



I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Recupero conservativo della Villa Crosti Colombo a Nova Milanese

Relazione tecnica

Il progetto per il restauro della villa Brivio-Crosti-Colombo ha interessato l'edificio nella sua interezza, e si è proposto di riqualificare e riutilizzare un edificio di importanza storica per finalità legate di pubblico utilizzo. Per consentirne l'utilizzo è stato quindi necessario restaurare la materia della fabbrica ed agire sulle cause di degrado, nonché inserire tutta una serie di servizi atti a consentire una corretta e consona fruizione dell'edificio.

Sono state eseguite una serie di analisi ed indagini per raccogliere tutta una serie di informazioni utili e necessarie per la conoscenza approfondita del manufatto. Per prima cosa è stata portata avanti una campagna di rilievo, volta alla conoscenza delle geometrie e delle caratteristiche tecniche e costruttive, affiancata da una attenta valutazione delle materie che costituiscono la fabbrica e dei loro degradi.

Considerando che l'invecchiamento o degrado assume connotati singolari in ogni materiale, per caratteristiche che sono legate alla composizione dello stesso e alla sua posizione nella fabbrica, era necessaria una valutazione materiale-posizione-degrado che non fosse dissociata in fase di analisi.

Il rilievo materico è stato condotto per determinare questa terna d'informazioni e riportarle correttamente sulla carta tematica, permettendone una adeguata interpretazione. Gran parte dell'indagine materica condotta sugli interni è stata effettuata con metodologia diretta, a mezzo schedatura accurata dei materiali, delle stratigrafie e dei degradi presenti.

L'attenta analisi preliminare condotta, ha consentito di calibrare e valutare con attenzione, come e dove intervenire in merito agli interventi conservativi dei materiali.

Lo stato di necessità è stato il parametro che ha guidato il giudizio, dove per necessità si è inteso:

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

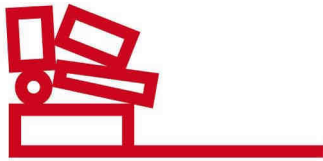
Associazione Amici dei Navigli

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



post

a PostNL company

- intervenire per allontanare le cause di degrado rilevate;
- prevenire ulteriori manifestazioni di degrado che sarebbero possibili lasciando la situazione immutata;
- consentire una maggiore vita ai materiali esistenti;
- lasciare la situazione immutata ove non ci siano cause da eliminare o prevenzioni efficaci da attuare.

La conservazione impone al progetto una metodica coerenza e quindi interventi tecnici puntuali e indirizzati negli esclusivi confronti degli elementi alterati e degradati, distinguendo e salvaguardando sempre il documento originale da quello di nuova stesura, al fine di evitare commistione di quella materia che è preziosa documentazione storica. Allo stesso modo la cultura conservativa esclude interventi di demolizione su quei materiali che hanno resistito intatti, o quasi, fino ad oggi ed esclude che alcune tracce di materia possano costituire un denominatore comune per rifacimenti di limitata estensione.

Di seguito sono descritti gli interventi eseguiti per i principali materiali e manufatti esistenti nell'edificio, con la finalità di evidenziare la logica delle scelte effettuate.

Intonaci

Stato di conservazione

Gli intonaci interni ed esterni della Villa Crosti Colombo si presentavano per lo più danneggiati dalla cospicua presenza di umidità all'interno delle murature dovuta a risalita capillare dal terreno ed in alcuni casi causata da infiltrazione di acqua meteorica dalle coperture e dalle aperture non sempre protette da serramenti funzionanti. La presenza di umidità ha quindi innescato una serie di azioni che hanno portato generalmente alla disgregazione della materia costituente l'intonaco ed in alcuni casi al rigonfiamento con conseguente caduta dello stesso.

Sono state inoltre puntualmente rilevate efflorescenze saline ai piani superiori in corrispondenza delle vecchie infiltrazioni di acqua dalle coperture, già sanate nel corso degli scorsi anni.

Con il patrocinio di



MILANO

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

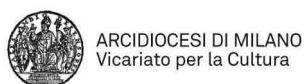
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



I promotori



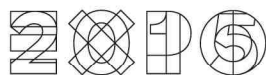
Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



MILANO

Tecniche ed interventi

Opere di preconsolidamento degli intonaci

Nel susseguirsi delle procedure operative il preconsolidamento deve essere considerato come l'operazione antecedente la pulitura. Si basa, in pratica, sul ristabilimento preventivo delle proprietà di compattezza di quelle porzioni di materiale disgregato o polverizzato, già visibili in fase di progetto o individuate dopo la prima asportazione di depositi superficiali, che potrebbero essere danneggiate durante i successivi cicli di pulitura. L'intervento di preconsolidamento ha, normalmente, lo scopo di fornire stabilità provvisoria a supporti particolarmente decoesi sui quali sono necessari interventi successivi di pulitura (anche abbastanza aggressivi) incompatibili con lo stato conservativo, estremamente precario della superficie. Il preconsolidamento deve operare, essenzialmente, come presidio dei frammenti di materiale e allo stesso tempo non deve intervenire sui depositi o patine da asportare; è stato proposto per tutte le superfici che presentavano un degrado tale da aver alterato la compattezza superficiale (polverizzazione, efflorescenze, scagliatura) o per superfici distaccate dal supporto o pigmentazioni sollevate. Per il preconsolidamento delle superfici particolarmente degradate o in fase di distacco è stato utilizzato alcool polivinilico (Gelvatol) diluito in acqua in percentuali dal 5% al 10%, applicato a pennello o per nebulizzazione, con uso di velature in carta giapponese.

Opere di pulitura degli intonaci

La pulitura di una superficie ha lo scopo di rimuovere la presenza di sostanze estranee patogene, causa di degrado, limitandosi alla loro asportazione. I metodi di pulitura utilizzati sono diversi in relazione al tipo di materiale sul quale si è intervenuti, alla sostanza che si intendeva asportare, e allo stato di conservazione del supporto.

Si è proceduti per gradi ad una prima rimozione dei depositi superficiali incoerenti a secco mediante utilizzo di spazzole di saggina e aspiratori industriali, in tutte le parti in buono stato di conservazione. Ove l'operazione non è stata sufficiente per eliminare i depositi, e in caso di superfici con buono stato di conservazione o precedentemente preconsolidate, si è proceduti al

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

lavaggio delle superfici con idropulitrice erogante acqua con pressione e temperatura contenute e calibrate in base alla consistenza del supporto.

Per le parti in cui il degrado ha compromesso l'integrità della superficie o in cui erano presenti distacchi, sporco particolarmente coeso, macchie, colature, si è invece proceduto ad un lavaggio chimico specifico e selettivo delle superfici secondo il ciclo seguente:

1. Bagnatura del supporto mediante spruzzatori manuali o idropulitrice a bassissima pressione (0,5 atm);
2. Applicazione a pennello, a tampone o a impacco dell'agente pulitore chimico (a base di bifloruri alcalini tamponati e addensanti ph 5,5; tensioattivi e atapulgit; detergenti al ph acido o alcalino, etc.) lasciato agire per il tempo stabilito a seguito di campionatura in situ;
3. Risciacquo con idropulitrice protratto fino all'eliminazione completa di ogni residuo di sporco e dei prodotti chimici utilizzati.

Nelle zone interessate dall'umidità di risalita capillare o dalle infiltrazioni meteoriche dal tetto (dilavamento), nelle quali sono presenti efflorescenze saline, si è proceduto, dopo la pulitura con idrolavaggio, ad una pulitura specifica e selettiva mediante cicli di lavaggio desalinizzante con acqua deionizzata e successiva applicazione (solo nelle parti particolarmente compromesse) di soluzioni o sospensioni acquose ad azione solvente e/o complessante di o con sali inorganici, tipo idrossido di bario, bicarbonato di ammonio, EDTA, applicati mediante impacchi con materiali ispessenti (sepiolite, atapulgit, polpa di cellulosa) su strato separatore in carta giapponese.

Tutte le risarciture cementizie sono state accuratamente rimosse e successivamente reintegrate con malte di calce aerea.

Nelle parti della villa in cui non erano presenti finiture storiche è stata invece eseguita una sabbiatura delle superfici.

Opere di consolidamento degli intonaci

Nelle zone in cui l'intonaco presentava dei rigonfiamenti con distacchi dal substrato sono state eseguite delle iniezioni riempitive mediante foratura dell'intonaco con trapanino, lavaggio del substrato, iniezioni di acqua e alcool e Primal AC33, successive

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:
Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milanoneicantieridellarte.it

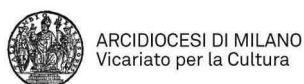


Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio di Milano



Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



MILANO

iniezioni mediante siringhe manuali di legante fine costituito da grassello di calce, cocchiopesto e Primal AC33 e riadesione del distacco al supporto mediante pressione.

Nelle zone in cui l'intonaco appariva molto disgregato è stato eseguito un consolidamento superficiale con la stesura di silicato di etile dato a pennello.

Opere di finitura

Le mancanze di intonaco presenti sulle facciate e le parti in cui l'intonaco esistente è stato rimosso, sono state risarcite con la formazione di un nuovo intonaco composto da malta a base di calce aerea naturale (grassello di calce), cocchiopesto, sabbia del Ticino vagliata asciutta, steso in più strati con differente granulometria degli inerti, intonachino di grassello di calce a granulometria fine con sabbietta finissima, battuto a frattazzo.

Sul nuovo strato ed all'interfaccia vecchio nuovo è stato successivamente steso uno strato isolante di fondo, mentre sugli strati di intonaco preesistente è stato steso, a pennello o a rullo, un isolante trasparente al fine di regolarizzare gli assorbimenti del sottofondo senza determinare effetto di copertura eccessivo.

La superficie, così preparata, è stata quindi tinteggiata con coloriture ai silicati di potassio sull'esterno, mentre nelle stanze interne la tinteggiatura è stata eseguita con una finitura al latte di calce naturale caricato con pigmenti costituiti da terre, per conferire la corretta pigmentazione. La coloritura è stata stesa per velature successive con diluizione crescente per permettere una lettura trasparente e fresca delle stratificazioni.

Materiali lapidei naturali o artificiali

Stato di conservazione

All'interno della Villa Crosti Colombo è stato possibile distinguere due diverse tipologie di pietre, sono presenti delle lastre di granito prevalentemente utilizzate nelle pavimentazioni e sulle zoccolature di facciata ed un arenaria di colore giallo-nocciola prettamente utilizzata per i davanzali delle aperture verso il cortile ovest. Mentre non sono stati rilevati particolari degradi per quanto concerne i

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

graniti è stata invece accertata un'accentuata erosione della pietra arenaria con presenza di parti particolarmente disgregate.

Inoltre i rivestimenti lapidei che costituiscono le cornici delle aperture presentavano all'interfaccia con la muratura, ampi vuoti visibili dai giunti, anch'essi spesso mancanti.

Tecniche ed interventi

Opere di preconsolidamento

Anche per le superfici di arenaria si è proceduto, nelle zone interessate da degrado superficiale, ad un intervento di consolidamento superficiale propedeutico alle successive operazioni di pulitura.

Il silicato di etile è stato applicato a pennello e per nebulizzazione.

Opere di pulitura

La particolarità dei materiali presenti ha fatto in modo che si prediligesse un intervento accurato e puntuale per provvedere alla pulizia delle superfici calibrando gli interventi al fine di rimuovere lo sporco e i depositi senza eliminare le patine storiche presenti sui materiali. Per l'asportazione di polveri, sporco depositato, depositi coerenti, incrostazioni, concrezioni e salinità dovute alla reazione con sostanze inquinanti (solfati e carbonati) sono stati applicati degli impacchi a base di soluzioni o sospensioni acquose ad azione solvente e/o complessante, additivate con materiali ispessenti. L'intervento è stato eseguito con il seguente ciclo:

1. Preparazione della superficie mediante accurata pulizia volta all'eliminazione di cere, sostanze grasse con opportuni solventi (acetone, cloruro di metilene, etc.) al fine di favorire la bagnabilità delle superfici;
2. miscelazione dell'ispessente (polpa di carta Arbocel 1000, atapulgite, sepiolite, carbossimetilcellulosa), con soluzioni acquose ad azione basica (bicarbonato d'ammonio, bicarbonato di sodio, AB57, E.D.T.A., etc. nel caso di intervento per l'eliminazione di sali, con bicarbonato d'ammonio e idrossido di bario), sostanze biocide e tensioattivi;
3. stesura dell'impasto a mezzo spatole su strato separatore in carta giapponese;

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



4. copertura con teli di polietilene ben aderenti alle superfici e sigillati ai bordi.

Dopo il necessario tempo di contatto (minimo 30 minuti), definito a seguito di campionatura in sito, l'impacco è stato rimosso con spazzole morbide e bisturi, e la superficie risciacquata con acqua deionizzata.

La pulitura delle superfici a maggior estensione e a sviluppo prevalentemente lineare (murature o lesene in materiale lapideo) è stata invece effettuata con cicli di lavaggio ad acqua deionizzata erogata in modo continuo a bassa pressione da appositi ugelli atomizzatori e spazzolatura con spazzole morbide. La durata dell'intervento è stata calibrata a seconda della natura chimica e dello spessore delle incrostazioni da rimuovere.

Opere di consolidamento, sigillatura e ricostruzione

Dopo le operazioni di pulitura sono state in prima battuta rimosse le integrazioni, riadesioni, e sigillature effettuate con materiali incompatibili con il supporto (quali cementi); l'operazione è stata eseguita mediante utilizzo di piccoli scalpelli e vibroincisori di precisione. Tutte le porzioni prossime al distacco o liberate a seguito dell'operazione di rimozione delle sigillature sono state quindi ricollegate alla struttura originaria con adeguati collanti (resine epossidiche), con uso di trapani manuali e apposite siringhe, al termine delle operazioni di riadesione è stata eseguita una mascheratura e stuccatura dei bordi con stucco polimerico ed utilizzando come carica e pigmento il materiale lapideo macinato (dello stesso tipo di quello in opera) e successiva spugnatura con acqua distillata. Sono inoltre stati posti in opera di vincoli di sicurezza degli elementi distaccati, con sistemi di ancoraggio provvisori o applicazione di bendaggi di sostegno e protezione, con resina acrilica in soluzione.

Per tutte le superfici lapidee esterne si è quindi proceduto, dopo la sigillatura e ricostruzione, al consolidamento con prodotto riaggregante (alchil-aril-polisilossani), applicato a pennello a rifiuto nelle parti meno compromesse, e ad impacco con polpa di cellulosa per un periodo non inferiore alle 24 ore, in tutte le zone con maggiore disgregazione superficiale.

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

Le cavità presenti all'interfaccia tra le cornici lapidee e la muratura sono state riempite, prima della sigillatura dei giunti, con malta di grassello di calce, polvere lapidea finemente tritata e sabbietta finissima vagliata.

Prima di procedere all'iniezione di materiale a bassissima pressione (si è trattato più di colatura che di iniezione), mediante appositi tubicini, è stata eseguita una accurata e puntuale pulizia con appositi aspiratori, seguita da bagnatura dell'interfaccia e dall'inserimento di tubicini in plastica per iniezioni (uno ogni 20 cm lungo l'intero sviluppo del distacco), previa accurata occlusione superficiale con sigillatura temporanea di seguito rimossa. Ad operazione ultimata sono stati quindi sigillati i giunti superficiali con le tecniche in precedenza descritte.

Opere di protezione e finitura

Al termine di tutte le operazioni, per le sole superfici esterne costituite da materiale lapideo facilmente degradabile quale l'arenaria, si è proceduto alla stesura a pennello, fino a rifiuto, di protettivo idrorepellente a base di silossani oligomeri, iningiallenti, incolori. Questo prodotto preserverà i materiali lapidei dall'imbibizione dell'acqua di stravento garantendo una migliore durabilità della superficie.

Affreschi - decorazioni pittoriche - intonaci di pregio

Stato di conservazione

Nella maggior parte dei casi le decorazioni pittoriche presenti sulle pareti e sui soffitti erano celate da successive fasi pittoriche o da tinteggiature che le celavano totalmente. A seguito di una campagna di indagini stratigrafiche è stato possibile ricostruire la successione cronologica delle decorazioni e la loro periodizzazione. Queste decorazioni erano per lo più realizzate a secco, e per questo motivo il loro recupero risultava molto difficoltoso perché in molti casi le successive ridipinture le avevano danneggiate piuttosto che proteggerle. I degradi riscontrati sono sempre da ricollegare alla presenza di umidità che ha indebolito i legami della materia ed in

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



alcuni casi più gravi hanno completamente disgregato e dilavato le pellicole.

Tecniche ed interventi

Opere di preconsolidamento

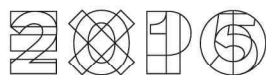
Sulle superfici particolarmente degradate, o con pellicola pittorica in fase di distacco, è stato necessariamente procedere all'applicazione di prodotto consolidante (silicato di etile) applicato a pennello o per nebulizzazione, con interposizione di velature in carta giapponese, al fine di consentire le successive operazioni di pulitura.

Opere di pulitura

Le opere di pulitura sono cominciate solo successivamente ad una serie di prove effettuate su tutte le principali superfici decorate o affrescate. Attraverso le prove in sito è stato possibile determinare il tipo di pulitura da adottare in relazione alle caratteristiche ed alla estensione della decorazione o dipinto, ai requisiti di progetto, al tipo di sporco, alla natura di eventuali patinature, ai materiali e ai solventi da utilizzarsi per la pulitura, alla loro diluizione o concentrazione ed ai tempi di contatto ritenuti idonei al fine di ottenere puliture controllabili, in grado di rispettare l'integrità delle superfici dipinte, la conservazione degli strati pittorici, delle patine naturali e delle velature intenzionali.

Il progetto prevedeva una serie di interventi graduali di pulitura che, partendo dall'aspirazione dei depositi incoerenti, procedeva per successivi approfondimenti sino ad ottenere il risultato richiesto. Questa metodologia per fasi e per approfondimenti determinati sulla scorta del degrado e del tipo di sporco presente, considerando al contempo il tipo di conservazione del supporto, ha consentito la scelta di quello che si riterrà maggiormente adatto al caso specifico. È stata innanzitutto prevista l'asportazione dei depositi superficiali incoerenti costituiti da polveri e particolato atmosferico depositato sulla superficie pittorica con utilizzo di pennelli a setola morbida, pompette e recupero delle polveri a mezzo di aspiratori da cantiere. Sulle porzioni pittoriche con buona adesione al supporto è stato inoltre possibile eseguire la rimozione dei depositi superficiali

Con il patrocinio di



MILANO

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

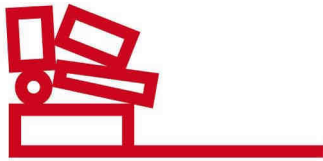
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



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



post

a PostNL company

incoerenti a secco mediante utilizzo di pani di gomma (Wishab) o spugne sintetiche.

Un ulteriore approfondimento del grado di pulitura, per depositi sufficientemente coerenti, è consistito nella nebulizzazione manuale di acqua deionizzata con successiva pulitura mediante spugne, tamponi, pennelli di martora.

Per le superfici di maggiore pregio (a buon fresco, a mezzo fresco, a secco) e con sporco maggiormente adeso, o per l'asportazione di sporco depositato di natura oleosa, vernici o protettivi applicati a seguito di precedenti restauri, si è proceduto con una pulitura a tampone. La scelta dell'agente pulitore è stata determinata dalla natura dello sporco, dalla caratteristica dei leganti, dallo strato di vernice o consolidante da asportare. L'intervento è stato eseguito con batuffoli di cotone avvolti su bastoncini di legno o pinze metalliche, imbevuti di prodotto solvente e pulitore.

Nelle zone con presenza di efflorescenze saline derivanti dalle infiltrazioni d'acqua sono stati eseguiti degli impacchi a base di soluzioni o sospensioni acquose ad azione solvente e complessate additivate con materiali ispessenti. La scelta dell'ispessente o supportante è stata determinata dal grado di assorbimento della superficie e dalle specifiche condizioni ambientali, mentre per quanto concerne quella dell'agente pulitore la scelta è stata condizionata dalle caratteristiche dello strato pittorico, dei leganti utilizzati, dalla natura dello sporco o dello strato da asportare. L'intervento è stato eseguito con il seguente ciclo:

1. applicare al contorno della zona da ripulire, una fascia assorbente di larghezza di 10 cm realizzata con polpa di cellulosa a fibra lunga (Arbocell 1000) impastata con poca acqua distillata
2. miscelazione di un impasto costituito da un ispessente o supportante (polpa di carta, sepiolite, carbossimetilcellulosa, silice micronizzata) con soluzioni acquose ad azione basica (carbonato o bicarbonato d'ammonio, acqua distillata, AB57, ecc.) eventualmente additivate con sostanze biocide e tensioattivi;
3. stesura dell'impasto, a mano oppure per mezzo di spatole o pennelli, su strato separatore in carta giapponese;

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



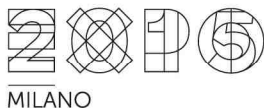
Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



4. copertura con teli di polietilene ben aderenti alle superfici e sigillate ai bordi.

Dopo il necessario contatto l'impacco è stato rimosso e la superficie sarà risciacquata con acqua deionizzata.

Opere di consolidamento

Nelle zone in cui lo strato di supporto della superficie affrescata o decorata risultava distaccato rispetto al supporto o con rigonfiamenti sono state eseguite iniezioni per il consolidamento dei distacchi, mediante foratura dell'intonaco con trapanino, lavaggio del substrato mediante iniezioni di acqua e alcool e Primal AC33, successive operazioni di iniezione mediante siringhe manuali di legante fine costituito da grassello di calce, cocciopesto e Primal AC33, riadesione del distacco al supporto mediante pressione .

Una volta consolidato il supporto si è passati al consolidamento dei pigmenti e degli strati superficiali in fase di distacco. Il consolidamento superficiale di intonaci e affreschi è stato eseguito con silicato di etile applicato ad impacco con polpa di cellulosa per un periodo non inferiore alle 24 ore, previa velinatura con carta giapponese. La quantità di consolidante da applicare per unità di superficie è stata determinata a seguito di prove in sito che hanno consentito di verificare la capacità di assorbimento del materiale. Le superfici trattate sono state protette fino a completa stabilizzazione del prodotto applicato.

Opere di finitura e trattamento delle lacune

Per le superfici in cui la stratigrafia ha consentito di individuare, al di sotto delle finiture visibili, presenza di decorazioni o lacerti di affresco è stato eseguito un accurato descialbo degli strati di pitture o tinte sovrapposti alla superficie decorata o dipinta. Le operazioni sono state eseguite con piccoli mezzi meccanici (bisturi, ablatore ad ultrasuoni, vibroincisore, etc.), impacchi o con particolari solventi in grado di rimuovere gli strati di pitture o tinte sovrapposti senza danneggiare in alcun modo la superficie decorata o dipinta sottostante.

Ad operazione ultimata e a consolidamento dei pigmenti avvenuto, una di fronte al quadro complessivo della situazione decorativa, si è deciso, volta per volta, sulla metodologia di reintegrazione delle

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

lacune. In alcuni casi, soprattutto per lacune figurative più estese, si è intervenuti con dei “neutri” al fine di smorzarne l’effetto estetico e consentire una migliore lettura della composizione decorativa o pittorica complessiva. Per tutte quelle parti in cui la decorazione era di tipo geometrico o con tinte piene è stato optato per una ricostruzione della campitura con velature reversibili, mentre per piccole lacune di decorazione, anche molto complessa si è ritenuto opportuno reintegrare la composizione con una integrazione pittorica a rigatino (eseguita sopra lo strato di preparazione con velatura).

Pavimenti interni/esterni

Stato di conservazione

All’interno della villa sono presenti diverse tipologie di pavimenti; nel corpo più antico sono conservati degli splendidi pavimenti in seminato alla veneziana purtroppo molto usurati ed in alcuni punti lacunosi. Sono altresì conservati dei seminati più recenti al primo piano nel corpo ottocentesco che si affaccia sulla via San Sebastiano; questi si presentano in condizioni migliori, rispetto ai precedenti ma sono comunque da rilevare delle reintegrazioni di lacune eseguite con dei rappezzi in malta cementizia. I pavimenti in medoni di cotto, piuttosto antichi, si presentavano in discreto stato di conservazione, tralasciando una generale usura superficiale, e presentando solo alcune puntuali macchie, e depositi particolarmente adese alla superficie porosa del laterizio. Continuando nell’elencazione dei materiali antichi delle pavimentazione è da rilevare una parziale presenza di pavimenti in parquet di legno presumibilmente ottocenteschi costituiti da elementi di relativamente grande dimensione, e parzialmente conservati in discrete condizione se si escludono delle limitate porzioni in cui gli elementi sono stati danneggiati e rimossi da azioni umane vandaliche. La maggior parte dei pavimenti in legno che ancora erano presenti erano invece riconducibili al secolo scorso, presumibilmente posati durante i più recenti interventi di restauro, ed erano caratterizzati da elementi di più limitate dimensioni e di qualità inferiore.

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:
Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

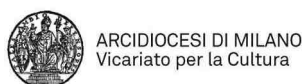
Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



MILANO

È inoltre da far risalire agli ultimi interventi novecenteschi anche la posa di pavimentazioni in piastrelle di graniglia e pastina di cemento prevalentemente ritrovate nella parte meno nobile della villa, in tutti quei localia nord utilizzati come ambienti di servizio.

Tecniche ed interventi

Opere di rimozione

In alcune parti della Villa è stato necessario rimuovere la pavimentazione esistente per effettuare interventi strutturali o impiantistici indispensabili al recupero dell'edificio. In questi casi si è proceduto come segue:

- rimozione della pavimentazione, previa catalogazione di tutti gli elementi da rimuovere;
- deposito della pavimentazione rimossa all'interno dell'area di cantiere in luogo riparato e asciutto;
- rimozione del sottofondo eventualmente adeso alla pavimentazione rimossa, per riprendere la planarità necessaria per la successiva posa.

Opere di pulitura

Sulla pavimentazione in cotto, disposta a spina di pesce si è proceduto alla rimozione delle rappezature eseguite con malte di diverso genere e tipo effettuata manualmente con piccoli scalpelli e mezzi meccanici ad uso manuale (vibroincisori di precisione) che hanno consentito interventi puntuali e non distruttivi.

Terminata la fase di rimozione della malta e dei rappezzi di varia natura si è passati alla pulitura di tutta la superficie lapidea mediante lavaggio delle superfici secondo il ciclo seguente:

1. Bagnatura del supporto mediante spruzzatori manuali o idropulitrice a bassissima pressione (0,5 atm);
2. Applicazione a pennello, a tampone o a impacco dell'agente pulitore chimico (a base di bifloruri alcalini tamponati e addensanti ph 5,5; tensioattivi e atapulgite; detergenti al ph acido o alcalino, etc.) lasciato agire per il tempo stabilito a seguito di campionatura in situ;
3. pulitura con raschietti manuali in saggina dura;

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



4. Risciacquo con idropulitrice erogante acqua a pressione e con temperatura determinate in relazione alla consistenza del supporto e alla natura dello sporco da eliminare.

Sulle pavimentazione esterne in elementi lapidei la pulitura è stata eseguita con cicli di lavaggio con idropulitrice, utilizzando inoltre detergenti efficaci contro biodeteriogeni.

Gli elementi in legno antichi, che sono stati conservati, sono stati puliti meccanicamente con apposite spazzole ed in seguito carteggiati per rimuovere sostanze assorbite e successive pitture.

Opere di consolidamento

Per la pavimentazione interna in medoni di cotto e per il seminato, interessate da fessurazioni, mancanze ecc., sono state eseguite stuccature previa accurata pulizia della superficie da trattare, bagnatura a rifiuto, sigillatura delle mancanze con malta idraulica caricata con sabbietta fine e abbondante quantità di coccipesto (per i medoni) o polvere di marmo di tonalità adeguata allo stato di fatto (per il seminato) e successiva accurata stesura, lisciatura e finitura a spugnatura con acqua distillata. La sigillatura delle fessurazioni è stata eseguita mediante iniezioni di precisione sino in profondità, con adesivi costituiti da polimeri acrilici in soluzione o in dispersione e cariche (carbonato di calcio, polvere di mattone macinata) e successiva sigillatura in superficie con stucco polimerico caricato con inerte composto da mattone macinato in polvere.

Per la pavimentazione esterna in pietra naturale, che presentava una perdita diffusa di tutti i giunti di malta sono state ripristinate le fughe del pavimento, con malta idraulica caricata con sabbietta fine e polvere di marmo tritata per dare coloritura alla malta.

Opere di protezione e di finitura

Per il pavimento interno in seminato è stata eseguita una levigatura e lucidatura con appositi abrasivi stesi con appositi macchinari a disco rotante con successiva ceratura eseguita in prima battuta a mano, ed in seguito facendo uso di lucidatrici industriali a disco morbido rotante.

Il pavimento in cotto è stato levigato per livellare le asperità presenti e parificare le irregolarità. È stato inoltre steso un protettivo nei casi in cui lo stato di conservazione delle superfici lo ha reso necessario.

Con il patrocinio di



MILANO

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

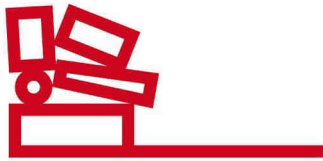
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



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



post

a PostNL company

I pavimenti esterni sono infine stati trattati con un prodotto a base di resina acrilica, steso a spruzzo, previa spazzolatura e pulizia con acqua deionizzata per le parti non interessate dalle operazioni di pulizia.

Elementi in legno

Stato di conservazione

Nella villa erano presenti molti solai in legno molto ben conservati sia nella matericità del legno stesso, che nelle eventuali decorazioni che li rivestivano. Solo in limitati casi si è reso necessario sostituire degli elementi degradati, e questo è stato principalmente dovuto alla presenza di infiltrazioni di acqua dalle coperture che ha danneggiato alcune limitate zone della villa.

Tecniche ed interventi

Opere di pulitura

La pulizia delle superfici lignee prive di decorazione è stata, nella maggior parte dei casi, eseguita con "microsabbatura" mediante apposita pistola a bassa pressione, selettiva e regolabile, utilizzando gheriglio di noce finemente tritato o altro materiale (costituito da microsfere di vetro e di allumina del diametro di circa 40 micron).

Opere di consolidamento

Le parti lignee degradate sono state consolidate con l'utilizzo di appositi impregnanti dati ad impacco o a pennello e con iniezioni locali di resina acrilica, nei fori di "sfarfallamento". È stata in seguito eseguita la "filzatura" delle meso-fessurazioni e la ricostruzione delle mancanze mediante stuccatura di vuoti e delle fessurazioni con apposito stucco per legno, caricato con polvere lignea, oppure con integrazione di ripristino mediante incalci e stuccatura.

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



Opere di protezione e finitura

Le superfici consolidate e reintegrate sono infine state trattate con apposito protettivo del legno con speciali sostanze biocide per la prevenzione e l'eliminazione di attacchi di microrganismi o di organismi biodeteriogeni.

Per tutte le parti lignee che non presentavano coloriture si è proceduto all'esecuzione di un trattamento di finitura del legno a base di cera calda e trementina e pigmenti costituiti da terre.

Ferri

Stato di conservazione

Le inferriate ed i cancelli presenti erano particolarmente ossidati con puntuali perdite delle vernici che li rivestivano.

Tecniche ed interventi

Opere di pulitura

Le inferriate, ed in generale le strutture metalliche presenti sono state ripulite dai depositi, delle parti ossidate e delle antiche verniciature mediante accurata microsabbatura di precisione, usando allumina extra sieved.

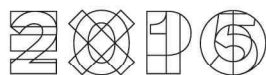
Per i depositi più sottili è stato inoltre utilizzato un decapante gel che è facilmente controllabile in fase applicativa. Gli elementi sono quindi stati passivati con una soluzione di acido tannico e fosforico (50:50) al 10% in acqua e alcool (50:50) seguita da una seconda passata di solo acido tannico che conferisce una coloritura nera del ferro che è stata lasciata a vista.

Opere di protezione e finitura

Le superfici preparate e passivate sono state successivamente finite con un trattamento a base di olio di lino e trementina, pigmentato con ossidi naturali.

Per i ferri collocati esternamente è stato inoltre steso in duplice mano un idrorepellente (resina acrilica paraloid B72 al 3% in toluene, cere microcristalline, etc.)

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



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

Con il patrocinio di



MILANO

Serramenti

Stato di conservazione

I serramenti erano tutti in legno, in parte già sostituiti da pochi anni, ma per la maggior parte risalenti al secolo scorso e prima ancora al XIX secolo. Molti elementi, soprattutto quelli asterni a diretto contatto con le intemperie, si presentavano in pessimo stato conservativo con diffuse marcescenze e rilevanti mancanze di materiale. Le specchiature vetrate erano spesso mancanti o rotte.

Tecniche ed interventi

Opere di pulitura e preparazione

Tutti i serramenti ritenuti recuperabili sono stati ripristinati e conservati con tecniche volte a pulire, disinfestare, consolidare, stuccare le parti esistenti per prepararle ad accogliere il nuovo trattamento di finitura. Si è proceduto alle seguenti fasi:

1. smontaggio dei serramenti dalla sede originale;
2. smontaggio dei vetri esistenti;
3. sverniciatura e pulizia accurata di tutte le superfici svolta secondo due modalità alternative:
 - a. inumidendo con acqua le superfici e poi spolverando e rimuovendo con spatole le tinte preesistenti in fase di distacco,
 - b. ricorrendo ad un bagno in un decapante neutro, in presenza di imbianchimenti (lo sverniciatore è stato steso con appositi pennelli e su superfici limitate e rimosso con la lana d'acciaio prima che si fosse asciugato).

In presenza di piccole lacune e fessurazioni è stata ripristinata della continuità materica con apposito stucco per legno, caricato con polvere lignea, procedendo per strati di piccolo spessore.

Le parti di legno ammalorate, sono state trattate con sostanze disinfestanti e/o antiparassitarie, calibrate sulla base di prove di laboratorio condotte su campioni di materiale prelevato in sito. È stata quindi eseguita una revisione finale mediante carteggiatura, piallatura, registro e limitate integrazioni di parti ammalorate con il principio degli incalimi legno su legno (stessa essenza).

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



È stata infine pulita, passivata, trattata ed oliata la ferramenta (ove esistente) di chiusura.

Opere di consolidamento e ripristino

Sulle parti in cui è stata accertata l'irrecuperabilità con tecniche di consolidamento, è stato effettuato un intervento puntuale di sostituzione e di integrazione di cornici, battute ecc. che sono state collegate al legno esistente grazie a speciali collanti (resine epossidiche o poliuretaniche a basso peso molecolare e con una viscosità di 250 cPs, sciolte in solvente polare fino ad ottenere viscosità inferiore ai 10 cPs). Sono state inoltre sostituite le parti di ripristino mal collegate.

Per ogni singolo serramento, è stato infine predisposto un nuovo vetro isolante tagliato su misura, in sostituzione dei vetri preesistenti, allargando la scanalatura interna del telaio del serramento, fino ad un'ampiezza tale da potervi inserire il nuovo vetro. I traversi lignei smontati, una volta puliti ed eventualmente consolidati, sono stati adeguati nello spessore mediante piattatura del lato a contatto del vetro.

Opere di finitura e protezione

Sulla superficie lignea precedentemente pulita, preparata, stuccata e reintegrata è stato steso un trattamento di finitura e protezione del legno tramite applicazione a pennello e fino a rifiuto di una miscela di cera calda, olio di trementina e pigmenti naturali costituiti da terre.

*Testo a cura di Marco Cavallin e Marco Govoni
Immagini a cura di Marco Cavallin e Marco Govoni*

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