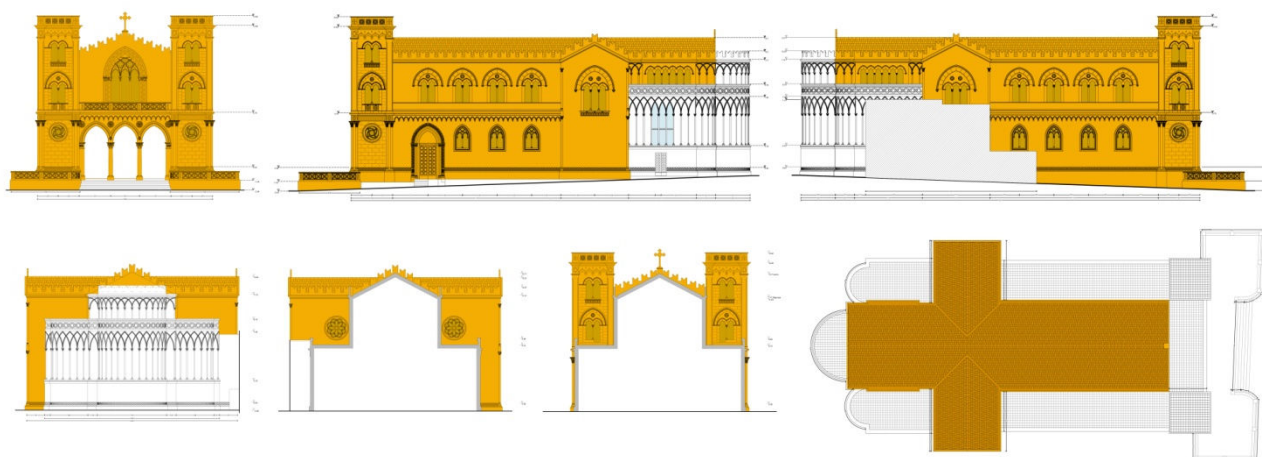


Intervento di restauro e risanamento conservativo del Duomo Maria SS. Immacolata di Villa San Giovanni

Relazione tecnica

L'intervento di restauro, autorizzato dalla Soprintendenza con atto del 20.05.2011 prot.546, è stato condotto sulle superfici esterne della Chiesa Maria SS. Immacolata e ha avuto come obiettivo la messa in sicurezza dell'involucro edilizio, la restituzione del manufatto allo stato originario mediante il raggiungimento di un aspetto omogeneo nella visione d'insieme del monumento. Il restauro ha riguardato un primo stralcio che ha interessato la copertura, il prospetto principale (escluso l'atrio d'ingresso), i due prospetti laterali estesi fino al transetto. L'intervento al secondo stralcio sarà rinviato in una seconda fase temporale, dove è previsto il completamento del restauro della parte absidale.

I lavori, affidati all'impresa Foti Paolo di Reggio Calabria, ditta di ampia esperienza, ebbero inizio il 18 luglio 2011 e si sono conclusi circa due anni dopo, precisamente il 16 maggio 2013.



Mappa dell'intervento di restauro, il colore evidenzia le parti eseguite al primo stralcio

Come già emerso in fase di progetto, l'involucro è stato già oggetto d'interventi di ristrutturazione fino ai primi anni ottanta, quest'ultimo ha interessato tutte le facciate in maniera radicale.

L'organizzazione dei lavori di restauro è stata concepita eseguendo l'intervento dall'alto verso il basso, proseguendo dalla facciata esposta a nord, a quella ovest e infine a sud.

OPERAZIONI PRELIMINARI

Le operazioni di pulizia

La prima operazione è stata la messa in sicurezza degli elementi pericolanti mediante il distacco controllato e l'utilizzo di opere provvisorie di tenuta. La fase propedeutica a qualsiasi intervento da eseguire sulle facciate è stata la pulizia tramite rimozione dei depositi incoerenti con aspiratori, pennelli, e successivo lavaggio con spazzole morbide (di saggina o sintetiche) e acqua deionizzata spruzzata a bassissima pressione, con nebulizzatore ad azionamento manuale sopra la superficie, al fine di asportare depositi idrosolubili, mentre per poter rimuovere croste nere e depositi coerenti si optato per l'utilizzo di ripetuti impacchi chimici. Nel complesso, vista la tenacia di pitture sovrapposte non originarie e depositi superficiali, è stato utilizzato il sistema JOS. Tale impianto consente la completa rimozione delle incrostazioni più tenaci tramite idrosabbatura controllata a bassissima pressione (0,5-1.5 atmosfere) grazie al moto elicoidale dell'ugello di uscita dell'inerte utilizzato, generalmente carbonato di calcio.



Pulizia mediante impacchi chimici e polpa di cellulosa



Pulizia mediante sistema Jos

LA COPERTURA

Degrado e stato di conservazione

Lo stato di fatto della copertura presentava diversi punti critici. Partendo dal manto esterno costituito da tegole non originarie del tipo doppia romana in cemento inchiodate a dei correntini in legno direttamente posti su un tavolato anch'esso in legno. Non era presente alcun tipo d'impermeabilizzazione sottocopertura, inoltre l'ultimo strato di tegole a ridosso del canale interno di raccolta, era troppo vicino alla merlatura e questo provocava, in caso di pioggia, un continuo dilavamento della parete dei merli con conseguente degrado della superficie.

Tecniche ed interventi adottati

Il sistema di copertura è stato totalmente revisionato e reso più efficiente. Sono state rimosse le tegole in cemento e i correntini ormai in forte stato di degrado. Successivamente è stato ripulito il piano del tavolato e trattato con prodotto impregnante antitarlo e fungicida, su questo è stato posto lo strato di guaina traspirante Tyvek resistente all'acqua, poi i listelli paralleli alla pendenza di falda e intercalati i pannelli isolanti CELENIT P3 composti da due strati (spessore 5 mm ciascuno) in lana di legno di abete mineralizzata e legata con cemento Portland ad alta resistenza e da uno strato interno di polistirene espanso sinterizzato di spessore 35 mm. Infine sono stati posti listelli per il supporto alle nuove tegole in laterizio tipo marsigliesi. La disposizione incrociata dei doppi listelli ha permesso di creare una camera di ventilazione per la superficie del tetto. Particolare attenzione è stata posta al sistema di raccolta delle acque meteoriche, il canale interno e i compluvi sono stati completamente revisionati, in particolare, una volta risanate le pareti costituenti il canale, è stato impermeabilizzato con strato di guaina bituminosa saldata a caldo e risvoltata sul piano di copertura e sulle pareti di confine, su questa è stato posto il canale di gronda in rame confluyente nei bocchettoni di raccolta. È stato posto il sistema di protezione in lattoneria di rame a protezione delle parti esposte in direzione del perimetro della merlatura.



Composizione della copertura ante-operam



Stratificazione del nuovo manto di copertura



Fase di montaggio del canale di gronda interno

LE SUPERFICI INTONACATE

Degrado e stato di conservazione

Le superfici a tonachino presentavano una di ridipintura non sempre cromaticamente omogenea. Da questo intervento eseguito in passato, si evidenziava l'essfoliazione degli strati apposti nel corso degli anni. Queste superfici erano esposte a un degrado diffuso, alternato a fenomeni di disgregazione e distacco messi in evidenza dalla soluzione di continuità tra strati superficiali del materiale, sia tra loro, sia rispetto al substrato, oltre ad evidenti fenomeni di fessurazione per ossidazione dell'armatura in corrispondenza di cordoli o parti strutturali sottostanti.

Diffusa, infine, è la presenza di macchie, sotto forma di sali, efflorescenze e muffe, verificatesi in generale sulle parti intonacate a contatto con le gronde, i pluviali, con l'estremità dei terrazzini e comunque nei punti dove sono presenti infiltrazioni e dilavamenti. Nella stessa zona sono evidenti fenomeni di percolamenti causati dal cattivo funzionamento dei sistemi di convogliamento delle acque meteoriche.

Tecniche ed interventi adottati

Dalle analisi di laboratorio e dai prelievi effettuati durante i lavori è emerso che il manufatto ha subito un pesante intervento di ristrutturazione delle parti intonacate. Questo ha comportato la totale demolizione di un profondo strato di tonachino per tutta l'estensione dei fondi tamponati e intonacati. L'intervento eseguito presumibilmente negli anni '80 ha prodotto la totale perdita dello strato d'intonaco a calce superficiale, oltre allo strato di tonachino colorato originario. Inoltre l'utilizzo di materiali a base di cemento portland, ha comportato una stratificazione non compatibile per caratteristiche fisiche con il supporto a calce più profondo, che è stato causa di fessurazioni in diverse zone della facciata.

Fortunatamente, grazie ad un'indagine più estesa e a testimonianze, si è potuto trovare una parte di facciata originaria. Il ritrovamento di tale campione è avvenuto grazie alla scoperta di



Stato di conservazione ante operam



Stratificazione dell'intonaco prima dell'intervento



Intercapedine dove è stato prelevato il campione d'intonaco originario

un'intercapedine parzialmente accessibile, tra il transetto e la sacrestia (realizzata negli anni trenta). In questa intercapedine si è ritrovata parte della facciata originaria, quindi preservata dagli interventi di ristrutturazione susseguitesi fino agli anni ottanta.

Lo studio del campione originario, supportato dai restauratori (come suggerito dal Soprintendente in occasione dell'incontro del 15/06/2012) è stato comparato con il campione di facciata più

recente. Da questo approfondimento è emerso l'autenticità del campione originario costituito da due stratificazioni (la prima da intonaco a calce, la seconda da tonachino a calce colorato beige di spessore 1cm).

E' apparso subito chiaro che nel campione oggetto di ristrutturazione era rimasto solo parte della prima stratificazione (quella più profonda di intonaco a calce). Le altre stratificazioni per altro poco aderenti al primo strato, hanno composizione dissimile da quello originario e sono databili al periodo successivo della costruzione, verosimilmente agli anni 70-80.

Con l'intervento si è provveduto ad eliminare lo strato di intonaco non compatibile matericamente con quello originario a calce, causa di distacchi e fessurazioni dello strato superficiale. La formazione di intonaco di qualsiasi spessore è stata eseguita a più strati con malta di calce idraulica naturale mediante: ponte di aderenza effettuato con rinzaffo di rasante/aggrappante TD13PA di calce idraulica naturale NHL 5 ed inerti puri con curva selezionata e granulometria massima di 4 mm, corpo dell'intonaco TD13N di malta pronta di calce idraulica naturale NHL 5, rasatura con TD13P1 di calce idraulica naturale NHL 5.

La finitura della superficie a tonachino ad effetto morbido e non uniforme è stata effettuata previa analisi del colore del campione di tonachino originario, utilizzando l'intonaco minerale colorato



Fase di restauro dei fondi intonacati



Intervento sulle parti strutturali del timpano centrale



Fondi di facciata completi di rasatura

costituito da silicato liquido di potassio, indispensabile su supporti a calce, a norma DIN 18363 e pigmenti minerali resistenti a raggi U.V., applicato sull'intonaco di fondo asciutto e assorbente, con frattazzo inox, previa primerizzazione.

BALAUSTRE

Degrado e stato di conservazione

Le balaustre si presentavano particolarmente compromesse dal degrado diffuso, versando in pessime condizioni.

Sono state catalogate due tipologie di balaustre B1 e B2. La prima B1 presente nel sagrato e sul terrazzino centrale sopra l'atrio d'ingresso è costituita da elementi modulari a disegni traforati e finitura granigliata. La tipologia costruttiva era parzialmente in opera, gli elementi modulari e i pilastri erano realizzati a parte e poi montati e resi solidali dal corrimano superiore. I moduli e il corrimano superiore erano resi solidali dall'armatura in acciaio in forte stato di ossidazione e causa di diverse lesioni profonde. L'intonaco sul lato interno era particolarmente sfarinato e disgregato in diversi punti, macchie, croste e lacune erano diffuse su tutta l'estensione della balaustre.

Inoltre la perdita dell'intonaco granigliato sulla copertina della balaustre, ha determinato un agevole punto di penetrazione delle acque meteoriche.

La balaustre identificata con B2 fa da coronamento alle torri campanarie, anch'essa presentava un forte stato di degrado, causante distacco, disgregazione, erosione e fessurazione. Il lato interno anch'esso degradato, non presentava motivi architettonici, ma era complanare.

Tecniche ed interventi adottati

Per la balaustre B1, laddove non recuperabile, è stata necessaria la ricostruzione degli elementi modulari, adottando la tecnica dello stampo in gomma siliconica, la stesura del distaccante e del primo strato più superficiale di granglia avente caratteristiche materiche e di finitura analoghe a quelle esistenti, il corpo mediante betoncino con armatura preventivamente trattata con anticorrosivo. Dopo l'asciugatura degli elementi modulari, si è proceduto all'assemblaggio, la stuccatura completata e la rifinitura manuale con levigatura delle parti in graniglia. Infine il tutto è stato protetto dall'idrorepellente in White Spirit IDROSIL con aggiunta di algocidici protettivo nei confronti di alghe e



Balaustre B1 sul sagrato ante operam



Fasi di ricostruzione dei moduli della balaustre

microrganismi.

Per la balaustra B2, non presentando fenomeni di ossidazione evidenti e diffusi, si è intervenuti con il recupero complessivo del corpo architettonico. Ad una prima fase di demolizione controllata delle parti compromesse, si è passati alla pulizia e ricolleggio mediante resine delle parti decorate, si è proseguito con il trattamento dei ferri d'armatura e ricostituzione del copriferro a strati e rinforzo armato mediante betoncino leggero fibrorinforzato HD SYSTEM a base di calce idraulica naturale NHL 5. Per la ricostruzione totale degli elementi ornamentali da modellare si è proceduto con l'utilizzo di malta decorativa ad alta lavorabilità a base di calce idraulica naturale NHL.



Fase di restauro della balaustra B2

PARAPETTI

Degrado e stato di conservazione

Il parapetto versava anch'esso in condizioni di forte degrado simile nelle cause ed effetti alle balaustre, anche se nel complesso non presentava parti in fase di distacco pur essendoci un'evidente disgregazione su tutta la superficie.

Tecniche ed interventi adottati

Il restauro dei parapetti è stato eseguito con le seguenti lavorazioni:

verifica del supporto della malta dell'intera superficie;

spicconatura superficiale (1-2 cm) su tutta la superficie, effettuata con martellina e pulizia di fondo;

Rimozione meccanica di depositi coerenti con bisturi, spazzole di saggina, spugne e quant'altro necessario ad eliminare le impurità senza danneggiare il supporto;

In presenza di armature nel supporto si è proceduto (previa spazzolatura a metallo bianco dei ferri a vista) con un primo trattamento, al fine di fermare i fenomeni degradanti di ossidazione, con idonea boiaccia passivante anticarbonatante, reoplastica-pennellabile realizzando uno strato continuo di almeno 1 mm.;

Per le parti di parapetto da ricostruire, si è intervenuto con:

Ponte di aderenza effettuato con rinzaffo di rasante/aggrappante TD13PA di calce idraulica naturale;

Formazione a più strati del corpo del parapetto con rinforzo armato mediante betoncino leggero fibrorinforzato a base di calce idraulica naturale NHL 5;

Per la ricostruzione totale di parti strutturali, si è scelto il betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 ed inerti selezionati.



Parapetto sulla navata laterale

Rasatura con TD13P1 di calce idraulica naturale NHL 5;

Trattamento preventivo curativo per tutto l'andamento degli ornamenti e del loro sviluppo, contro l'infestazioni biologiche con prodotto algochene n;

Trattamento idrorepellente per tutto l'andamento degli ornamenti e del loro sviluppo, con idrosil pronto ca ws;

Finitura della superficie con intonaco minerale colorato, costituito da silicato liquido di potassio a norma DIN 18363 e pigmenti minerali resistenti a raggi U.V., applicato sull'intonaco di fondo asciutto e assorbente, con frattazzo inox.

Impermeabilizzazione della copertina del parapetto;

MERLATURA

Degrado e stato di conservazione

Da riscontri documentali si è potuto accertare che con il precedente intervento databile agli anni '80, si è proceduto alla ricostruzione totale della merlatura. Questa è stata ricostruita non in opera con casseforme a misura e getto in calcestruzzo armato, inoltre in quell'occasione è stato variato anche il numero dei componenti (merli) sia sul timpano centrale, sia su quelli dei transetti.

La merlatura essendo posta a coronamento della parte sommitale dell'edificio, è maggiormente esposta all'azione disgregante degli agenti atmosferici. Questa a differenza delle balaustre, ha finitura a tonachino e non a graniglia, quindi l'effetto di degradazione del supporto è stato maggiore per la porosità del materiale. Anche qui sono evidenti fenomeni di fessurazione e distacco dovuti all'ossidazione del ferro di armatura. Inoltre il cordolo di base della merlatura, elemento delimitante della gronda di copertura, era fortemente umido in quanto non adeguatamente impermeabilizzato.

Tecniche ed interventi adottati

Il restauro dei merli è stato eseguito con le seguenti lavorazioni:

verifica del supporto della malta dell'intera superficie;

spicconatura superficiale (1-2 cm) su tutta la superficie, effettuata con martellina e pulizia di fondo;

Rimozione meccanica di depositi coerenti con bisturi, spazzole di saggina, spugne e quant'altro necessario ad eliminare le impurità senza danneggiare il supporto;



Merlatura vista lato interno dopo la demolizione controllata



Fase di trattamento dei ferri d'armatura e rinforzo con rete zincata

In presenza di armature nel supporto si è proceduto (previa spazzolatura a metallo bianco dei ferri a vista) con un primo trattamento, al fine di fermare i fenomeni degradanti di ossidazione, con idonea boiaccia passivante anticarbonatante, reoplastica-pennellabile realizzando uno strato continuo di almeno 1 mm.; per le armature compromesse si è proceduto alla loro rimozione e sostituzione con nuove armature di uguale sezione zincate al fine di evitare il fenomeno di ossidazione,

Per le parti dei merli da ricostruire, si è intervenuto con:

Ponte di aderenza effettuato con rinzaffo di rasante/aggrappante TD13PA di calce idraulica naturale;

Formazione a più strati del corpo del merlo con rinforzo armato mediante betoncino leggero fibrorinforzato a base di calce idraulica naturale NHL 5;

Rasatura con TD13P1 di calce idraulica naturale NHL 5;

Finitura della superficie con intonaco minerale colorato, costituito da silicato liquido di potassio a norma DIN 18363 e pigmenti minerali resistenti a raggi U.V., applicato sull'intonaco di fondo asciutto e assorbente, con frattazzo inox.

FINESTRE E ROSONI

Degrado e stato di conservazione

Le finestre presenti con tipologia a bifora, trifora anche con quadrilobi e trafori evidenziavano un degrado differenziato, dovuto principalmente a due cause: la presenza di armatura metallica con copriferro quasi nullo, fortemente ossidata causa di fessurazione e distacco delle cornici e parti modellate; presenza di uno strato di deposito superficiale e da macchie dovute a percolamenti delle acque meteoriche, particolarmente visibili sugli elementi architettonici sporgenti dalla facciata cornici, cappuccio ad arco, ecc.; evidente umidità diffusa, con conseguente distacco e disgregazione dell'intonaco sulle modanature sia intonacate, sia con finitura a graniglia.

Inoltre era particolarmente evidente la fessurazione delle colonnine di divisione delle aperture, presente anche su decori figurati, imposta di arco e cornici ad arco. Le modanature, benché sopra dipinte, costituenti le finestre e i rosoni sono con finitura ad intonaco granagliato liscio. I rosoni sulle torri versavano in migliore stato conservativo rispetto a quelli presenti sul transetto.

Tecniche ed interventi adottati

L'intervento di restauro condotto sulle finestre e rosoni è stato più impegnativo per alcuni elementi costituenti, in particolare le colonnine ed altri decori a rilievo erano particolarmente danneggiati, presentavano lesioni, distacchi e lacune.



Distacco della porzione del capitello della finestra principale



Trifora sul transetto ante operam

Dopo l'approfondita pulizia, che ha messo in risalto gli interventi e rappazzi eseguiti nel tempo, si è proceduto con il distacco controllato previa numerazione degli elementi costituenti i decori.

La successiva asportazione parziale o totale delle parti deteriorate eseguita asportando accuratamente dalla superficie degradata, per strati successivi e per tutto lo spessore del materiale fino ad arrivare alla parte del supporto ancora in buono stato di conservazione.

Per le parti della finestra ancora in buono stato di conservazione si è proceduto con la pulizia con le seguenti applicazioni a secondo del tipo di causa di degrado:

Eliminazione di incrostazioni biologiche con biocida benzalconi cloruro;

Rimozione meccanica di depositi coerenti con bisturi, spazzole di saggina, spugne e quant'altro necessario ad eliminare le impurità senza danneggiare il supporto;

In presenza di armature nel supporto si è proceduto come di seguito:

rimozione delle armature particolarmente compromesse ossidate e deteriorate, la sostituzione con nuove armature di uguale sezione in acciaio inossidabile o similare al fine di evitare il fenomeno di ossidazione.

Per quelle non totalmente compromesse, previa spazzolatura a metallo bianco dei ferri a vista, intervento con un primo trattamento, al fine di fermare i fenomeni degradanti di ossidazione, con idonea boiaccia passivante anticarbonatante, reoplastica-pennellabile realizzando uno strato continuo di almeno 1 mm.;

per le parti della finestra ricostruite, si è intervenuto con:

ponte di aderenza effettuato con rinzafo di rasante/aggrappante TD13PA di calce idraulica naturale NHL;

formazione a più strati del corpo degli ornamenti con rinforzo armato mediante betoncino leggero fibrorinforzato a base di calce idraulica naturale NHL 5, compreso la realizzazione di rinforzi strutturali metallici non ossidabili, anche mediante accoppiamento con reti metalliche elettrosaldate (non ossidabili) o in fibra di vetro.;

Per la ricostruzione totale degli elementi



Fase di restauro dei decori delle finestre



Incollaggio degli elementi distaccati del capitello di finestra



Abrasion e finitura a graniglia della colonnina

ornamentali si è utilizzata la malta decorativa ad alta lavorabilità a base di calce idraulica naturale NHL 5;

La rasatura con TD13P1 di calce idraulica naturale NHL ed inerti puri con curva selezionata e granulometria massima di 1 mm, dove la prima mano è stata stesa in un senso e quella successiva in quello opposto avendo cura di eseguire precisi movimenti per premere bene l'intonaco ed evitare che si crepi;

in alcuni casi è stato necessario ricostruire parziale e/o totale dell'ornamento mediante calco con la seguente procedura:

pulizia del manufatto da riprodurre con i metodi di seguito esposti; verifica delle condizioni e protezione superficiale del manufatto; eventuale impiego di un distaccante; applicazione della gomma siliconica spatolabile RTV583 (impronta); allestimento della forma rigida (controforma) e sformatura;

ricostruzione di parte mancante di ornamento anche non in opera, mediante colaggio in una unica volta nello stampo di malta pronta Ledan C30 e inerte costituito da granulato di marmo 0-1 mm e finitura a graniglia);

Trattamento preventivo curativo per tutto l'andamento degli ornamenti e del loro sviluppo, contro l'infestazioni biologiche con prodotto algochene n e aggiunta di idrorepellente con idrosil pronto ca ws;



Ricostruzione di un elemento decorativo mancante



Completamento del restauro della finestra principale



Facciata principale a restauro ultimato

COLONNE E LESENE

Degrado e stato di conservazione

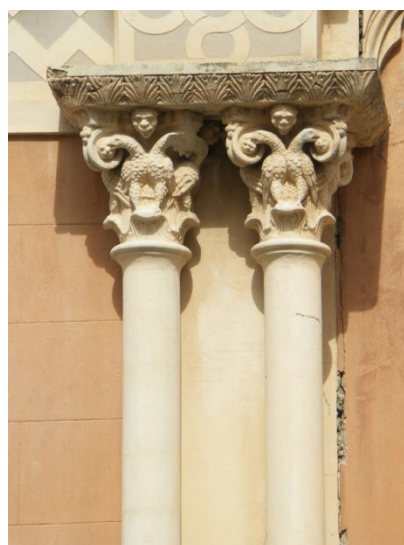
Le colonne e gli archi arricchiscono il decoro della chiesa, questi a volte sono elementi decorativi delle bifore e trifore che si aprono in facciata e sui prospetti laterali, a volte assumono elemento ritmico di facciata, a volte hanno piena autonomia come le colonne binate della facciata principale e le colonne ad angolo sul transetto.

I principali fenomeni di degrado individuati su queste superfici consistono nella disgregazione e distacco di alcune parti degli elementi stessi, oltre alle profonde fessurazioni, esfoliazioni e lacune chiaramente leggibili sulle superfici.

Tutti questi elementi sono realizzati con malta idraulica e armatura metallica, l'ossidazione di quest'ultima ha compromesso in modo serio la stabilità degli interi elementi. Nei capitelli figurati sono presenti evidenti lacune dovute a distacchi. Fessurazioni e lesioni continue sono presenti, in modo più o meno accentuato sul fusto di tutte le colonne. Le lesene sembrano meno soggette a degrado, anche se su tutti questi elementi tipologici è stata sovrappinta la finitura originaria a graniglia. Le colonne costituenti l'atrio d'ingresso sono meglio conservate, anche se quelle ai lati evidenziano delle lesioni e lacune soprattutto sui capitelli, modanature e decori a ghirlanda.



Colonna atrio principale



Colonne binate

Tecniche ed interventi adottati

Anche in questo caso l'intervento di restauro è stato condotto con particolare cautela e attenzione alla conservazione dei ricchi decori dei capitelli. Questi elementi, costituenti le colonne binate poste agli angoli delle torri, si presentavano particolarmente danneggiati, le fessurazioni presenti hanno imposto una certa attenzione allo smontaggio delle parti per il successivo trattamento e reincollaggio con resina.

Dopo l'approfondita pulizia, che ha messo in risalto gli interventi e rippezzi eseguiti nel tempo, si è proceduto con al distacco controllato previa numerazione degli elementi costituenti i decori e i fusti delle colonne.

Successiva asportazione parziale o totale delle parti deteriorate eseguita accuratamente sulla superficie degradata, per strati successivi per tutto lo spessore del materiale fino ad arrivare alla parte del supporto ancora in buono stato di conservazione.



Cerchiaggio e incollaggio delle parti distaccate dei fusti di colonna

Per le parti in buono stato di conservazione si è proceduto alla pulizia con le seguenti applicazioni a secondo del tipo di causa di degrado:

Eliminazione di incrostazioni biologiche con biocida benzalconi cloruro;

Rimozione meccanica di depositi coerenti con bisturi, spazzole di saggina, spugne e quant'altro necessario ad eliminare le impurità senza danneggiare il supporto;

In presenza di armature nel supporto si è proceduto come di seguito:

Rimozione delle armature particolarmente compromesse ossidate e deteriorate, la sostituzione con nuove armature di uguale sezione in acciaio inossidabile o simile al fine di evitare il fenomeno di ossidazione.

Per quelle non totalmente compromesse, previa spazzolatura a metallo bianco dei ferri a vista, intervento con un primo trattamento, al fine di fermare i fenomeni degradanti di ossidazione, con idonea boiaccia passivante anticarbonatante, reoplastica-pennellabile realizzando uno strato continuo di almeno 1 mm.;

Per le parti delle colonne, si è intervenuto con:

ponte di aderenza effettuato con rinzaffo di rasante/aggrappante TD13PA di calce idraulica naturale NHL;

formazione a più strati del corpo degli ornamenti con rinforzo armato mediante betoncino leggero fibrorinforzato a base di calce idraulica naturale NHL 5, compreso la realizzazione di rinforzi strutturali metallici non ossidabili, anche mediante accoppiamento con reti metalliche elettrosaldate (non ossidabili) o in fibra di vetro.;

in alcuni casi è stato necessario ricostruire parzialmente e/o totalmente l'ornamento mediante calco (in questo caso sono stati trovati calchi in gesso risalenti ad altri interventi eseguiti in passato) con la seguente procedura:

pulizia del manufatto da riprodurre con i metodi di seguito esposti; verifica delle condizioni e protezione superficiale del manufatto; eventuale impiego di un distaccante; applicazione della gomma siliconica spatolabile RTV583 (impronta); allestimento della forma rigida (controforma) e sformatura; ricostruzione di parte mancante di ornamento anche non in opera, mediante colaggio in una unica volta nello stampo di malta pronta Ledan C30 e inerte costituito da granulato di marmo 0-1 mm e finitura a graniglia); Trattamento preventivo curativo per tutto l'andamento degli ornamenti in graniglia, contro l'infestazioni biologiche con prodotto algochene n e aggiunta di idrorepellente con idrosil pronto ca ws;



Reincollaggio dell'abaco del capitello



Colonna quadrata dell'atrio ad intervento ultimato

CORNICIONI, CORNICI, FASCE E DECORI

Degrado e stato di conservazione

A questa categoria tipologica appartengono i cornicioni posti in sommità della navata centrale e a coronamento delle torri campanarie. Pur non avendo funzione di raccolta e convogliamento acque meteoriche, tuttavia sono particolarmente esposti all'azione degli agenti atmosferici.

Le cornici di secondo ordine a sviluppo lineare che rimarcano le partizioni orizzontali delle facciate, contrassegnate in progetto con la lettera C, erano anch'esse interessate dal degrado diffuso sulla parte sommitale della superficie esposta e la lettura di questi elementi era ostacolata dalla presenza di uno strato di deposito superficiale e da macchie dovute a percolamenti delle acque meteoriche, particolarmente visibili sugli elementi architettonici sporgenti della facciata.

Alle fasce contrassegnate con la lettera F, appartengono quei decori a rilievo aventi sviluppo orizzontale di dimensione in altezza più consistente rispetto alle cornici. Queste particolarmente arricchite da motivi architettonici e disegni con cromatismi differenti. Il degrado di questi elementi è individuabile con l'alterazione cromatica e la presenza di macchie, oltre a distacchi puntuali dovuti alla presenza di armatura ossidata nelle fasce a maggior spessore.

Tecniche ed interventi adottati

Le fasi del restauro di questi elementi sono state:

verifica del supporto della malta dell'intera superficie dei cornicioni al fine di effettuare una rimozione controllata delle zone degradate o in fase di distacco;

asportazione parziale o totale delle parti deteriorate eseguita accuratamente dalla superficie degradata, per strati successivi per tutto lo spessore del materiale fino ad arrivare alla parte del supporto ancora in buono stato di conservazione. All'operazione di spicconatura è seguita la pulizia di fondo, con lo scopo di allontanare dalla muratura tracce di sporco e residui pulverulenti;

Per le parti ancora in buono stato di conservazione si è proceduto alla pulizia con le seguenti applicazioni a secondo del tipo di causa di degrado:

Pulizia con acqua nebulizzata al fine di sciogliere le parti solubili;

Eliminazione di incrostazioni biologiche con biocida benzalconi cloruro;



Ricostruzione di parte della cornice sotto il parapetto



Intervento sulla fascia a rilievo posta sulla torre

Utilizzo di impacchi con composti chimici e polpa di cellulosa o similare, per la rimozione di depositi difficilmente rimovibili con altre applicazioni ;

Rimozione meccanica di depositi coerenti con bisturi, spazzole di saggina, spugne e quant'altro necessario ad eliminare le impurità senza danneggiare il supporto;

Eventuale estrazione di sali solubili mediante impacchi di acqua deionizzata e materiale adsorbente.

In presenza di armature nel supporto si è proceduto con:

rimozione delle armature esistenti ossidate e deteriorate, la sostituzione con nuove armature di uguale sezione in acciaio inossidabile o similare al fine di evitare il fenomeno di ossidazione. Queste adeguatamente ancorate al supporto di base

anche mediante iniezioni con ancorante chimico;

Per le armature metalliche recuperabili, poichè non totalmente compromesse (la sezione del ferro non era ridotta al punto di comprometterne la stabilità del manufatto), è stato necessario (previa spazzolatura a metallo bianco dei ferri a vista) un primo trattamento, al fine di fermare i fenomeni degradanti di ossidazione, con idonea boiaccia passivante anticarbonatante, reoplastica-pennellabile realizzando uno strato continuo di almeno 1 mm.;

Per le parti ricostruite, si è intervenuto con:

ponte di aderenza effettuato con rinzafo di rasante/aggrappante TD13PA di calce idraulica naturale NHL 5;

formazione a più strati del corpo del cornicione con malta decorativa ad alta lavorabilità, di calce idraulica naturale;

nel caso in cui la ricostruzione è stata di forte spessore, si è intervenuto con un consolidamento di supporto mediante l'inserimento di barre in vetroresina o acciaio inox e ancorante chimico, con interposizione di filo o rete in acciaio inox o resina;

rasatura con TD13P1 di calce idraulica naturale NHL;

Finitura di tutta la superficie a graniglia: sulla superficie ancora ruvida, stabiliti i rapporti relativi ai componenti dell'impasto grazie a prove e campionature, è seguita una serie di operazioni di setacciatura del grassello di calce (calce aerea CL80-S), ledan C30 o betoncino TD 13C (previa



Distacco del medaglione per la formazione del giunto di dilatazione



Restauro del medaglione sulla facciata principale

prova preliminare) con caratteristica di idraulicità, polvere di marmo e granulato di marmo con finezza 0-1 mm che vengono così miscelate con acqua; la colorazione di parte dell'impasto è stata preparata alcune ore prima e si è proceduto con l'aggiunta del pigmento dopo aver filtrato anche questa soluzione (colorante naturale e acqua). Lo spessore della pelle di finitura variava dal tipo di inerte che si è utilizzato: tutti i passaggi sono stati fresco su fresco lavorando così a giornata proprio come si lavora l'affresco, dopo steso e compattato in facciata con apposito strumento e nei tempi giusti si è proceduto all'asciugatura e successiva abrasione dell'intonaco consentendo così l'affioramento della graniglia;

A completamento, come per tutte le parti in graniglia, si è proceduto al trattamento preventivo curativo contro l'infestazioni biologiche con prodotto algocidico e trattamento idrorepellente con idrosil pronto ca ws.



Angolo della fascia appena restaurata



Fase di restauro della fascia sopra la zoccolatura

Addì 03 ottobre 2013

La Direzione Lavori
(Arch. Antonino Pugliesi)