



I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



MILANO

Il restauro di Palazzo Arese Borromeo di Cesano Maderno

Relazione tecnica

- *intervento di restauro degli apparati decorativi delle sale al piano nobile compresi nel II lotto funzionale (anno 1998-2000)*
- *restauro e risanamento conservativo delle sale di frescura o grottaglie (anno 1999-2000)*

Restauro degli apparati decorativi compresi nel II Lotto funzionale

L'intervento ha avuto come oggetto **ambienti situati a piano nobile**, tra i quali: Scalone d'onore, Galleria delle Arti Liberali, Salone dei fasti romani, Sala degli Arese ed altri ambienti facenti parte del "*quartiere di Grande Rappresentanza*" e del "*quartiere privato settecentesco/rimesso alla moderna*"

Si è operato nell'ambito del recupero e rifunzionalizzazione dell'edificio in sinergia e coordinamento con l'impresa edile appaltatrice. Sono stati restaurati apparati decorativi inseriti in un contesto ambientale unitario, eterogenei per tipologia, tecnica esecutiva e datazione, collocabili tra il XVII ed il XVIII secolo (con manutenzioni risalenti al XX secolo) comprendenti:

- *manufatti lapidei* (camini, scalone d'onore)
- *intonaci a campitura monocroma* (quartiere settecentesco)
- *dipinti murali ad affresco e a secco* (tutte le sale sei e settecentesche)
- *manufatti in legno dipinto e a vista* (soffitti lignei sei-settecenteschi, scuri e porte settecenteschi).

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



- *manufatti metallici* (parapetti in ferro battuto secenteschi dello scalone e dei balconcini interni, affacciati nel Salone dei fasti romani)

Al momento dell'intervento lo stato di conservazione degli ambienti risentiva delle molteplici destinazioni d'uso attribuite negli anni allo stabile (residenza nobiliare, avamposto di guardia delle truppe austriache, sede scolastica, alloggio per gli sfollati), cui si sommavano manutenzioni, in parte originate da variazioni gusto comprensive di modifiche dei vani abitativi e non ultima, l'incuria dovuta a periodi di lungo abbandono. A quest'ultima, a dissesti strutturali in parte conseguenti ad incendi e alla frequente azione vandalica dell'uomo, vanno attribuiti i danni prevalentemente riscontrati.

Confinatamente ad alcuni ambienti "*rimessi alla moderna*" nel settecento, l'intervento di restauro è stato finalizzato al recupero dei dipinti murali secenteschi occultati dalle spesse ridipinture, scialbi e modifiche dell'assetto murario (riferite alla derivazione di piccoli ambienti di servizio da ambienti originari più vasti). Laddove si è accertata l'assenza di dipinti di pregio occultati, attinenti al contesto originario secentesco prevalente nel palazzo, si è provveduto alla conservazione degli intonaci a campitura monocroma, ad integrare le ampie lacune in malta ed a riproporre l'impianto decorativo modulare barocchetto dove lacunoso.

Nel "*quartiere di grande rappresentanza*", pervenuto intonso nel suo carattere secentesco, sui rivestimenti è stato eseguito un intervento a carattere conservativo, necessario a far fronte al degrado imputabile prevalentemente a danni di guerra, infiltrazioni d'acqua piovana dalle coperture e ad interventi antropici.

Nel salone dei fasti romani, in seguito a perizie strutturali ingegneristiche si è intervenuti sulle murature con il consolidamento dei quadri fessurativi e dei cedimenti interessanti i ciellini delle aperture, attraverso iniezioni di resina epossidica bicomponente e realizzazione di opportune cuciture con inserimento di perni.

Con il patrocinio di



MILANO

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:
Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Relativamente ai *soffitti lignei*, in seguito alle operazioni di carattere conservativo, sono stati eseguiti interventi di completamento estetico diversificati, mediante tecniche riconoscibili e/o mimetiche, calibrati in base alla differente tipologia e tecnica esecutiva.

Sui *soffitti lignei*, caratterizzati da decorazioni dipinte e ripetitive, si è proceduto con la riproposizione ex-novo degli elementi mancanti, laddove le lacune erano di esigua entità, mentre si è scelto di mantenere il solaio in legno a vista, laddove le porzioni lacunose risultavano particolarmente estese e derivate da avvenimenti storici significativi (soffitto del Salone dei fasti romani, distrutto in seguito ad un incendio provocato dalle truppe austriache nel 1859).

Sul soffitto ligneo della *Galleria delle arti liberali*, si è proceduto con l'integrazione delle lacune a

tratteggio, sulle porzioni figurate e con la riproposizione ex-novo di partiture decorative modulari delle cornici, previa realizzazione di rilievo e spolvero dagli originali circostanti.

Sui *soffitti lignei non decorati*, relativi agli ambienti del quartiere settecentesco, si è operato con il restauro conservativo e la stesura finale di protettivo opportunamente pigmentato, per la riequilibratura cromatica delle finiture.

In generale sugli *infissi lignei* si è intervenuti mediante opere di falegnameria, revisione ed integrazione della ferramenta esistente ed integrazione di quella mancante, opere di pulitura, trattamento dei biodeteriogeni, consolidamento delle fibre, fissaggio delle finiture.

Sugli *infissi lignei decorati*, si è operato con operazioni di conservazione dei supporti e delle finiture

esistenti e, in relazione a quanto deciso dalla D.L., si è proceduto con la riproposizione integrale

delle decorazioni ripetitive ampiamente lacunose, previa adeguata protezione ed isolamento degli originali al fine di preservarne l'integrità nel tempo e consentirne la reversibilità.

I *manufatti lapidei* sono stati interessati da operazioni di pulitura, incollaggio di elementi distaccati, revisione delle stuccature e protezione finale a cera.

La descrizione che segue è unicamente pertinente all'intervento realizzato su soffitti lignei e dipinti murali.

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Stato di conservazione

a) Soffitti lignei decorati e non

All'atto di intraprendere l'intervento conservativo, i soffitti lignei (costituiti da essenze di larice rosso e abete) presentavano al di sopra dell'assito vari elementi provocanti fenomeni di degrado, quali depositi polverulenti, ferri, chiodi, frammenti di assito, guano di piccione, calcinacci cementizi, impianti non più utilizzati ed altri materiali di deposito. In alcuni ambienti, nel corso di passati interventi di manutenzione, al di sopra dell'assito erano state eseguite delle gettate in malta cementizia alleggerita.

Sulla superficie dipinta era diffusa la presenza di depositi polverulenti e di attacchi di microrganismi biodeteriogeni, quali colonie fungine e fori di sfarfallamento da insetti xilofagi. In alcuni soffitti (ad es.: per il soffitto del Salone dei fasti romani) al deposito di particellato atmosferico e all'alterazione del protettivo presente, si aggiungevano depositi grassi e di nero fumo riconducibili a incendi provocati in particolari momenti storici del palazzo, depositi coerenti di sporco e resti di sostanze utilizzate in precedenti manutenzioni.

Nel caso di soffitti che a una prima indagine visiva si presentavano non decorati, era diffusa la presenza di strati sovrapposti di vernici e coloriture, riferibili a passati interventi.

Nei soffitti dipinti, la pellicola pittorica (tempera magra) aveva in parte perso legante e adesione al supporto ligneo e allo strato preparatorio alterato (gesso e colla), quando presente. Questo fenomeno era dovuto a degrado per dilavamento a causa di diffuse infiltrazioni di acque meteoriche dalle coperture inefficienti. Inoltre, per alcuni ambienti, il degrado era accentuato dall'umidità provocata dalle gettate cementizie, con conseguente ristagno di condensa ed estrazione di tannini che comportavano anche alterazioni cromatiche della pellicola pittorica e del supporto ligneo, osservabili sotto forma di gore.

Le fibre legno si presentavano decoese, indebolite, spesso con perdita delle proprietà meccaniche idonee alla funzione di supporto.

Con il patrocinio di



MILANO

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Il supporto ligneo presentava piccole, medie ed ampie fessurazioni tra i tavolati e tra le fibre stesse, inoltre mancanze di varia entità: da porzioni di tavole fino ad interi travetti di sostegno. Passati crolli delle coperture, distribuendo diversamente il peso delle strutture, avevano finito con il sovraccaricare alcuni elementi, rendendo le strutture stesse pericolanti. In alcuni casi qualche travetto si presentava fortemente inflesso, deforme e con scollamenti in parte imputabili al peso gravato delle caldane soprastanti (ad es.: per il soffitto dello scalone d'onore). Molte modificazioni plastiche e scollamenti erano imputabili ad infiltrazioni d'acqua piovana e a fenomeni di condensa che avevano provocato rigonfiamenti delle fibre lignee e successivi ritiri dovuti all'essiccazione. Altri scollamenti erano dovuti a rigonfiamento degli elementi in ferro ossidati presenti (tipo chiodi). Inoltre, le mancanze rendevano discontinua la struttura e ne compromettevano le proprietà meccaniche stesse favorendo infiltrazioni di polveri e depositi vari dalle caldane agli ambienti sottostanti. In alcuni soffitti di particolare fattura (soffitto della Galleria delle Arti Liberali), i movimenti delle fibre lignee e dei tavolati avevano provocato la lacerazione e la caduta delle strisce di canapa posizionate con piccoli chiodi tra gli assiti con funzione di chiusura dei giunti e delle discontinuità, contribuendo all'infiltrazione di materiale incoerente proveniente dai sottotetti già in atto.

Inoltre, i prodotti di ossidazione rilasciati dagli elementi in ferro presenti su tutta l'estensione del manufatto e le sostanze proteiche usate come preparazione e come protettivo, avevano favorito gli attacchi di alcuni particolari biodeteriogeni, con ulteriore indebolimento del legante e conseguente degrado della pellicola pittorica.

La coesistenza di tutti questi fenomeni di degrado e l'utilizzo in fase di esecuzione di tempera magra, avevano provocato un distacco vero e proprio della pellicola pittorica provocando lacune cromatiche spesso molto estese, talvolta rendendo difficile la lettura dei dipinti originali.

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



MILANO

b) dipinti murali

L'intera superficie dipinta, ad una prima ricognizione visiva, presentava polvere e depositi incoerenti al di sotto dei quali erano individuabili scialbi e sovrammissioni di malte a risarcimento di lacune, tracce vistose di passate puliture, abrasioni, incisioni vandaliche ad altezza uomo, ritocchature di tinte, diffuse macchie striate brune traslucide ed altre stesure, anch'esse striate, di colore bruno-verdastro riferibili ad interventi conservativi passati alterati (a legante proteico associato a materiale sintetico, riferibili agli anni sessanta del novecento). In alcuni ambienti era possibile distinguere un appannamento fumoso dovuto a deposito fine granulare scuro molto simile a nerofumo; erano anche individuabili attacchi da organismi biodeteriogeni localizzati prevalentemente in adiacenza ai soffitti lignei e sviluppatisi al di sotto della pellicola pittorica. La coesistenza di tutte queste condizioni sulle superfici interferiva e frequentemente offuscava la lettura delle opere. Erano distinguibili al di sotto del pulviscolo anche scialbi ed incrostazioni varie, così come stucature ed integrazioni di varie dimensioni che per morfologia, composizione ed aspetto cromatico risultavano non idonee alla superficie pittorica circostante.

Localmente, sulle superfici dipinte, erano presenti efflorescenze saline, in alcuni casi ricristallizzate in corrispondenza di punti di infiltrazione delle acque meteoriche e dilavamento dovuto a inefficienza di infissi, coperture e conseguente degrado dei soffitti lignei.

Facilmente individuabili a causa dell'interferenza visiva, vi erano abrasioni ed estesi sollevamenti della pellicola pittorica dagli strati preparatori in scaglie di colore polverulente e decoese, localizzate in particolare su alcune tinte: dall'ocra, ai rossi passando per tutti i toni dei bruni e dei verdi, con particolare riferimento alle finiture a secco e mezzo secco e alle stesure rapide di ampie campiture. Le tinte chiare, contenenti maggior quantità di calce, risultavano invece ben coese e ben aderenti agli strati preparatori; così pure non presentavano fenomeni di decoesione e sollevamento della pellicola pittorica gli incarnati e in generale i soggetti dipinti ad affresco.

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:
Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Confinata ad alcune sale ed imputabile ad interventi relativamente recenti (1960), era presente una sostanza di “protezione” a componente proteica stesa su tutta la superficie.

Tra i vari strati di intonaco e tra l'intonaco e la muratura, la malta si presentava poco coerente, ad elevata porosità, con molteplici microfessurazioni e fessurazioni, presenza di calcinaroli e fibre vegetali.

I distacchi d'intonaco con parti in pericolo di caduta erano molto estesi, con vistose deformazioni plastiche e lesioni di varia entità, spesso imputabili a movimento degli elementi di composizione del supporto murario e dei vari strati di intonaco (ad es. nel salone dei fasti romani) e/o alla pressione esercitata da cedimenti delle travature lignee dei soffitti (ad es. nella Galleria delle Arti Liberali). Diffuse le fessurazioni, lesioni e crepe di media e notevole entità, anche con frammenti di intonaco in pericolo di caduta, nelle zone in stretta adiacenza ai rigonfiamenti.

Numerosissima la presenza di elementi metallici su tutta la superficie dipinta, prevalentemente in ferro, ossidati e deformati, quali: perni, staffe, ganci, grappe, chiodi di dimensioni varie e occhioli che spesso è risultato necessario rimuovere o passivare in quanto causa di degrado da rigonfiamento provocante lesioni nell'intonaco di supporto e macchie di ossido sulla superficie dipinta.

Intervento conservativo

Preliminarmente e contestualmente all'intervento di conservazione è stata condotta una vasta campagna di rilievo grafico e fotografico degli ambienti interessati ed un'analisi visiva coadiuvata da riprese fotografiche a luce radente e da particolari tecniche ottiche. Sono stati condotti rilievi e carte tematiche relative ai dipinti murali ed ai soffitti lignei interessati dall'intervento, con la differenziazione e l'identificazione delle tecniche esecutive, delle tipologie di degrado, delle campionature per la definizione delle modalità di intervento e delle operazioni eseguite, nonché la localizzazione dei campioni prelevati per le analisi diagnostiche.

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



a) soffitti lignei decorati e non

Il restauro conservativo dei soffitti lignei è stato preceduto da analisi diagnostiche di laboratorio e da campionature per la definizione e messa a punto delle modalità di intervento per ogni operazione.

Per gli ambienti privi di gettate cementizie (tra i quali la Galleria delle Arti Liberali), al fine di evitare perdita di materiale, prima di effettuare interventi al di sopra dell'assito si è operato con un preconsolidamento della pellicola pittorica e degli strati preparatori relativamente alle zone con diffuso fenomeno di perdita di adesione tra questi ed il supporto, mediante iniezioni localizzate di prodotti a capacità adesiva (resine acriliche) sotto le scaglie di colore prossime al distacco, previa applicazione di carta giapponese protettiva, con finalità di ristabilire l'adesione e la coesione dei materiali costitutivi.

All'atto di cominciare l'intervento conservativo vero e proprio, si è intervenuti con l'asportazione delle caldane gravanti sulle strutture lignee e di ogni elemento estraneo provocante fenomeni di degrado ed ostacolo al naturale movimento del legno, ad esempio guano di piccione, elementi metallici, elementi di impianti obsoleti; si è proseguito poi con la rimozione e l'asportazione a mezzo di pennelli ed aspiratori di polvere e depositi incoerenti. Si è proceduto con l'estrazione degli elementi metallici di piccola entità (quali ad esempio chiodi, zanche, ganci ecc.) inutilizzati ed ossidati, asportabili senza arrecare danno al manufatto, mentre quelli di difficile estrazione o ancora utili (es: chiodini in ferro di fissaggio delle strisce di canapa) sono stati mantenuti e passivati i prodotti di ossidazione superficiali con un prodotto a base di tannini.

Previo loro riconoscimento attraverso esami diagnostici, si è proceduto con l'eliminazione di protettivi proteici alterati, applicati durante manutenzioni precedenti e all'attenuazione delle gore da infiltrazione mediante acqua tiepida ed alcool, previa interposizione di carta giapponese. Si è passati poi alla pulitura meccanica con

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



pennelli di setola morbida naturale e tamponi imbevuti di soluzioni solventi per la rimozione dei depositi più tenaci.

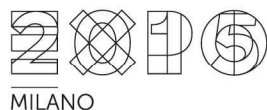
Per quanto riguarda gli attacchi di microrganismi biodeteriogeni si è intervenuti con un trattamento preventivo applicando soluzioni di sali di ammonio quaternario, nei casi di colonizzazioni fungine; nei casi di attacchi da insetti xilofagi invece, agendo sulla superficie non decorata, mediante un trattamento dall'assito soprastante, con impregnazione delle zone interessate applicando un prodotto a base di permethrina ed anche con locali ripetute iniezioni, con protezione temporanea delle stesse, mediante fogli di polietilene per rallentare l'evaporazione del solvente in ambiente esterno e favorirne la penetrazione nelle fibre.

Al fine di ripristinare la coesione delle fibre lignee, si è intervenuti localmente mediante consolidamento delle zone deteriorate tramite applicazione di resina acrilica in soluzione, stesa a pennello, ripetutamente, agendo soprattutto sulla superficie retrostante la decorazione ed avendo cura di evitare interazioni con la superficie pittorica, con protezione temporanea delle porzioni di manufatto mediante fogli di polietilene.

Al fine di restituire continuità al manufatto e di ristabilire le proprietà meccaniche idonee alla funzione di supporto, in presenza di ampie fessurazioni e mancanze quali parti di tavolato, modanature, cornici e travetti di sostegno, si è provveduto con la loro integrazione mediante legno di essenza analoga all'originale. In alcuni casi si è ritenuto necessario riportare alla loro originaria conformazione travetti ed elementi fortemente deformati a causa di sollecitazioni eccessive, inumidendo con acqua calda le fibre per renderle più elastiche ed operando una puntellatura graduale controllata (ad esempio nello Scalone d'onore).

Le lacune e le fessurazioni di dimensioni contenute sono state risarcite con stucco a componente acrilica e/o vinilica, con aggiunta di polpa di cellulosa nei casi di fessurazioni particolarmente profonde, al fine di impedire infiltrazioni di polveri dall'assito soprastante.

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:
Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



La reintegrazione della pellicola pittorica è stata eseguita mediante tecniche riconoscibili o mimetiche, campiture tratteggiate o velature, con colori reversibili, a seconda del manufatto, sino alla ricostruzione del tessuto cromatico al fine di abbassare le interferenze di lettura. Sono state eseguite inoltre ricostruzioni di decorazioni modulari ripetitive semplici e di elementi lineari architettonico-decorativi lacunosi (ad es. in Galleria delle Arti Liberali) con riporto del disegno preparatorio, sempre mediante uso di colori reversibili.

E' stata effettuata una stesura di protettivo finale in soluzione di solventi organici, a nebulizzazione, finalizzata a proteggere la pellicola pittorica dall'aggressione di agenti esterni.

Per quanto riguarda i *soffitti non decorati*, a tinteggiatura piena, il risanamento del supporto ligneo si è condotto come per i soffitti decorati. Una volta verificata mediante indagini stratigrafiche l'inesistenza di decorazioni sottostanti, si è proceduto rimuovendo le vernici con strumenti meccanici, prodotti svernicianti e solventi, scelti dopo opportune campionature e con la stesura finale di prodotto impregnante pigmentato a base acquosa specifico per legno, finalizzata ad uniformare cromaticamente e a proteggere il manufatto ligneo.

b) dipinti murali

Il restauro dei dipinti murali è stato preceduto da analisi diagnostiche di laboratorio e da saggi, prove e campionature comparate per la definizione e messa a punto delle modalità di intervento. In alcuni degli ambienti *"rimessi alla moderna"* nel settecento, interessati da spesse ridipinture e scialbi monocromi, i saggi stratigrafici hanno evidenziato la presenza di dipinti murali di pregio riferibili alla fase secentesca. Tali ambienti sono stati interessati da rimozione meccanica a bisturi delle sovrapposizioni incongrue.

Su tutte le superfici dipinte a vista, non interessate da scialbi, in prima fase si è provveduto a rimuovere dalla superficie la polvere ed i depositi incoerenti per mezzo di pennelli morbidi e con l'ausilio di

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



aspiratori; localmente si è fatto uso di spugne sintetiche morbide a base di lattice di gomma per la rimozione dei depositi di polvere più aderenti; si è passati poi alla messa in sicurezza di porzioni di intonaco in pericolo di caduta, mediante l'esecuzione di punti di ancoraggio provvisori e l'applicazione di carta giapponese e garze con opportuna resina sintetica. Contestualmente, gli elementi metallici ossidati inservibili sono stati in gran parte rimossi; pochi altri, la cui asportazione comportava la compromissione dell'intonaco cicostante, sono stati passivati con applicazione di prodotto a base di tannino.

Per quanto riguarda il trattamento dei biodeteriogeni presenti si è provveduto ad effettuare un passaggio di specifico formulato biocida in dispersione acquosa.

Si è proceduto con la pulitura diversificata della superficie pittorica a mezzo di ripetute spugnature preliminari con acqua demineralizzata, previa interposizione di carta giapponese per riadagiare i sollevamenti di colore. Successivamente si sono applicati impacchi con opportuni ispessenti, tipo polpa di cellulosa, e soluzioni acquose di carbonato d'ammonio per la pulitura dei depositi superficiali parzialmente coerenti, (quali polvere sedimentata e sostanze di varia natura riferibili a precedenti interventi) succeduti da ripetuti risciacqui con acqua demineralizzata. Limitatamente alle zone interessate da depositi di nerofumo (in corrispondenza dei camini) si è intervenuto con ripetuti impacchi a brevi intervalli di acqua deionizzata e silice micronizzata come ispessente, previa interposizione di doppio strato di carta giapponese. Gli scialbi, incrostazioni e le sovracommissioni di malte debordanti, in prossimità delle lacune, sono risultati ammorbiditi dalla pulitura ad impacco con acqua e carbonato d'ammonio e sono stati successivamente asportati con mezzi meccanici.

La superficie pittorica interessata da efflorescenze saline è stata trattata, previa spolveratura a secco con l'ausilio di aspiratori, mediante applicazione di ripetuti impacchi di acqua demineralizzata e polpa di carta con l'ausilio di carta giapponese per richiamare in superficie i sali solubili a cui hanno fatto seguito ripetuti risciacqui con acqua demineralizzata. In seguito agli esiti delle indagini diagnostiche sui prelievi di materiale, localmente si è fatto uso di

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



impacchi con resine anioniche deboli in soluzione satura di carbonato d'ammonio, previa interposizione di carta giapponese, per solubilizzare ed asportare sali di difficile solubilizzazione, seguiti da ripetuti risciacqui con acqua demineralizzata (ad es.: nel salone dei fasti romani). Localmente, per alcuni ambienti si è ricorsi all'applicazione di caseinato di bario su limitate aree interessate dalla presenza di sali.

La rimozione delle stuccature e delle integrazioni che per morfologia, composizione e cromia risultavano non idonee alla superficie pittorica, è avvenuta facendo uso di mezzi meccanici, previa messa in sicurezza delle zone adiacenti in fase di distacco, tramite consolidamento a punti con adesivi vinilici/malte di calce, velinature con resine sintetiche opportune e puntellature controllate gradualmente.

Per quanto riguarda gli estesi sollevamenti della pellicola pittorica dagli strati preparatori e la sua decoesione, disgregazione, si è intervenuti in più passaggi con infiltrazioni a tergo delle scaglie di resina acrilica in emulsione a bassa concentrazione, adagiandole al supporto con leggera tamponatura, avendo cura di rimuovere gli eccessi di prodotto, previa interposizione di carta giapponese.

I distacchi tra i vari strati di intonaco e tra l'intonaco e la muratura, dopo la messa in sicurezza preliminare, sono stati trattati mediante lavaggi con soluzioni di acqua e alcool, stuccatura di contenimento delle fessurazioni presenti, successive iniezioni con malte idrauliche premiscelate, con ausilio di malte espanse finalizzate a direzionarne il percorso e contestuale applicazione di puntellature per operare in sicurezza. Inoltre, in casi di distacchi di notevole entità, è stato necessario inserire perni di sostegno ed effettuare cuciture in vetroresina.

Fessurazioni, fori da estrazione degli elementi metallici e lacune di intonaco di varia entità sono stati integrati a livello con malta a base di grassello di calce, sabbia di fiume e inerti adeguati, applicata in più strati, avente tessitura e cromia in tutto simile all'originale circostante.

Con il patrocinio di



MILANO

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



In presenza di estese abrasioni e cadute della pellicola pittorica che lasciavano a vista gli strati preparatori del supporto interferendo visivamente con la lettura dei dipinti, si è operato con la stesura di colori ad acquerello al fine di restituire unità cromatica all'opera. Così pure le piccole e medie stuccature in malta sono state reintegrate ad acquerello, a tono, con campitura tratteggiata o puntinata. Sulle grosse integrazioni in malta si è proceduto con la ricostruzione a campitura velata, a tono, mediante colori a calce o ad acquerello, di decorazioni ripetitive semplici e lineari quali, ad esempio, le partiture architettoniche e con la stesura a velatura di tinte neutre nel caso di assenza di richiami o elementi ripetitivi e per gli elementi figurativi.

Sale di frescura o grottaglie

L'intervento ha riguardato il restauro e consolidamento strutturale di murature, strutture lignee di copertura, volte in laterizio e ad incannicciato; la conservazione e restauro di rivestimenti decorativi a mosaico, apparati decorativi realizzati in stucco, dipinti murali e manufatti lapidei; il restauro degli intonaci decorativi e della pavimentazione a ciottoli del cortiletto.

Nello specifico si è operato su:

- *elementi lapidei* (mensole, stipiti delle porte e vasca per il gioco d'acqua)
- *rivestimenti musivi bicromi e policromi in ciottoli di fiume e pietra calcarea* (pavimentali e parietali diffusi in tutti gli ambienti)
- *intonaci a sinopia*
- *decorazioni in stucco monocromo e con applicazioni di frammenti vitrei colorati*
- *infissi lignei dipinti*
- *dipinti murali a fresco con finiture a secco*
- *strutture lignee di copertura*
- *volte in laterizio ed incannicciato*
- *murature*

Con il patrocinio di



MILANO

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



MILANO

L'intervento è consistito nella conservazione degli apparati decorativi e delle superfici sopra elencate, strettamente vincolata al consolidamento statico dell'apparato murario e delle volte in laterizio ed incanniccio, pesantemente danneggiate da crolli e cedimenti, comprendenti anche le strutture lignee di copertura. Si è operato con la rimozione delle malte cementizie residue da interventi pregressi ed inoltre con la progettazione di un adeguato sistema di appensione delle volte stesse all'ordito di copertura, compresa la creazione dell'orditura stessa nei casi in cui risultava del tutto assente. In accordo con gli enti preposti, in alcuni ambienti (Sala della Sinopia) si è ritenuto opportuno mantenere gli interventi connotanti la fase settecentesca (sostanzialmente opere decorative in stucco), ben conservate ed integrate all'apparato decorativo seicentesco. Diversamente, in un solo ambiente (Sala boscareccia), sulle pareti si è ritenuto opportuno rimuovere le ridipinture eseguite a secco, con colori a calce, in quanto in pessimo stato di conservazione, raffiguranti sostanzialmente partiture decorative dipinte a finto marmo, sollevate, non più aderenti all'intonaco seicentesco ed in gran parte lacunose, anche in considerazione del miglior stato di conservazione dei dipinti sottostanti seicenteschi.

Segue descrizione specifica unicamente pertinente all'intervento realizzato sulle **strutture e sui rivestimenti musivi.**

Stato di conservazione

Dalle verifiche strutturali eseguite preliminarmente all'intervento, la struttura di sostegno delle volte e della copertura, della gallerietta fatta a mosaico, si presentava complessa e disordinata ed il suo comportamento statico complicato dal fatto che le "travature" principali avevano differenti schemi statici e situazioni di carico; risultava quindi necessario intervenire per garantirne il corretto funzionamento.

Le volte di sostegno dei mosaici si presentavano composte da una soletta in malta con interposto "canniccio" in listelli di legno, al quale era fissato un sistema di centine in legno, con funzione irrigidente e stabilizzante. Parecchie centine si trovavano in cattivo

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:
Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



MILANO

stato di conservazione, decoese ed in alcuni casi, parzialmente assenti. Al momento del restauro, l'intera struttura di sostegno presentava un evidente cedimento, andando a gravare sulle volte sottostanti, che in origine avrebbe invece dovuto sostenere.

Gli elementi lignei si presentavano fortemente decoesi, talvolta ai limiti della inconsistenza, a causa del ritiro delle fibre, dell'umidità e degli attacchi da biodeteriogeni, ed inoltre a causa della invasività data dalla presenza cospicua di elementi in metallo, come ad esempio chiodi da aggrappo per la malta, staffe, grappe, perni ecc. fortemente ossidati e rigonfiati.

Riguardo l'adiacente **sala della sinopia**, la sovrastante struttura voltata, di natura autoportante, presentava un forte cedimento e schiacciamento in senso longitudinale e adagiata sulla parete perimetrale a nord, ne aveva compromessa la muratura. In volta era possibile notare un quadro fessurativo profondo, interessante l'intero sistema mosaico-strati preparatori-muratura-soletta, in quale confermava il cedimento della struttura.

Per quanto riguarda il **supporto murario**, la **gallerietta**, presentava un quadro fessurativo importante a partire dall'imposta di volta scendendo verso terra, sulla muratura perimetrale nel sottotetto e nei sopra-porta, con conseguente aggravio sulle cornici delle stesse. A questi andamenti fessurativi, corrispondeva una sconnessura e malposizione dei mattoni, dovuta ad un inadeguato scarico dei pesi di volta.

Il supporto murario della **sala della sinopia**, presentava quadri fessurativi e cedimenti della muratura analoghi alla confinante gallerietta. La parete breve adiacente alla saletta della vasca, presentava un cedimento dell'architrave lignea, con conseguente aggravio sulle lesene rivestite da apparato musivo. Il tessuto murario soprastante l'architrave, presentava cedimenti e sconnessure con conseguente perdita dell'apparato musivo e degli intonaci preparatori con perdita di materiale. A ciò corrispondeva il parziale cedimento della volta della **sala della vasca**, probabilmente "scesa" in seguito al cedimento dell'architrave, per il mancato appoggio.

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Al momento dell'intervento, la lettura dell'**apparato musivo**, si presentava offuscata dal deposito di particellato e da locali sbiancamenti, in particolar modo sulle pareti e sulla pavimentazione, dove difficoltoso risultava riconoscere l'andamento decorativo sottostante, e le eventuali mancanze, anche a causa degli intelleggi di protezione e delle puntellature collocate durante un passato intervento propedeutico. Laddove visibili, ben definite e diffuse, in special modo sulle volte e sulle travi, erano le lacune del tessuto musivo con perdita di tessere, queste lacune lasciavano intravedere l'arriccio ed il supporto murario. In alcuni casi, le lacune, si facevano passanti, con visione delle travi lignee e delle capriate sottotetto, del cannicciato e del cordolo perimetrale in mattoni.

Distacchi e spancamenti, anche con vistose deformazioni plastiche del manto musivo e degli strati di intonaco sottostante (sinopia ed arriccio) erano pure localizzati, sui rivestimenti delle travi, lungo la zoccolatura perimetrale, fino all'altezza di un metro circa, ed in corrispondenza di piattabande e spallette di porte e finestre.

In corrispondenza delle lacune, gli strati di intonaco preparatorio, si presentavano inconsistenti ed i mattoni talvolta decoesi. Nelle lacune adiacenti al pavimento erano visibili attacchi da microrganismi biodeteriogeni. La malta di allettamento dei ciottoli, nelle zone particolarmente umide a contatto col pavimento e/o gravate da particolare carico, (ad esempio volte, spallette e voltini), si presentava fortemente decoesa e incapace di mantenere in sede le tessere alla minima sollecitazione. Diffusa la caduta di ciottoli isolati. Per quanto riguarda lo stato di degrado dei ciottoli e della malta di allettamento, localmente, si trovavano incrostazioni ed efflorescenze saline. Fasci di fratture e crepe di media entità, lungo il manto musivo, riflettevano il quadro fessurativo della muratura, riferibile al cedimento delle strutture.

Localmente erano individuabili integrazioni in malta cementizia.

Nella sala della sinopia, preoccupante era la situazione della parete nord, che sotto il peso della volta adagiatavisi, riportava inferiormente la perdita di circa il 45% del materiale musivo, lasciando a vista l'intonaco preparatorio. A questa mancanza faceva seguito, proseguendo verso l'alto, in prossimità della volta, il distacco quasi totale del restante manto musivo e dei suoi strati

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Associazione delle imprese
edili e complementari
delle province di Milano,
Lodi, Monza e Brianza



CAMERA DI
COMMERCIO
MILANO



MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI

Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio di Milano



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor tecnici



CONTRATTI QUALITÀ OPERE PUBBLICHE



a PostNL company

preparatori, fatta eccezione di una fascia che, rimasta adesa alla muratura, sorreggeva la considerevole porzione musiva, spanciata e “penzolante”; una profonda fessurazione longitudinale nel manto musivo ne evidenziava il punto di collasso dalla muratura.

In seguito a sopralluoghi mirati e a studi della documentazione disponibile, gli ambienti del ninfeo, sono risultati privi di cantine, a stretto contatto con la terra battuta. Le inevitabili conseguenze dovute all’umidità di risalita, hanno portato allo stato di degrado presente all’atto dell’intervento sulla **pavimentazione musiva**, che si presentava interamente ricoperta da piante superiori, depositi di polvere e materiali incoerenti, oltre che da cumuli di materiali provenienti da crolli di porzioni di volte e pareti e di materiali di riporto estranei agli ambienti stessi. Pertanto la lettura della decorazione risultava indecifrabile. Nelle zone di passaggio sottoposte ad usura, ed in corrispondenza delle zone di maggior infiltrazione e ristagno di umidità, locali erano le lacune con perdita di materiale musivo e punti di maggiore decoesione della malta di allettamento dei ciottoli. Diffusi i distacchi e gli spanciamenti tra il manto musivo e l’intonaco preparatorio, e tra l’intonaco preparatorio ed il suolo. Locali le integrazioni cementizie e le stesure di boiacche pure cementizie atte a sostituire la originale malta decoesa di allettamento dei ciottoli.

Nella **saletta “della vasca”** su buona parte della superficie si evidenziava una deformazione a bolle dell’intero apparato, comprendente ciottoli, malta di allettamento e sottofondo, presumibilmente a causa dell’umidità di risalita dal sottosuolo e della presenza della vasca con gioco d’acqua, con conseguente aumento dell’umidità ambientale.

Intervento conservativo

Preliminarmente e contestualmente all’intervento di conservazione è stata condotta una vasta campagna di rilievo grafico e fotografico degli ambienti e degli elementi interessati e un’analisi visiva coadiuvata da riprese fotografiche a luce radente, nonché il

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



puntuale esame degli ambienti mediante apparecchio di rilevazione dei metalli, per l'individuazione di eventuali condutture in piombo inserite nelle murature e quindi non visibili, destinate ad alimentare possibili giochi d'acqua.

Sono state effettuate perizie ingegneristiche e relazioni tecniche specifiche sul comportamento statico delle opere murarie e lignee e sugli interventi necessari, compresa l'appensione dei sistemi musivi alle strutture portanti presenti e la progettazione di tali strutture laddove se ne è rilevata una carenza/inadeguatezza.

Sono state svolte campionature comparate per la scelta dei prodotti e delle metodologie applicative da adottarsi per ogni fase dell'intervento.

Sono stati eseguiti rilievi e carte tematiche relativi a mosaici, stucchi, elementi lapidei e reticolo ligneo della struttura atta all'appensione delle volte; dei dipinti murali interessati dall'intervento, con la differenziazione e l'identificazione delle tecniche esecutive, della tipologia di degrado, delle campionature per la definizione delle modalità di intervento e delle operazioni eseguite, nonché la localizzazione dei campioni prelevati per le analisi diagnostiche.

E' stata effettuata un'analisi della documentazione storico-artistica disponibile, che permettesse di conoscere particolari costruttivi e costitutivi degli ambienti, utili a coadiuvare l'intervento conservativo, nonché a stabilire analogie tra altri ninfei storici e quello di Palazzo Arese-Borromeo.

E' stata condotta una raccolta ordinata e relativa catalogazione del materiale a terra (ciottoli, elementi lapidei, stucchi e calcare) per la ricollocazione in situ nella fase di riproposizione delle parti mancanti. Il materiale proveniente da vari ambienti senza riferimenti precisi, è stato stoccato, adeguatamente correlato di mappe per l'identificazione del luogo di provenienza e/o ritrovamento, negli ambienti di servizio attigui al ninfeo.

A seguito delle verifiche statiche condotte sulle **strutture di copertura** della **gallerietta** e dello stato di conservazione degli elementi di composizione e di sostegno delle volte con mosaico, si è ritenuto di dover intervenire per il necessario consolidamento delle strutture esistenti nel seguente modo:

Con il patrocinio di



MILANO

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:
Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



- smontaggio fascia perimetrale di tetto alta circa 2mt per permettere le lavorazioni;
- trattamento biocida di tutti gli elementi lignei;
- pulitura accurata delle volte e dei legni, in particolar modo delle centine e verifica dello stato di conservazione e dell'integrità delle stesse;
- integrazione delle parti mancanti;
- sostituzione centine ammalorate;
- consolidamento e protezione di tutti i legni ed in particolar modo delle centine mediante impregnazione con resina epossidica monocomponente;
- fissaggio intradosso della volta a centine per mezzo di impernature;
- sollevamento dei graticci di travi in legno in modo che non si adagiassero sulle volte con centine sottostanti, caricandole in modo anomalo;
- trattamento di tutti i ferri presenti: spazzolatura, passivazione dei prodotti di ossidazione e protezione;
- verifica dell'estremità delle catene (ammorsamento a muratura, consolidamento);
- collegamento dell'orditura ortogonale delle centine a mezzo di piastre metalliche al muro portante.

Riguardo al consolidamento strutturale dei quadri fessurativi presenti in **muratura** e la concomitante decoesione dei componenti delle malte, si è scelto di operare per iniezione ed impregnazione delle superfici interessate, con resine epossidiche a bassa viscosità per il restauro di strutture lesionate e resine acrilisiliconiche a bassa viscosità, per l'impregnazione e consolidamento di materiali porosi e degradati. Il rifacimento di porzioni di volta crollata nella **sala della vasca** e nella **gallerietta** è avvenuto mediante ricostruzione degli elementi strutturali, previo risanamento delle strutture murarie adiacenti per un corretto appoggio e la ricostruzione del supporto per l'aggrappo dell'intonaco, mediante applicazione di reti in fibra di vetro, ed anche con l'inserimento di travi in acciaio a rinforzo delle preesistenti in legno chiodato.

Con il patrocinio di



MILANO

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



MILANO

All'atto di cominciare le operazioni di conservazione sugli **apparati musivi**, si è intervenuti con un infittimento delle puntellature di sicurezza, collocate durante l'intervento propedeutico, laddove i cedimenti erano preoccupanti, mediante appositi puntelli regolabili, previa protezione delle superfici interessate.

Localmente è stato applicato a spruzzo un prodotto biocida a base di sali d'ammonio quaternario per il trattamento degli agenti biodeteriogeni.

Si è proseguito con la rimozione dei depositi polverulenti dalle superfici da trattare e con il distacco, lo stoccaggio e l'inventario del materiale in forte pericolo di caduta. Parallelamente si è provveduto al preconsolidamento della superficie musiva e dell'intonaco di preparazione in fase di distacco, mediante applicazione di intelaggi semplici e con rinforzo di cotone idrofilo e resina acrilica (a formare una sorta di "controforma", perfettamente aderente alla disposizione dei ciottoli) in modo da mantenere in loco le tessere, al fine di creare un supporto provvisorio durante le operazioni di stacco.

Contestualmente sono state eseguite fermature provvisorie con lattice di gomma, per velocità e comodità di applicazione, tramite intelaggi semplici e/o con rinforzo di cotone idrofilo.

E' stato eseguito un ulteriore passaggio di resina acrilica attraverso la velinatura collocata nell'intervento propedeutico.

Si è proceduto con il consolidamento di distacchi e spancamenti, anche con vistose deformazioni plastiche del manto musivo e degli intonaci sottostanti (sinopia ed arriccio); localizzati prevalentemente sui rivestimenti dei travoni, lungo la zoccolatura perimetrale fino all'altezza di un metro circa, ed in corrispondenza di sguinci, voltini e spallette di porte e finestre. A questo scopo sono state condotte particolari puntellature, atte a sostenere e far rientrare gradualmente gli spancamenti, laddove possibile; previo trattamento delle superfici con garzatura di protezione. Si è operato mediante iniezione di apposite malte idrauliche premiscelate esenti da sali efflorescibili; talvolta ricorrendo all'utilizzo provvisorio di malta ad espansione per direzionare il riempimento delle sacche e per contenere la dispersione delle malte di riempimento.

Per il consolidamento di distacchi di grosse porzioni musive omogenee ben coese, quali cordoli, cornici e pareti in verticale

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



oltre il metro e mezzo d'altezza da terra, si è proceduto con impernature numerate disposte a griglia, aventi inclinazione di 45° circa, effettuate mediante foratura del manto musivo, degli strati preparatori e del supporto murario (penetrando quest'ultimo di circa 20-22 cm), e successivo inserimento di barre filettate (sezione 8 mm). Successivamente si sono create fermature/punti di aggrappo, sotto il livello dello strato di allettamento dei ciottoli, mediante l'uso di rete in fibra di vetro, affogata in resina poliestere e graniglia di cocciopesto.

Un discorso a sé ha riguardato l'appensione delle calotte musive e dei loro strati preparatori, alle volte ed alle travi di copertura sovrastanti. Anche qui si è proceduto creando una griglia numerata, avendo cura della uniformità nella distribuzione dei carichi. Le piastre in alluminio, forate e sagomate secondo la curvatura di volta nel punto di alloggio, sono state appese, con rondelle e dadi per trazione, mediante tiranti filettati, alle sovrastanti travature lignee, previa foratura passante degli strati delle strutture voltate, nei punti corrispondenti. Preventivamente, sulle travi lignee, sono state collocate piastre in alluminio.

Mentre per le appensioni in **gallerietta**, sulle volte è stato possibile sfruttare il sistema di centinatura lignea preesistente, che costituiva la copertura, sopra la volta di **sala della sinopia** è stato necessario creare una apposita struttura, formata da un muretto perimetrale in blocchi, nel quale alloggiare le teste di n. 5 travetti in legno lamellare di larice, posizionati al di sopra della volta e poggiati sui muri laterali, creando così un graticcio sul quale poter effettuare le appensioni necessarie mediante appositi tiranti passanti in acciaio. I punti di alloggiamento (realizzati alcuni centimetri sottolivello) delle piastre forate sono stati predisposti sulla base della stessa griglia di appensioni numerate. Si è operato creando stacchi confinati del tessuto musivo e della malta di allettamento, previa protezione e messa in sicurezza dei margini musivi perimetrali allo stacco.

Lo stacco è avvenuto mediante applicazione di "controforme" di supporto, in cotone e resina, perfettamente aderenti alla disposizione dei ciottoli, in modo da mantenere in loco le tessere e

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:
Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



permetterne la successiva corretta ricollocazione su nuovo materiale di allettamento.

Ogni stacco ed alloggio è stato numerato in loco e su apposita mappatura e stoccato in luogo idoneo in modo da permettere le lavorazioni intermedie tra le quali il consolidamento dei bordi dello strappo e delle malte costituenti la sinopia, in previsione del ricollocamento del materiale strappato.

L'intervento è proseguito poi con le fasi di pulitura che hanno previsto:

- rimozione a secco di polvere e depositi incoerenti per mezzo di pennelli morbidi ed aspiratori;
- lavaggio della superficie musiva con acqua e soluzioni di sali inorganici mediante spazzole e spugne sintetiche;
- risciacquo con acqua e applicazione di impacchi di soluzioni detergenti e solventi, supportate da opportuni ispessenti dove necessario per la rimozione di depositi più consistenti, compresi i residui di resina acrilica utilizzata durante la garzatura preliminare;
- applicazione ripetute di compresse per l'estrazione di sali solubili, mediante polpa di carta e acqua distillata;
- pulitura meccanica di depositi superficiali parzialmente coerenti con spugne naturali ed applicazione di compresse assorbenti ed ammonio carbonato in soluzione acquosa per l'asportazione di sostanze grasse;
- pulitura dei depositi con impacchi di soluzione al 50% di acqua demineralizzata e acetone, nei casi in cui la disgregazione delle malte rendeva sconsigliabile l'impiego profuso di acqua
- asportazione con mezzi meccanici delle vecchie integrazioni incongrue (cementizie ed in gesso), talvolta eseguite anche con inserimento di ciottoli inadeguati.

Si è proseguito poi con il risanamento dell'intonaco a tergo degli stacchi, con asportazione del materiale decoeso e consolidamento ad impregnazione a mezzo di resina.

La ricollocazione stacchi in situ è avvenuta su di un supporto costituito da malta di calce idraulica, polvere di marmo colorata in pasta (bianca o nera, sulla base cromatica della campitura decorativa) e sabbia di fiume lavata; sono stati applicati perni ove

Con il patrocinio di



MILANO

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

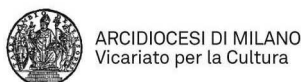
T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



MILANO

necessario; successivamente sono stati asportati gli intelleggi anteriori.

Le integrazioni di medie e piccole lacune sono state eseguite con ciottoli recuperati e malta a base di calce idraulica, sabbia di fiume ed inerti, laddove riconoscibile era il modulo decorativo.

Il fissaggio alla malta di allettamento dei singoli ciottoli in fase di stacco, e della malta decoesa è avvenuto mediante impregnazione delle superfici interessate con estere etilico dell'acido silicico, per le sue buone capacità aggreganti e per la proprietà di non modificare le cromie del materiale trattato.

Il rifacimento dell'intonaco di finitura di grosse lacune, in corrispondenza delle ricostruzioni delle volte, il cui completamento senza la riproposizione di mosaico è stato concordato con la D.L. e la Soprintendenza competente, è stato eseguito con malta idonea per caratteristiche cromatiche e granulometriche. Successivamente, nella gallerietta, si è provveduto ad un'integrazione cromatica sottotono con colori a calce, a riproposizione dei moduli decorativi esistenti, eseguiti in negativo rispetto all'andamento del mosaico (su modello della sottostante sinopia).

Su tutte le superfici musive è stata effettuata una stesura finale di protettivo incolore, con l'impiego di cera in solvente ai terpeni d'arancio.

L'intervento sui **pavimenti** musivi decorati si è svolto come per l'intero apparato musivo di pareti e volte, eccettuato per l'integrazione di grosse lacune dove si è operato con malte di calce colorate in pasta per il riporto dei motivi decorativi. I ciottoli allettati su malta decoesa sono stati ivi ricollocati in seguito alla stesura di nuova malta nella composizione già indicata. La malta moderatamente disgregata è stata consolidata con resina acrilica in emulsione acquosa. Nella saletta della vasca, in corrispondenza ai sollevamenti "a bolla" è stata iniettata una malta a base di calce, dopodiché è stata eliminata la consistente presenza di cemento stesa nel corso di manutenzioni a legare i ciottoli in fase di stacco. Successivamente, è stata stesa una nuova malta di allettamento a base di calce a sostituzione di quella cementizia. Le piccole e medie lacune sono state risarcite reimpiegando i ciottoli di recupero, in accordo agli originali circostanti per forma dimensione.

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



MILANO

Relativamente alla **pavimentazione a ciottoli del cortiletto delle acque** gli stessi sono stati sollevati al fine di consentire la realizzazione di un sottofondo isolato con idonea guaina ed il collocamento dell'impianto elettrico nonché i nuovi scarichi delle acque meteoriche. Il loro riposizionamento è avvenuto garantendo una pendenza atta al veicolamento delle acque nel punto di raccolta preposto.

Testi a cura di:

Raffaella Silari - Restauratrice, Cooperativa per il Restauro
Simonetta Offredi – Restauratrice, Direttore Tecnico, Cooperativa per il Restauro.

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:
Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milanoneicantieridellarte.it