronte **intonacato** della biblioteca gli interventi sono i seguenti:

Per la parte bassa altezza fino alla piana della finestra bisognerà procedere al rifacimento degli intonaci quindi avremo:

- Demolizione dell'intonaco alla base con problemi di umidità di risalita (**codice intervento S20.A25.0**)
- Realizzazione di nuovo intonaco risanante ad azione deumidificante con malte ad alta resistenza ai Sali, composte da calce idraulica naturale, pozzolana, sabbie quarzifere e polveri carbonatiche selezionate (**codice interventi A20.A115.a,b,d,e - A20.A117.a,b**)

Per tutte le restanti superfici intonacate si procederà con le seguenti lavorazioni:

- Pulizia preliminare per la rimozione dei depositi superficiali incoerenti mediante spazzolatura manuale e risciacquo finale con acqua deionizzata a mezzo di spruzzini e spugne (**codice intervento S10.A5.0**)
- Pulitura di depositi superficiali coerenti e/o percolazioni non rimosse con il precedente intervento mediante applicazione di compresse imbevute di soluzione satura di sali inorganici o carbonato di ammonio (**codice intervento S10.A6.a-b**)
- Consolidamento degli intonaci mediante iniezione di maltine a basso peso specifico a base di calce idraulica (**codice intervento S20.A5.a-b**)
- Stuccatura di tutti i fori, delle fessurazioni e realizzazione di salvabordi mediante malte a base di calce idraulica (**codice intervento S20.A6.a-b**)
- Rasatura di piccole porzioni dove erano presenti fenomeni di distacco/mancanza della pellicola pittorica mediante rasante a base di calce (**codice interventi A20.A119.b-f**)
- Riduzione dell'interferenza visiva dell'intonaco, delle stuccature di grande dimensione e delle

rasature, in velatura da realizzarsi a pennello e/o tampone a due o più passate, utilizzando pigmenti puri in silicato di potassio da campionare ed approvare dalla D.L. e dalla Soprintendenza. **(codice interventi S20.A45.0)**

Per le porzioni con prevalenza di **muratura in pietrame squadrata** gli interventi saranno i seguenti:

- Sulle porzioni limitate con presenza di fenomeni di esfoliazione e fessurazioni, bisognerà procedere con il consolidamento con riadesione delle parti distaccate come sui manufatti in pietra arenaria **(codice interventi R20.A90.A)**

Sulle restanti superfici in pietrame bisognerà provvedere al restauro del paramento **(codice interventi R30.A35.0)** secondo le seguenti modalità:

1. Pulizia della muratura, da eseguire con accurata spazzolatura con spazzole di saggina a setole morbide e pennellesse per la rimozione dei depositi polverulenti incoerenti e aspirazione con piccoli aspiratori meccanici dei residui rimossi, rimozione dei depositi maggiori coesi al supporto con piccoli attrezzi quali bisturi e microscalpelli, con l'ausilio di acqua deionizzata nebulizzata, spruzzatori, pennelli, spazzole e spugne.
2. Successiva pulitura del paramento murario, mediante idropulitrice a pressione da 200 bar ad ampio getto, fino all'asportazione dei materiali incoerenti, decoesi o in fase di distacco, o di eventuali depositi di materiali organici (patine biologiche);
3. Rimozione delle malte di allettamento, degradate in fase di distacco o di sfarinamento (comunque poco consistenti), e delle superfetazioni (con particolare riferimento alle antiestetiche malte a base cementizia, collocate in modo improprio e che a volte vanno a ricoprire i conci di pietra, utilizzate sia per le sigillature che per la ricostruzione di parti mancanti) presenti, nonché taglio a raso di tutti gli elementi metallici presenti nella muratura e di quantaltro risulti estraneo allo storico manufatto, previa autorizzazione della D.L.;
4. Rimozione con recupero delle pietre smosse ed instabili, successiva spazzolatura e pulizia dei vuoti con compressore ad aria, per la rimozione degli elementi decoesi e delle polveri, successiva posa delle stesse pietre rimosse previa adeguata bagnatura, fissaggio mediante speciali malte di allettamento preconfezionate, ottenute mediante calce ed inerti, con parte di silici attivi e calce idraulica in polvere, esente da sali ottenuta dalla calcimazione a bassa temperatura (non oltre i 900 gradi) di silicei a basso contenuto di sali idrosolubili (purezza 95%);
5. Ricostruzione di piccole parti di muratura dove risultano essere presenti mancanze, mediante l'utilizzo dei materiali presenti in sito con eventuale reintegrazione di piccole parti mancanti con conci in pietra di Credaro o similare;
6. Accurata sigillatura di tutti i giunti e parziale reintonatura, delle porzioni con prevalenza di mattoni con intonaco grezzo avente la medesima colorazione e finitura di quello esistente, avendo cura di dosare la malta in modo da lasciare a vista la pietra e andare con un effetto "raso sasso" a coprire le zone dove sono presenti laterizi e/o piccole pietre, il tutto da realizzarsi con malte di allettamento da campionare con la D.L., ottenute mediante calce ed inerti (a curva granulometrica continua da 0 a 1,8 mm.), con parte di silici attivi e calce idraulica in polvere, esente da sali ottenuta dalla calcimazione a bassa temperatura (non oltre i 900 gradi) di silicei a basso contenuto di sali idrosolubili (purezza 95%), la sigillatura dovrà avvenire utilizzando cazzuolini e stili avendo cura di:
 - inumidire i lembi delle fessurazioni
 - spingere il materiale di sigillatura il più all'interno possibile nella fessurazione
 - occludere completamente gli spazi delle pietre e reintonacare con effetto raso sasso come le parti adiacenti
 - pulire accuratamente con spugna umida i lembi delle fessurazioni, dopo sigillatura, tamponando ripetutamente con spugna inumidita con acqua distillata
 - a presa avvenuta pulitura delle pareti da effettuare in modo leggero, con idonei attrezzi manuali (spazzole, scope di saggina), al fine di eliminare impurità superficiali o debordazioni delle malte messe in opera.
 - pulitura finale con idropulitrice come al punto 2) precedente, previa spazzolatura delle malte per portare in risalto gli inerti presenti.
7. Velatura finale di tutta la superficie come alla voce S20.A45.0 al fine di omogeneizzare e uniformare le integrazioni alle malte esistenti, con particolare riferimento ai contorni delle aperture.

Sui manufatti in ferro, come le chiavi delle catene, dove sono presenti fenomeni di ruggine si provvederà alla loro pulizia con attrezzi manuali **(codice intervento P50.80.5.a)** e al trattamento

protettivo con Paraloid B44 in soluzione di acetone (**codice intervento P50.80.40.a**).

Per i manufatti in legno si procederà ad una preparazione preliminare mediante scartavetratura (**codice intervento P50.70.5.a**) e successivo trattamento impregnante (**codice intervento P50.70.30.e**)

Tutte le suddette lavorazioni saranno oggetto di approfondimento in fase esecutiva, una volta montati i necessari ponteggi, sulla base delle necessarie campionature, necessarie per l'esatta e puntuale definizione degli interventi di restauro.

EDIFICIO	C – EX CHIESA	
ANALISI DEI SISTEMI EDILIZI CON PROPOSTE DI PROGETTO		SCHEDA N° 06Fbis

Riferimenti:	Tavole	Descrizione sintetica	Tipologia di degrado
SISTEMA Finiture	c1 c2	Finestratura in arenaria della parte finale del chiostro maggiore, ora adibita a sala di lettura	Depositi superficiali incoerenti Fessurazione Esfoliazione Disgregazione/Polverizzazione



Vista d'insieme della grande finestratura posta al termine della sala di lettura della biblioteca posta al **primo** piano del chiostro maggiore



Particolare di una semicolonna laterale, con fenomeni di esfoliazione superficiale



Particolare di uno spigolo, del basamento di una colonna, profondamente fessurato



Fenomeni di polverizzazione nella parte passa, dovuta al ristagno delle acque meteoriche



Particolare di una colonnina, con evidenti fenomeni di disgregazione

Descrizione:

La facciata laterale intonacata del chiostro maggiore, che chiude l'abside della ex chiesa, ora adibita alla grande sala di lettura soppalcata della biblioteca, presenta al primo piano un'ampia finestratura scandita da tre arcate a tutto sesto, completamente in pietra arenaria. Apparentemente si presenta in discrete condizioni, ma da una osservazione più ravvicinata sono presenti notevoli fenomeni di degrado localizzati, come sempre dovuti al ristagno o al non ottimale allontanamento delle acque meteoriche, oltre che dalla vetustà stessa della pietra.

Configurazione materica:

Finestratura realizzata in elementi masselli di pietra arenaria, di provenienza locale, facilmente riscontrabile dal colore superficiale della pietra tendente al marroncino/giallino, tipico delle cave di Castagneta o della valle di Astino.

Cause e patologie di degrado:

- Depositi superficiali incoerenti
- Fessurazione delle parti maggiormente esposte come gli spigoli
- Fenomeni di esfoliazione più o meno superficiali insiti nella natura stessa del materiale
- Disgregazione/polverizzazione delle parti dove sono presenti ristagno di acqua o nelle zone con sezione "sottile" come le colonnine

Interventi proposti:

In questo caso l'intervento è prettamente di restauro conservativo, con l'obiettivo di consolidare le parti più degradate e realizzare opere di protezione atte a favorire l'allontanamento delle acque meteoriche, come gusce e copertine, sigillature per evitare infiltrazioni e trattamento protettivo finale idrorepellente, le lavorazioni da realizzare sono suddivise pertanto in opere di preconsolidamento, pulizia, consolidamento e protezione, vediamo nel dettaglio i quattro passaggi (**codice intervento R50.A5.0**) :

OPERE DI PRECONSOLIDAMENTO

-CONSOLIDAMENTO PARTI DISTACCATE - Riadesione di tutte le scaglie, rigonfiamenti e frammenti e parti di arenaria distaccate o in fase di distacco.

-PRECONSOLIDAMENTO GENERALIZZATO DI TUTTE LE SUPERFICI - Preconsolidamento generalizzato su tutte le superfici in arenaria, al fine di preparare le superfici ai successivi trattamenti di pulitura. Per tali lavorazioni dovrà essere utilizzata una soluzione in white -spirit di silicato di etile "tipo Rhoximat HD RC 70".

OPERE DI PULIZIA

-PULITURA GENERALIZZATA - Rimozione di tutti i frammenti e scaglie distaccate non più recuperabili, accurata spazzolatura del paramento con spazzole di saggina a setole morbide, rimozione delle parti più coerenti e tenaci con acqua deionizzata più nebulizzazione, rimozione completa di tutti gli escrementi dei piccioni e di tutte le superfetazioni presenti e risciacquo finale con

acqua deionizzata a mezzo di spruzzini e spugne.

-RIMOZIONE DI TUTTE LE SIGILLATURE IN FASE DI DISTACCO - Rimozione meccanica di porzioni dei giunti di malta, delle sigillature in fase di distacco e ritenute irrecuperabili o che hanno perso la loro funzione coesiva con piccoli attrezzi quali bisturi, microscalpelli o vibroincisori a basso spreading di vibrazioni.

OPERE DI CONSOLIDAMENTO

-CONSOLIDAMENTO - Con particolare riferimento alle parti orizzontali in aggetto e ai basamenti, mediante inserimento di barra in vetroresina ad aderenza migliorata del diametro compreso tra 0,5 e 2,0 cm. (da valutare in fase esecutiva con la D.L.)

-RIADESIONE PARTI DISTACCATE E/O IN FASE DI DISTACCO - Con particolare riferimento alle parti più esposte, mediante l'inserimento di perni in vetroresina Ø da 3 a 6 mm, fissati per circa 1/3 della loro lunghezza con pasta epossidica su fori opportunamente predisposti, il numero delle spinature dovrà essere concordato in fase esecutiva.

-RICOSTRUZIONE DELLE PARTI MANCANTI - Con particolare riferimento alle parti più esposte, mediante microchiodatura del supporto con applicazione di perni in vetroresina Ø da 3 a 6 mm, fissati per circa 1/3 della loro lunghezza con pasta epossidica su fori opportunamente predisposti e armatura di frettage in filo inox ricotto. Successiva ricostruzione volumetrica formale mediante ripetuti riporti di malta tixotropica fibrata con regolo e modina.

-SIGILLATURA GIUNTI E FESSURAZIONI - Sigillatura dei giunti, tra i diversi elementi in arenaria e delle fessurazioni presenti, da eseguirsi con malta di calce idraulica con inerte fine selezionato atta a riprendere le cromie e composizione delle malte esistenti.

-FORMAZIONE DI COPERTINE - Formazione di copertine, con idonea pendenza, su tutte le parti piane atte a favorire lo scolo delle acque meteoriche da eseguirsi con idonea malta fibrorinforzata con inerte fine selezionato atta a riprendere le cromie e composizione delle malte esistenti. Compresa la realizzazioni di fori e scoli secondo le indicazioni fornite in fase esecutiva dalla D.L.

-CONSOLIDAMENTO SUPERFICIE - considerando come elemento determinante la massima penetrazione del consolidante che penetra in profondità fino al substrato sano del materiale, per tali lavorazioni dovrà essere utilizzata una soluzione in white -spirit di silicato di etile "tipo Rhoximat HD RC 70", tale prodotto dovrà essere applicato cercando di realizzare la massima impregnazione.

OPERE DI PROTEZIONE

-PROTETTIVO IDROREPELLENTE - Trattamento protettivo idrorepellente da realizzarsi con prodotti che garantiscano inerzia chimica, idrorepellenza, traspirabilità, solubilità a solventi organici senza provocare alterazioni cromatiche, a base di alchil-alcossi-silani e alchil-silossani "tipo Silirain 50" o equivalente.