

I promotori



Main sponsor



Sponsor



Progetto di restauro conservativo e manutenzione straordinaria facciata e torre del Palazzo Trivulzio di Melzo

Relazione Tecnica

Premessa

Il palazzo Trivulzio, immobile vincolato ai sensi del D.Lgs 42/2004 con notifica n. 74 Decreto di Vincolo in data 10/09/1953 prot. 2777, risulta collocato in Piazza Risorgimento nel centro storico della città di Melzo.

L'antico edificio presenta notevole interesse storico-artistico, soprattutto per la varietà degli elementi architettonici e decorativi sopravvissuti a documentare le trasformazioni avvenute attraverso i secoli, dal Trecento al Settecento, all'Ottocento.

Il progetto si pone come obiettivo il restauro conservativo e la manutenzione straordinaria della facciata principale, già riconfigurata nei primi decenni del XIX secolo secondo i canoni neoclassici su progetto rimasto incompiuto dell'Arch. Simone Cantoni e il restauro conservativo delle facciate della torre angolare annessa. Entrambi i manufatti presentano un aspetto di accentuato degrado, che si manifesta con una serie di forme di patologie, in particolare in corrispondenza degli intonaci, degli elementi lapidei, dei laterizi, degli elementi metallici, degli elementi in legno e degli impianti.

Il progetto di restauro delle facciate si innesta nel più generale complesso di progetti di recupero di palazzo Trivulzio, al fine dell'utilizzazione dell'immobile da parte del Comune di Melzo per attività sociali, culturali e pubbliche. In particolare il progetto in oggetto concludeva esternamente il recupero del teatro Trivulzio ("ex cinema centrale"), il cui intervento degli interni risultava recentemente ultimato. Risultava da poco ultimato anche l'intervento di manutenzione straordinaria della porzione principale della copertura del fabbricato.

L'intervento in oggetto è avvenuto nel rispetto delle stratificazioni storiche e della conservazione dei materiali, che sono a noi pervenuti, riservando solo

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

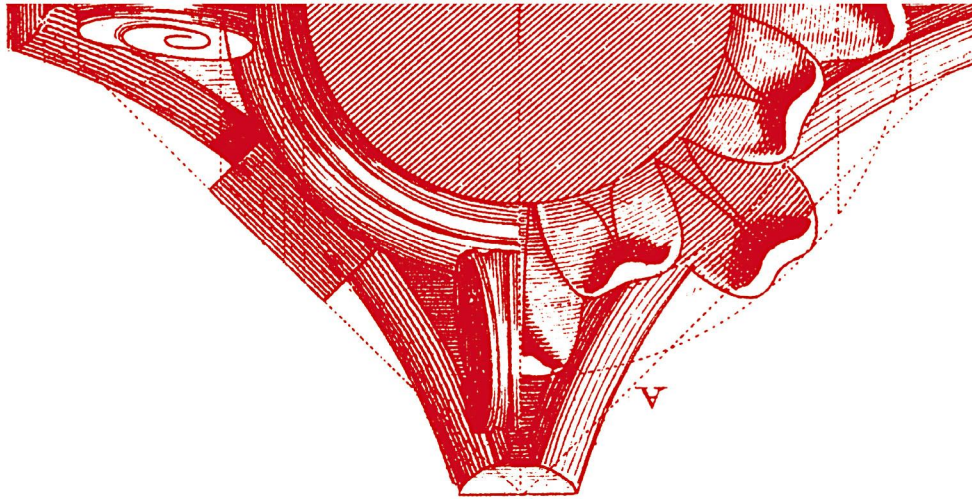
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte



I promotori



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



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor



Con il patrocinio di



2015
1 MAGGIO - 31 OTTOBRE 2015 MILANO-ITALIA
FEEDING THE PLANET. ENERGY FOR LIFE
NOURRIR LA PLANÈTE. ENERGIE POUR LA VIE
NUTRIRE IL PIANETA. ENERGIA PER LA VITA

al rinnovamento della coloritura, la possibilità di debordare dal rigore del restauro conservativo. Tale rinnovamento va considerato come aggiunta critica e integrativa dell'opera architettonica e non legato a scelte di gusto o filologiche.

La campagna diagnostica, definita d'intesa con i progettisti, effettuata dalla C.S.G. Palladio sulla facciata neoclassica di Palazzo Trivulzio e sulle facciate della torre annessa, è stata finalizzata alla caratterizzazione dei diversi materiali in opera (pietre, malte, laterizi, finiture pittoriche) ed alla valutazione del loro stato di conservazione, fornendo così la base per un corretto progetto di intervento conservativo. Sono stati eseguiti, inoltre, dei microcarotaggi a differenti profondità ed altezza, in corrispondenza di quelle porzioni di muratura del fronte del palazzo che evidenziavano problematiche legate all'umidità, per verificare l'effettivo contenuto d'acqua presente.

Descrizione architettonica

La torre, con la sua altezza, domina l'intero isolato compreso entro le vie Francesco Bianchi, via Dante e Piazza Risorgimento. La torre è a pianta quadrata, di circa m. 10 di lato, con un piano terreno e due piani superiori, a vano unico ottagonale oltre al sottotetto. Nei risultanti pennacchi d'angolo sono ricavati alcuni vani e le scalette a chiocciola, raggiungenti il sottotetto. Qui tre finestrelle e una feritoia per lato, di cui alcune richiuse o rimaneggiate; semplice la copertura a padiglione, sorretta da un'unica capriata centrale. I due vani interni sovrapposti sono illuminati dai finestroni centrali, aperti sulle tre fronti libere e disposti come in origine ma con linee rimaneggiate. E tutte rimaneggiate sono anche le finestre minori che danno aria e luce ai piccoli vani ricavati entro i pennacchi laterali. Il piano terreno della torre segue l'andamento di origine; i tardi rimaneggiamenti hanno aggiunto alcuni portali tagliati e aperti verso l'esterno, con un accesso diretto di recente ricavo. Con la sua linea d'insieme, quadrata e rustica, e sopraelevata sulle costruzioni adiacenti, la torre mantiene il suo carattere castrense.

Risvoltando verso levante, sulla Piazza Risorgimento, alla torre fa seguito, con linea continua, l'ala di levante, quella di maggior lunghezza. Detta ala, lunga una ottantina di metri, è tutta affacciata sulla Piazza Risorgimento. Qui il fabbricato è a due piani, oltre il terreno, sopra il quale appoggia un

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

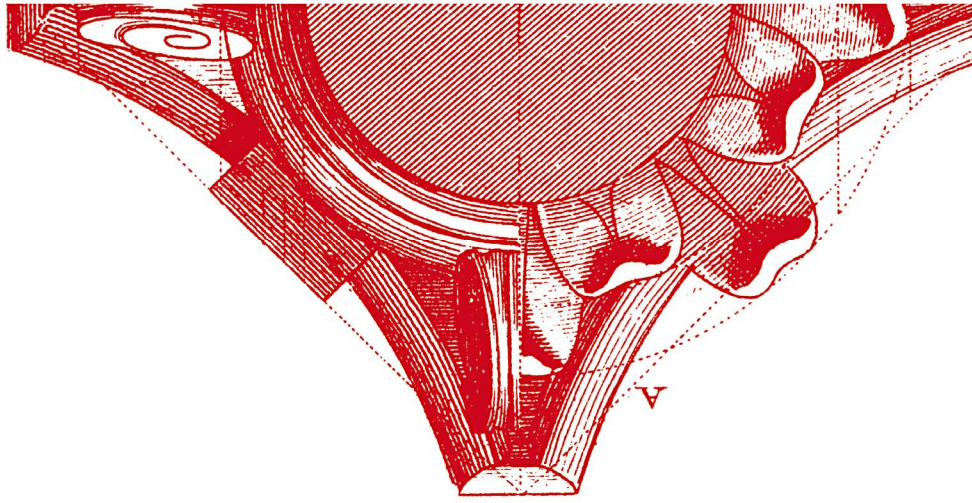
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

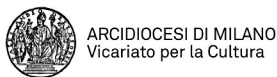
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



I promotori



Main sponsor



Sponsor



grande frontone tetrastilo centrale, inquadrato in un grande timpano, soprastante il fabbricato, di tanto quanto lo è l'altezza del tetto. Naturalmente l'intero fastigio ottiene qui una maggior risalto grazie alla modesta altezza dei fabbricati circostanti. Internamente questa ala di fabbricato è occupata quasi per intero dall' "ex cinema centrale", che ha completamente cancellato quelle poche tracce interne dei vani d'origine, ma ha rispettato l'intero prospetto con adattamenti di porte e finestre opportunamente risolti, ma per lo più tamponate. L'ala che si stacca verso ponente, pure essendo parte integrante dello stesso palazzo è del tutto dissimile da quella di levante, dove la torre ha un lato in comune col resto dell'edificio. Verso ponente invece il fianco della torre è libero quasi per intero, poi a lato prosegue, con andamento a linea spezzata, e con altezza costante, comprendente il piano terreno e un solo piano superiore.

Criteria e metodologia dell'intervento di conservazione

Gli interventi previsti nel progetto di restauro conservativo della facciata neoclassica e delle facciate della torre di palazzo Trivulzio, sono stati quanto più possibile contenuti. Considerato che ogni aggiunta o trasformazione introduce nuovi e tangibili elementi di novità estranei alla consistenza strutturale, formale e funzionale dell'edificio e dei manufatti in esso contenuti, gli interventi conservativi dovranno seguire i criteri:

- del "minimo intervento", limitandosi all'essenzialità dell'intervento, anche nell'eventualità dell'integrazione, onde non compromettere il "testo" nella sua valenza documentaria, sono escluse quindi operazioni invasive di rimozione e reintegrazione, se non ritenute necessariamente indispensabili;
- della "reversibilità dell'intervento", ossia della possibilità di rimuovere, le eventuali aggiunte e integrazioni introdotte con l'intervento di restauro conservativo;
- della "compatibilità fisico-chimico" con gli antichi materiali dei prodotti che la tecnologia attuale offre;
- della "distinguibilità" delle eventuali integrazioni, differenziandone i materiali rispetto ai manufatti originali; della "salvaguardia dell'autenticità storicamente determinata in tutte le sue stratificazioni".

Tutte le operazioni conservative di pulitura, consolidamento e protezione sono state eseguite secondo i criteri sopra esposti e tenendo come riferimenti orientativi le Raccomandazioni NORMAL. L'intervento di

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

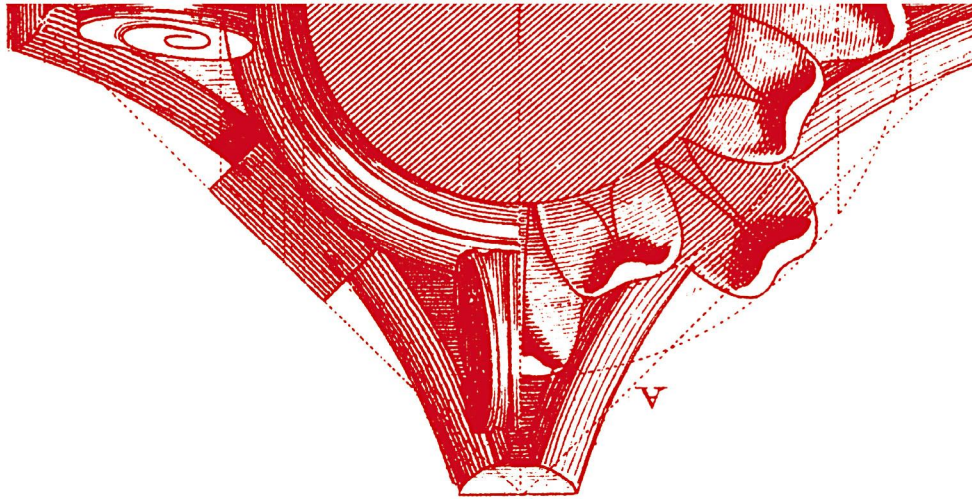
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte



I promotori



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



CAMERA DI
COMMERCIO
MILANO



MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor



COOP SOA
Cooperative Quotidiani Online Piacenza

restauro, di tipo rigorosamente conservativo, è stato eseguito utilizzando manodopera specializzata nella conservazione dei beni architettonici, con l'ausilio di materiali specifici delle migliori qualità presenti in commercio, senza difetti.

Prima dell'inizio delle operazioni di conservazione si è proceduto alla esecuzione di campionature dei diversi interventi di pulitura e di conservazione sulle varie tipologie di materiali presenti sulla facciate di palazzo Trivulzio (lapidei, intonaci, laterizi, metalli). Le campionature sono state effettuate mediante criteri non distruttivi e sono state documentate fotograficamente.

Per i saggi di pulitura si è proceduto tenendo conto della tipologia materica campionata, adottando tempi di applicazione diversificati e mediante utilizzo di idonei supporti e reagenti, di cui sono state fornite le relative schede tecniche e di sicurezza.

1) RESTAURO CONSERVATIVO E RESTAURO CONSERVATIVO DELLA FACCIATA NEOCLASSICA DI PALAZZO TRIVULZIO

1A) intonaci (In.)

analisi materico-patologica di degrado

La facciata neoclassica presentava per lo più un intonaco cementizio con un rivestimento di finitura di colore giallo per i campi generali e grigio per il falso bugnato. I campioni di intonaco cementizio rivelano analogie composizionali e tessiturali che portano a riferirli ad una fase di intervento recente e verosimilmente comune riconducibile ai restauri della facciata eseguiti nel 1972. Dal punto di vista conservativo tutti i campioni analizzati risultano microscopicamente scadenti (porosità medio – alta).

La facciata presentava originariamente un intonaco a base calce. Dalle analisi diagnostiche è emerso che gli intonaci a base di calce aerea rappresentano solo dei piccolissimi lacerti completamente sormontati dall'intonaco cementizio. Lo stato di conservazione di questi materiali risulta generalmente scadente, compromesso da elevati valori di porosità. Dalle indagini è emerso che la fascia sottogronda pare in intonaco a base calce, così pure il lato interno del timpano verso la copertura.

Con il patrocinio di



FEEDING THE PLANET. ENERGY FOR LIFE
NOURRIR LA PLANÈTE. ENERGIE POUR LA VIE
NUTRIRE IL PIANETA. ENERGIA PER LA VITA

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

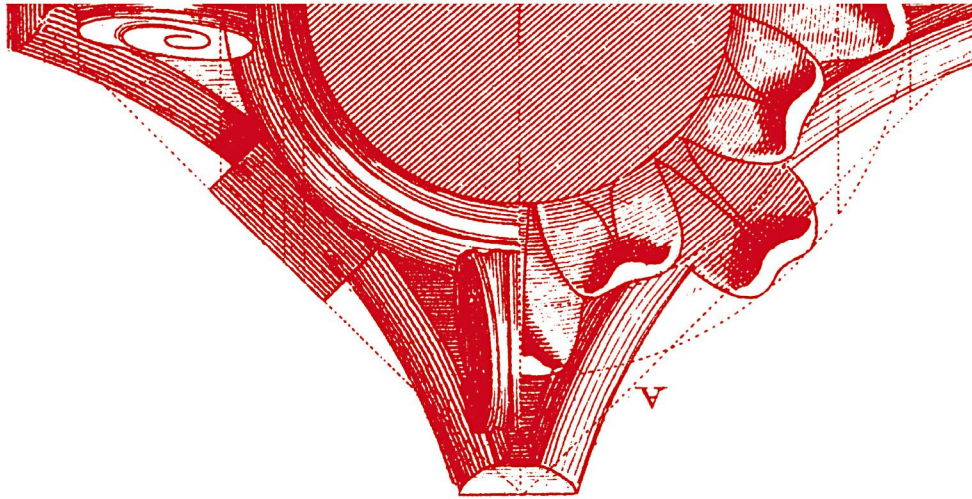
Assimpredil Ance

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



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor



COOP SOA
Cooperativa Quindici Centri Pianesini

Sono state analizzate le finiture pittoriche presenti sulla cornice sottogronda e sugli scarsi resti di bugnato e intonaco "antichi", (caratterizzati per via petrografica come impasti alla calce). Si trattava di finiture pittoriche, verosimilmente originali, alla calce. Sia nel campione di intonaco che in quello di bugnato lo strato pittorico è di colore arancio pigmentato con particelle ocracee. Ben più articolata è invece la sequenza "antica" rilevata sulla cornice sottogronda composta da uno strato rosa pigmentato con ocre rosse, uno strato giallastro contenente particelle nere carboniose ed infine uno strato marrone pigmentato da particelle di ocre rosse e gialle e nero carbone. Gli strati di finitura più superficiali della cornice sottogronda e dell'intonaco cementizio di rifacimento rappresentavano finiture pittoriche moderne: la prima, di colore bianco, a base vinilica pigmentata con bianco di titanio, bianco di zinco e barite, la seconda, di colore giallo, pigmentata con bianco di titanio, bianco di zinco e giallo Marte in un medium organico oramai alterato in ossalato di calcio.

L'intonaco della facciata era interessato dalla presenza di alcune fessurazioni verticali o sub-verticali strutturali in corrispondenza della muratura della fascia sottogronda e altre crepe di minore rilevanza in corrispondenza di alcune aperture.

I fenomeni di degrado più gravi interessanti le facciate, oltre alle crepe strutturali, erano legati, da un lato a fenomeni combinati di umidità di risalita e di corrosione della parte bassa delle pareti da terra fino a circa un metro e mezzo, e dall'altro alle infiltrazioni e al dilavamento per percolazione dall'alto di acque meteoriche in zone localizzate della fabbrica.

Le murature esterne erano interessate dalla presenza di umidità ascendente per capillarità che si manifestava mediante evidenti macchie caratterizzate da efflorescenze saline, rigonfiamento e distacco degli intonaci e della relativa finitura. Tale forma di degrado testimonia la scarsa efficacia sulla muratura del sistema esistente a sifoni risananti risalenti alle opere eseguite nel 1972.

I risultati delle analisi eseguite sulle polveri prelevate in corrispondenza delle porzioni di muratura interessate da evidenti macchie di umidità hanno evidenziato valori piuttosto modesti del contenuto d'acqua. Tale riduzione della presenza d'acqua pare sia da attribuire ad una recente creazione di una barriera chimica continua mediante doppia serie di perforazione di iniezioni con polisilossano autoreticolante in base acquosa eseguita

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

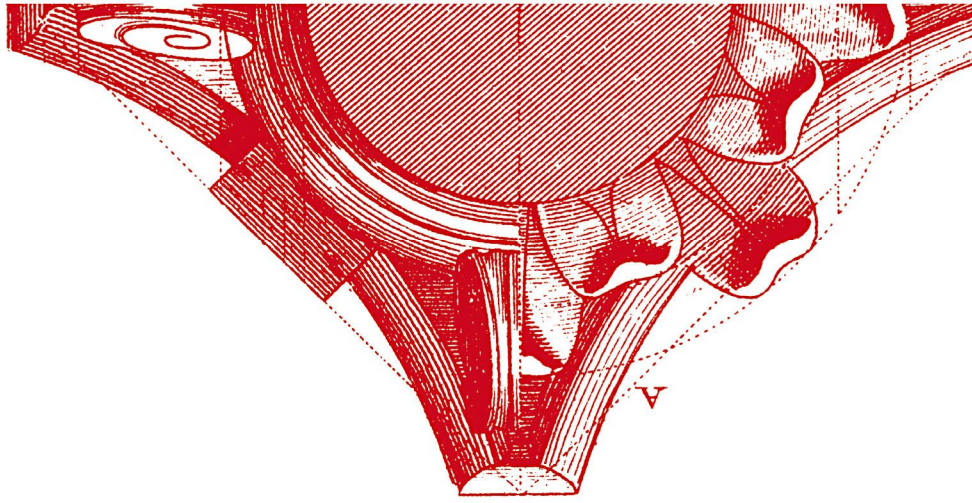
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

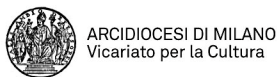
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



I promotori



Main sponsor



Sponsor



internamente alla sala dell'ex cinema, e dei locali attigui, oltre al relativo scrostamento dell'intonaco interno fino a 2 metri e successivo, trattamento con intonaco additivante per favorire l'eliminazione dell'umidità residua.

Faceva eccezione il campione prelevato dallo stipite della 2° porta tamponata, partendo da sinistra, alla quota di ca. 13 cm ed alla profondità di 1cm, nel quale è stato registrato un contenuto d'acqua pari a 10,37%. Tale valore era da attribuire alla mancata creazione, fino a quel momento, della barriera chimica in quel punto.

Le indagini evidenziavano valori anomali per i significativi contenuti di sali solubili all'interno della muratura.

La vecchia tinteggiatura evidenziava un generale stato di degrado causato dall'invecchiamento naturale, dalla mancata manutenzione, dagli agenti atmosferici, dalle patine scure e da fenomeni localizzati di cavillature da ritiro a ragnatela, da alterazione cromatica diffusa, oltre a rigonfiamenti e distacchi dovuti alla scarsa traspirabilità in presenza di umidità.

Intervento di conservazione

Per una questione di omogeneità e di compatibilità dei materiali è stata prevista la rimozione completa del rivestimento pittorico giallo degradato presente al di sopra dell'intonaco cementizio e del rivestimento pittorico grigio degradato presente sulla fascia sottogronda a base calce.

E' stata realizzata una verifica statica degli intonaci eseguita a percussione su tutta la superficie per la localizzazione di intonaci ammalorati fatiscenti. Si è pertanto proceduto quindi a rimuovere le porzioni d'intonaco decoese o in fase di stacco e delle superfici incongrue. L'asportazione dell'intonaco cementizio è avvenuto soltanto in presenza di ammaloramento, scelta dettata dal fatto che gli interventi realizzati nel 1972 con malte cementizie sono stati talmente invasivi da rendere controproducente la loro completa asportazione.

Sono stati inoltre asportati dalle superfici grappe, chiodi, inserti in metallo o altro materiale funzionalmente ed esteticamente incoerente ed estraneo alle superfici della facciata.

Dopo l'idrolavaggio e la spazzolatura si è provveduto a ripristini ed integrazioni delle lacune, utilizzando malta, cariche inerti e pigmenti inorganici in qualità, rapporti granulometrici e finitura coerenti al contesto materico.

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

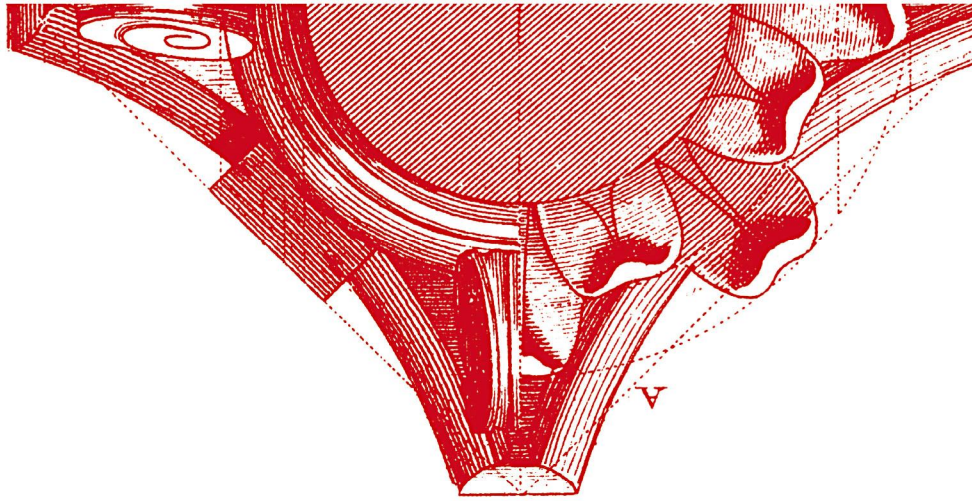
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

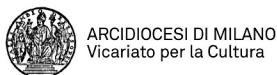
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



I promotori



Main sponsor



Sponsor



Durante l'intervento di restauro, tutte le lesioni strutturali interessanti le murature sono state oggetto di consolidamento con garza in fibra di vetro e/o apposite graffe e relative sigillatura mediante malta idonea.

Si è provveduto inoltre al restauro conservativo dell'intonaco a base calce del cornicione del sottogronda.

In corrispondenza del finto bugnato del basamento si è proceduto alla rimozione dell'intonaco cementizio fino a 80 cm sopra il limite della superficie danneggiata dall'umidità ascendente, alla raschiatura delle fughe fino a una profondità ca. 2 cm, alla pulitura della superficie, all'applicazione di trattamento per il controllo ed il contenimento dei sali solubili, all'applicazione di intonaco macroporoso risanante deumidificante a base calce e all'applicazione di finitura risanante minerale naturale con tinte aggiunte altamente traspiranti. In corrispondenza dello stipite della 2° porta tamponata, partendo da sinistra, si è provveduto alla sigillatura dei restanti quattro fori dei sifoni risanatori, previa rimozione dei relativi coperchi in plastica degradata, che costituiscono fonte di degrado.

Sulle superfici degli intonaci è stato previsto un ciclo di finitura pittorica a base di silicati. Il ciclo di lavorazione è stato il seguente:

applicazione a pennello o a rullo di una mano di fondo minerale a base di silicato liquido di potassio ed additivi (tipo Keim Contact Grob o Keim Contact Plus o similare approvato) in grado di chiudere le eventuali microcavillature da ritiro, regolarizzare eventuali riprese di intonaco e di far aderire al meglio la successiva tinteggiatura, previa eventuali rasature di preparazione;

applicazione a pennello in velatura di tinteggiatura colorata ai silicati per intonaci minerali (tipo Keim Granital o similare approvato), da applicarsi a due mani, diluendo per la prima mano con silicato liquido di potassio (tipo Keim Spezial Fixativ o similare approvato) tra il 20 e 30% e da 0 a 10% per la seconda mano in base all'assorbimento del fondo.

Le finiture sono state realizzate in tonalità prescritta e scelta in concordato con la D.L. e la Soprintendenza sulla base di campionature eseguite in loco, differenziando le tonalità delle fasce marcapiano, del finto bugnato e della fascia sottogronda dai campi generali.

Sono stati oggetto di tinteggiatura anche gli intonaci delle pareti esterne che si affacciano verso il terrazzo posto al piano terzo.

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

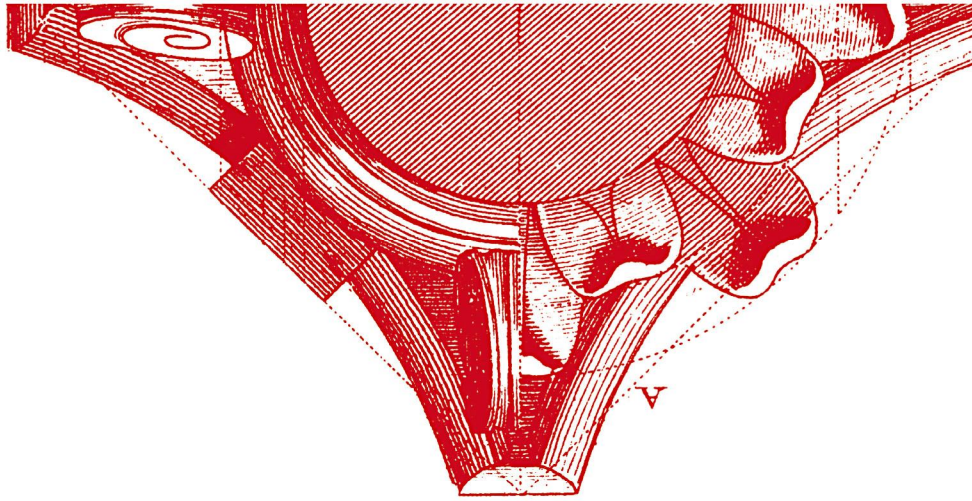
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

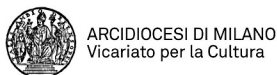
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



I promotori



Main sponsor



Sponsor



1B) elementi lapidei (Lp.)

Analisi materico-patologica di degrado

I materiali lapidei naturali che si ritrovano in opera sulla facciata neoclassica appartengono a cinque differenti tipologie:

- Pietra di Mostrasio: fascia sottogronda
- Pietra Molera: semicolonne, lesene e capitelli ionici
- Beola: fascia marcapiano
- Ceppo Lombardo varietà rustica: Conci zoccolatura
- Marmo: soglia del vano tecnico

La Pietra di Moltrasio che compone la fascia sottogronda si trovava in uno stato di conservazione discreto nonostante la caratteristica stratificazione irregolare che può trasformarsi nel tempo in superficie preferenziale di discontinuità o distacco. Risulta tinteggiata con uno strato pittorico eseguito nel corso dell'intervento del 1972.

La Pietra Molera costituisce le semicolonne, le lesene e i relativi capitelli ionici. La roccia si trovava, generalmente, in discreto stato di conservazione, come dimostravano i bassi valori di porosità osservati mediante stima visiva al microscopio ottico ed i bassi quantitativi di sali solubili rilevati mediante cromatografia ionica. Si evidenziavano, tuttavia, fenomeni di degrado localizzati, soprattutto in corrispondenza degli elementi che hanno subito maggiore lavorazione, come le basi ed i capitelli, che risultavano interessati da: esfoliazioni, polverizzazioni superficiali e sollevamento di scaglie con conseguente perdita di materiale, con particolare riferimento alle volute dei capitelli ionici. Tali forme di degrado erano presumibilmente da ricondursi a discontinuità create o incrementate dalla lavorazione superficiale subita (degrado da utensile) ed dagli effetti del gelo e del disgelo. È nota la scarsa durabilità della pietra che, impiegata fin dall'epoca medievale in varie città lombarde, obbligò spesso ad effettuare sostituzioni con altri materiali anche nel breve lasso di tempo.

La Beola è il litotipo che costituisce la fascia marcapiano; i risultati analitici evidenziavano uno stato conservativo mediocre con microfessurazioni intercrystalline che interessano i primi 3 mm di spessore, parzialmente riempite da cristalli non identificati al microscopio ottico. Si evidenziava,

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

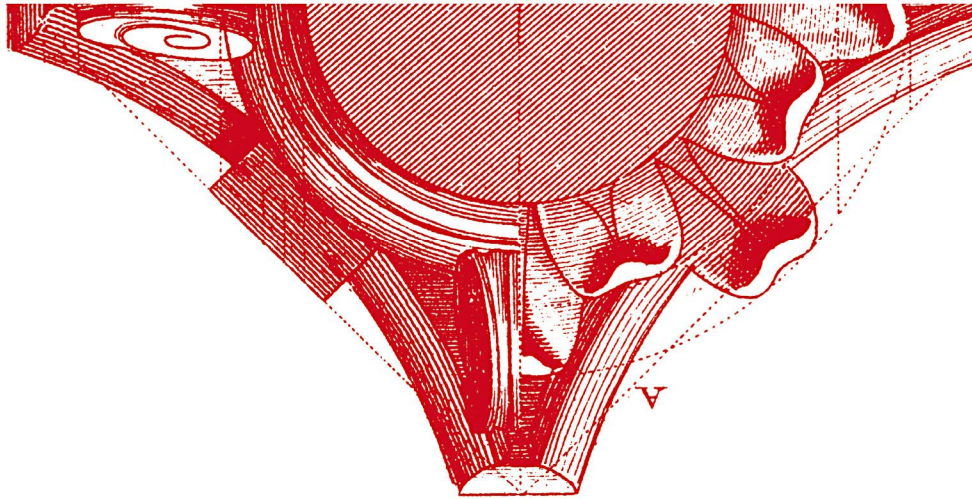
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte



I promotori



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



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor



inoltre, che la fascia marcapiano risultava coperta da un sottile deposito nero, ben aderente al substrato lapideo. Risultava significativa la presenza di depositi superficiali di guano sul manufatto, stante la mancanza di una corretta e regolare manutenzione e l'assenza di adeguate protezioni dai volatili in particolare sugli elementi orizzontali della fascia marcapiano in beola.

Il Ceppo Lombardo nella varietà rustica, compone la zoccolatura in conci dello spessore di 4 cm. Il suo impiego sulla facciata del palazzo è riferibile all'intervento di restauro eseguito nel 1972. I conci presentavano a distanza regolare sifoni risanatori dall'umidità tipo "Convair" costituiti da elementi in laterizio cavi ottagonali profondi 38 cm con frontalini in gomma deteriorata. Il ceppo era stato interessato da alterazione cromatica per atti vandalici e da degrado da presenza di muschi e vegetazione e macchie causate dall'umidità ascendente. L'umidità ascendente è stata aggravata nel corso degli anni dalla presenza di uno strato di malta a base cementizia dello spessore di cm 3 posto tra il concio in ceppo e la muratura. In alcuni punti della parte alta della zoccolatura in ceppo si evidenzia lo strato copriferro in disacco delle zanche di fissaggio delle lastre.

La soglia in marmo bianco del vano contatori posata nel corso dei restauri del 1972 presenta fatturazione.

Intervento di conservazione

Relativamente ai materiali lapidei naturali è stato previsto il preconsolidamento dei manufatti, soprattutto di quelli in Pietra Molera, in corrispondenza delle porzioni maggiormente degradate, per assicurare coesione e fermare le superfici e le scaglie sollevate e non ancora distaccate, previa rimozione dalla superficie dei depositi di polvere con l'ausilio di pennelli a setola morbida.

Per tale operazione è stato utilizzato un consolidante a base di etilsilicato disciolto in white spirit steso a pennello, previa velinatura con carta giapponese. La pulitura delle superfici lapidee vè stata effettuata in generale mediante spazzolatura a secco con spazzole a setola morbida e successivo lavaggio con acqua deionizzata nebulizzata, in condizioni controllate, evitando di imbibire il materiale lapideo troppo a lungo (massimo per 4 ore).

Con il patrocinio di



2015
1 MAGGIO - 31 OTTOBRE 2015 MILANO-ITALIA
FEEDING THE PLANET. ENERGY FOR LIFE
NOURRIR LA PLANÈTE. ENERGIE POUR LA VIE
NUTRIRE IL PIANETA. ENERGIA PER LA VITA

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

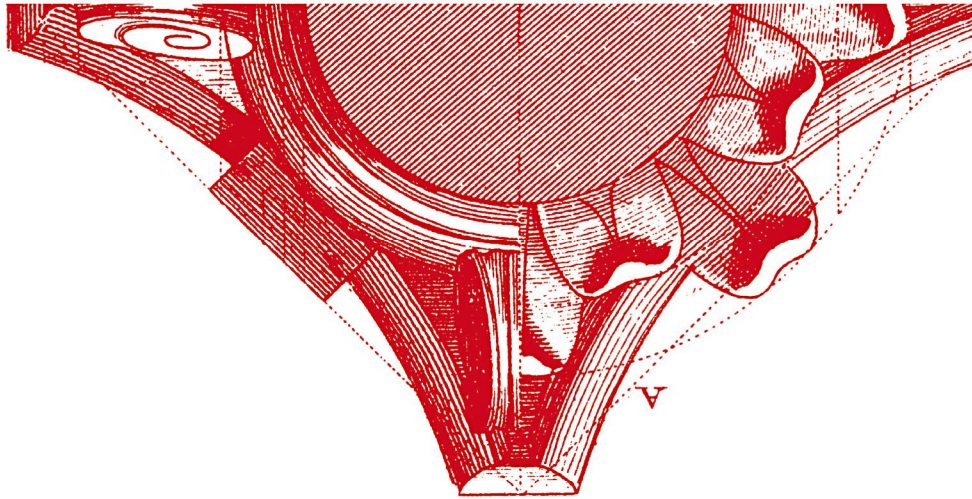
Assimpredil Ance

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



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor



Solo in corrispondenza dei depositi neri coerenti, come quelli individuati della fascia marcapiano in Beola, sono stati effettuati degli impacchi a base di polpa di carta e carbonato di ammonio. E dove necessario trattamento biocida.

Si è proceduto all'attento controllo delle parti lapidee operando, quando necessario, mediante interventi puntuali di stuccatura, minime integrazioni formali e sigillature dei giunti, utilizzando specifiche malte di calce idraulica naturale, formulate con appositi inerti selezionati per colore e granulometria e leganti rispondenti alle caratteristiche di idraulicità e privi di sali idrosolubili ed igroscopici ed inerti selezionati per colore e granulometria, secondo campionatura. La scelta della calce è stata esclusivamente naturale, non di sintesi e priva di leganti cementizi. L'applicazione delle suddette malte reoplastiche per mezzo di piccole spatole, previa abbondante bagnatura, è avvenuta avendo cura di proteggere tutte le superfici limitrofe non interessate dall'intervento. A getto avvenuto si è poi dovuta mantenere umida l'applicazione per almeno 24 ore.

Dove necessario si è proceduto al consolidamento con spinottature delle parti incoerenti ed in fase di stacco con barre in vetroresina di vario diametro. In corrispondenza delle lastre in ceppo si è provveduto alla sigillatura dei fori dei sifoni risanatori, previa rimozione dei relativi coperchi in plastica degradata, che costituivano fonte di degrado ed alla passivazione delle parti in ferro emergenti a seguito del distacco dello strato copriferro delle zanche di fissaggio dei conci.

Il Consolidamento degli elementi lapidei è stato effettuato solo dove necessario. E' stato utilizzato lo stesso prodotto indicato per il preconsolidamento, previa bagnatura della superficie con il solvente puro per facilitarne la penetrazione. L'applicazione è stata effettuata ad impacco con tempi di contattato variabili da un minimo di 36 ore ad un massimo di 72 ore sulle porzioni maggiormente degradate, tenendolo costantemente imbibito.

Dal momento che il preparato ha solo funzione consolidante ma non protettiva nei riguardi dell'acqua, è stato previsto anche un trattamento protettivo idrorepellente con resine a base di silicio (silossani) in dispersione acquosa incolore e resistente ai raggi UV, non traslucido. Tali prodotti impediscono il passaggio dell'acqua liquida, riducono almeno del

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

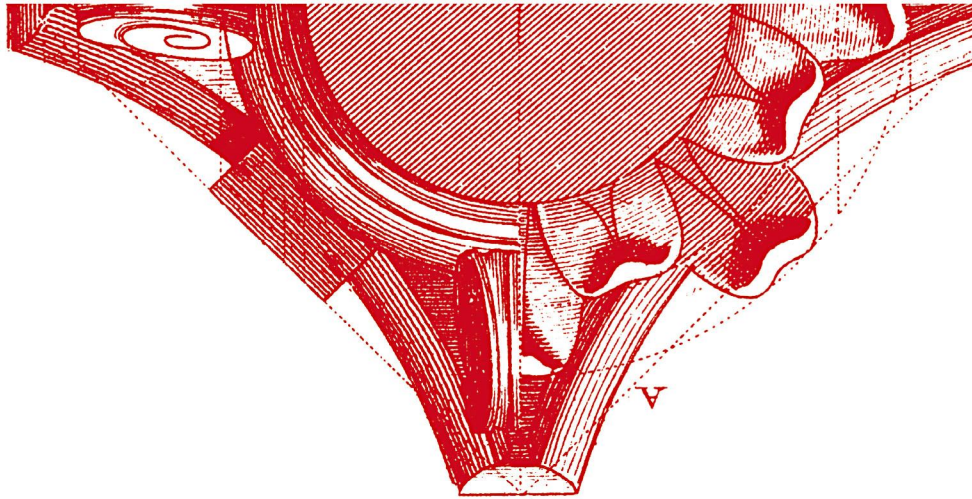
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



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



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor



CONTRATTI QUANTITATIVI ORDINATI
CONTRATTI QUANTITATIVI ORDINATI

50% il passaggio del vapore acqueo e presentano una certa resistenza agli inquinanti acidi.

Limitatamente alla zoccolatura in lastre di ceppo rustico della facciata è stato previsto un trattamento idrorepellente antigraffito, mediante la stesura di prodotto poliacrilico-silossano in dispersione acquosa incolore e resistente ai raggi UV, non traslucido. Se la superficie venisse di nuovo imbrattata con inchiostri, vernici spray o altro si potrebbe rimuovere facilmente lo strato protettivo, e con esso scritte e graffiti, con il semplice uso di un getto d'acqua calda ad alta pressione. Il trattamento antigraffito dovrebbe poi essere naturalmente riapplicato.

È stata prevista la sostituzione della soglia del vano tecnico fratturata con nuova soglia in pietra naturale. Sono state previste nuove soglie esterne in pietra naturale in corrispondenza delle tre uscite di sicurezza. Mentre in corrispondenza dell'ingresso principale del cinema è stata prevista nuova soglia esterna in pietra naturale con alloggiamento porta tappeto/zerbino.

1 C) Cemento decorativo (In. 03)

Analisi materico – patologica di degrado

I cementi decorativi dei davanzali delle finestre presentavano un degrado generalizzato di sedimenti di sporco e depositi carboniosi oltre a fenomeni di esfoliazione, scheggiature, fessurazioni e rotture.

Intervento di conservazione

L'intervento di restauro conservativo dei davanzali in cemento decorativo doveva prevedere una pulitura della superficie analogo a quello individuato per i materiali lapidei naturali.

Alla eventuale rimozione dello strato copriferro in disacco è stato fatto seguire un trattamento di pulitura dei ferri esposti tramite l'utilizzo di carta abrasiva di adatta granulometria, avendo cura di non interessare le parti limitrofe in cemento decorativo che sono state protette con carta adesiva da carroziere. Si è proceduto con trattamento anticorrosivo dei ferri con minio oleofenolico e stesura finale di doppia mano di vernice oleosintetica e successiva ricostruzione del copriferro con malta pronta per riparazioni e relativa rasatura.

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

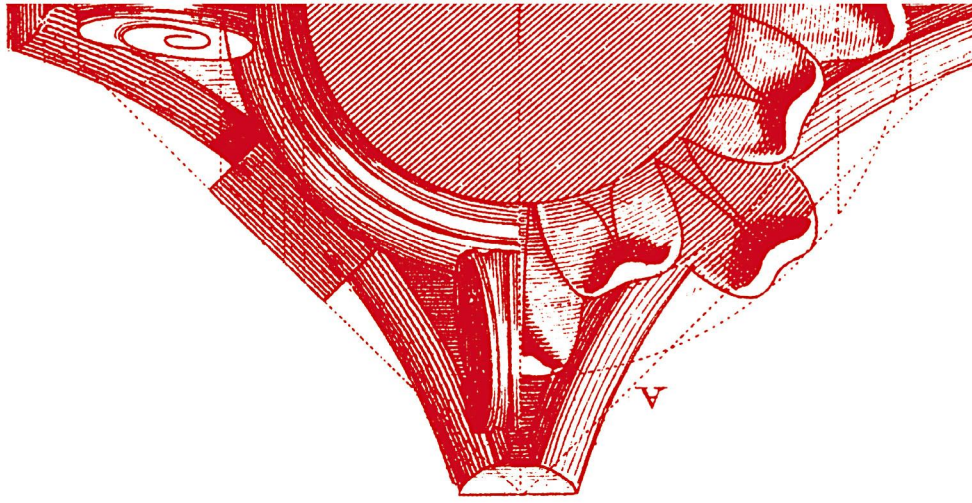
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

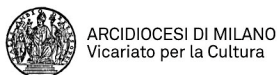
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



I promotori



Main sponsor



Sponsor



Dopo la microsabbatura si è proceduto all'applicazione a due mani di tinteggiatura velante e protettiva anticarbonatazione per calcestruzzo colore ai silicati semicoprente diluito con liquido a base di silicato di potassio, nella giusta gradazione di tonalità decisa dalla D.L. e dalla Soprintendenza a seguito di campionatura.

1 D) Copertura in coppi (Co.)

Analisi materico – patologica di degrado

In corrispondenza del manto di copertura in coppi a canale della veletta e del timpano erano presenti fenomeni di scorrimento o spostamento di elementi, con conseguente compromissione della corretta tenuta del manto stesso. Rotture e scivolamenti dei coppi causavano infiltrazioni di acque meteoriche, presenza di muschi e licheni. Le cause di questa patologie erano da rintracciare direttamente nell'esposizione agli agenti atmosferici ed indirettamente nella mancanza di regolare manutenzione.

Interventi di conservazione

Si è provveduto alla ricorritura generale della copertura in coppi a canale della veletta e del timpano.

E' stato eseguito un intervento di pulitura manuale dei coppi utilizzando spazzole di saggina, successiva battitura, sostituzione in caso di rotture evidenti e/o cricature, con nuovi manufatti, tra loro identici per forma, materiale e colore, da posizionarsi inferiormente rispetto a quelli recuperati.

1 E) Lattonerie (Mt.03)

Analisi materico-patologica di degrado

Le lattonerie in lamiera verniciata esistenti della veletta e del timpano (canali, pluviali, converse e scossaline) risultavano obsolete, degradate e presentano depositi superficiali, incrostazioni, ossidazione e in alcuni punti mancanze che causavano il continuo dilavamento delle murature con un conseguente aumento del fenomeno dell'umidità sia discendente che

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

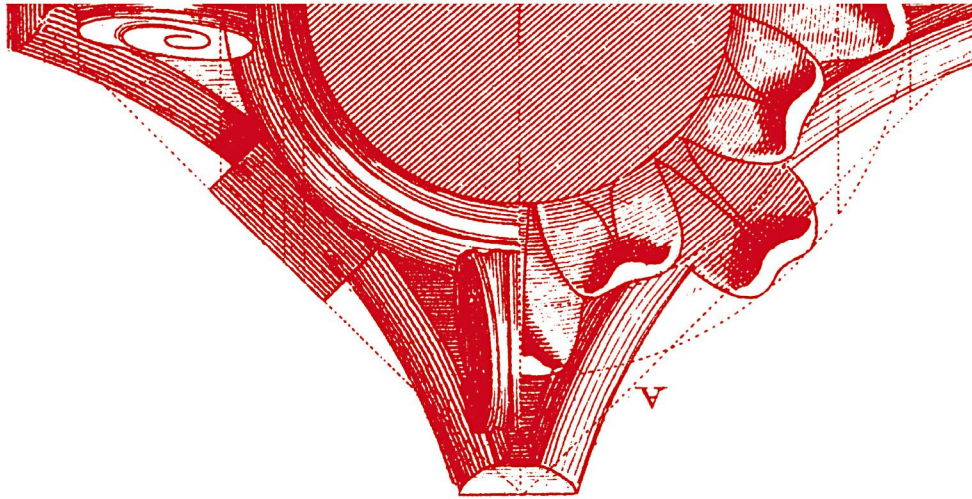
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



I promotori



Main sponsor



Sponsor



ascendente. In corrispondenza di una bacheca il pluviale risultava per un breve tratto incassato nella muratura.

Interventi di conservazione

Gli elementi in lamiera sono stati sostituiti con nuove lattonomie in rame della stessa sagoma, e si è provveduto ad un'attenta verifica delle sigillature fra i differenti elementi che componevano le lattonomie. E' stato eliminato l'incasso del pluviale nel tratto di muratura in corrispondenza alla vecchia bacheca.

1 F) SERRAMENTI IN LEGNO (Wd.)

Analisi materico-patologica di degrado

I serramenti e le persiane in legno verniciato delle sei finestre non tamponate mostravano fenomeni di degrado a causa degli agenti atmosferici, del naturale invecchiamento, della mancata manutenzione, usura e scrostatura del trattamento di finitura superficiale. Erano mancanti le persiane di due delle finestre al piano primo.

Intervento di conservazione

I serramenti esterni sono stati oggetto di manutenzione mediante quelle idonee operazioni di pulitura, stuccatura, revisione, trattamento, necessarie per garantirne un buon funzionamento ed una buona tenuta, migliorandone quindi le caratteristiche prestazionali. Una volta smontate le imposte, si è proceduto ad effettuare preventivamente operazioni di pulitura tramite abrasivatura delle superfici e scartavetratura finale leggera, piccole stuccature e infine applicazione di adatta finitura coprente con doppia mano di smalto, mantenendo i cromatismi come esistenti.

Si è poi provveduto alla posa di doppi vetri per garantire un adeguato livello di coibentazione come previsto dalla normativa in vigore.

Per gli elementi non più funzionali e ripristinabili si è optato per il loro rifacimento su disegno dei preesistenti elementi oltre al fatto che erano già prevista la fornitura e posa delle due persiane in legno mancanti in corrispondenza delle finestre del piano primo.

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

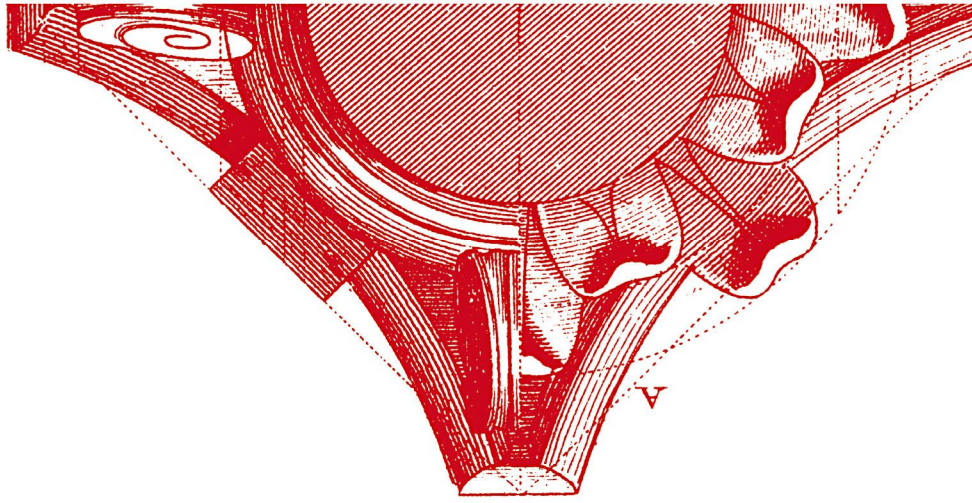
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

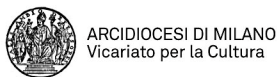
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



I promotori



Main sponsor



1 G) Serramenti in metallo (Mt.01)

Analisi materico-patologica del degrado

Particolarmente evidente risultava l'incongruità materica e formale con il contesto storico-ambientale delle tre bacheche in alluminio retro-illuminate poste a lato della bussola di ingresso del teatro. È stata prevista la loro eliminazione, proponendo in alternativa la posa di tre bacheche espositive per locandine degli spettacoli con profilo in metallo sottile da alloggiare in corrispondenza delle tre finestre tamponate a lato della bussola di ingresso al teatro.

Le porte di sicurezza esterne del teatro, in ferro evidenziavano un'alterazione cromatica generalizzata dovuta ad atti vandalici, un processo di ossidazione e una corrosione superficiale a seguito dell'azione degli agenti atmosferici, dell'umidità e usura per la carenza di regolare manutenzione.

Interventi di conservazione

È stato prevista la verifica ed il ripristino funzionale ed estetico delle porte in metallo.

L'intervento di conservazione degli elementi in ferro è consistito innanzi tutto in una pulitura generalizzata mediante accurata spazzolatura, raschiatura manuale per l'asportazione dei depositi incoerenti superficiali e delle pellicole pittoriche distaccate. Si è proceduto quindi al trattamento delle superfici con convertitore della ruggine e, in ultimo, alla stesura a pennello di due mani di prodotto idoneo di colore come esistente.

È stata prevista la sostituzione della porta del vano tecnico con nuova porta in metallo completa di sopraluce. La prima porta partendo da sinistra, da tempo non più in uso, è stata tamponata mediante la formazione di tavolato in mattoni.

E' stata effettuata un'analisi sulla stabilità degli elementi in metallo dei tiranti che sorreggevano e sorreggono il timpano nella parte interna verso la copertura, ripristinandone, dove è stato necessario, gli ancoraggi attraverso l'inserimento di nuove viti di aggancio, ulteriormente affrancate rivestendo le sedi di appoggio con resina epossidica bicomponente per incollaggi.

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

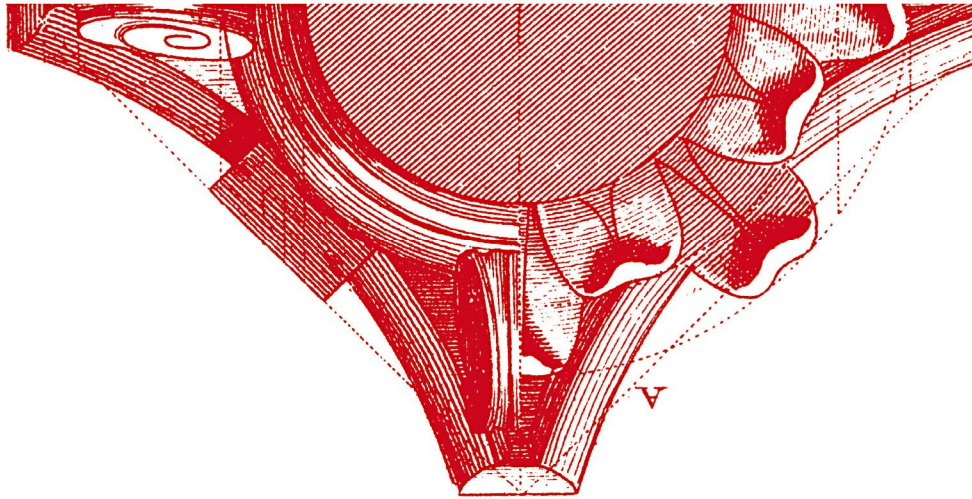
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte



I promotori



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



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor



1 H) Impianti (Im.)

Si è provveduto a realizzare nuovi pozzetti per lo scarico delle acque meteoriche dei pluviali e al relativo loro collegamento alla rete fognaria esistente posta all'interno del cunicolo esistente che corre lungo il perimetro del palazzo. Il cunicolo presenta una larghezza di cm 1,40 e profondità di m 1,20. contiene oltre alla fognatura, un tubo Enel 220 v che presentava una copertura in lastre prefabbricate rimovibili di dimensioni 40 x 40, in accordo con il resto della preesistente pavimentazione della piazza Risorgimento (anch'essa sottoposta successivamente a riqualificazione).

È stata prevista l'apertura di n. 5 nuove bocche di aerazione in corrispondenza del suddetto cunicolo mediante grigliati antitacco, come strumento atto a limitare il degrado da umidità ascendente che interessa le murature e gli intonaci del palazzo e al fine di dare aerazione al vespaio esistente dei locali interni al piano terra al quale risultava da poco collegato. Lungo la facciata neoclassica correvano alcuni impianti elettrici e di illuminazione obsoleti ed ancorati in modo dannoso alla struttura. Tali impianti costituivano un fattore degradante; gli stessi non erano stati installati seguendo un progetto pensato in funzione della particolarità e peculiarità del manufatto e risultavano per lo più non a norma. Le cause del degrado erano da attribuire alle deficienze di progettazione ed alla mancanza di regolare manutenzione. È stata prevista pertanto la rimozione degli impianti a vista obsoleti non più in uso e di tutti gli apparecchi illuminanti.

Sono così stati razionalizzati ed adeguati alla normativa vigente gli impianti esistenti, celando la loro presenza per quanto possibile.

Gli impianti che necessariamente lasciati in facciata sono stati realizzati utilizzando idonei cavidotti, il più possibile mimetici e il meno invasivi possibile sulle strutture della facciata stessa.

2) RESTAURO CONSERVATIVO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLE FACCIATE DELLA TORRE

2 A) Intonaci (In.)

Con il patrocinio di



2015
1 MAGGIO - 31 OTTOBRE 2015 MILANO-ITALIA
FEEDING THE PLANET. ENERGY FOR LIFE
NOURRIR LA PLANÈTE. ENERGIE POUR LA VIE
NUTRIRE IL PIANETA. ENERGIA PER LA VITA

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

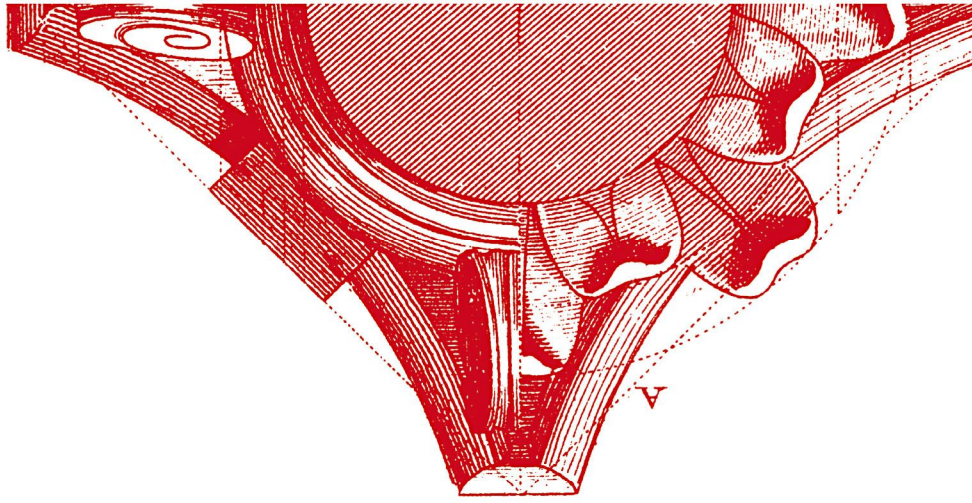
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

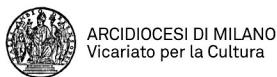
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



I promotori



Main sponsor



Sponsor



Analisi materico-patologica di degrado

Nel 2002 un intervento di rimozione degli intonaci ammalorati sui lati nord, ovest e sud della torre ha portato a vista il paramento murario in laterizio. L'intervento di scrostamento degli intonaci sui lati nord sud e ovest è stato condotto sulla base dell'autorizzazione della Soprintendenza con nota in data 20/04/1970 prot. 3258 e successivo visto Soprintendentizio in data 16/11/1974 n. 10885, nonché ulteriore autorizzazione in data 07/04/1987 n. 3490, mantenendo in opera alcuni limitati lacerti di intonaco in corrispondenza delle aperture e del lato est.

Sono stati analizzati tre impasti:

- resti di intonaco biancastro a base calce
- resti di malta di stilatura a base calce
- malta rosa di rifacimento a base cementizia

I campioni di intonaco e di malta di stilatura presentavano analogie sia dal punto tessiturale che compositivo. Si trattava di impasti a base di calce aerea caricati con sabbia prevalentemente quarzoso-silicatica e secondariamente carbonatica, riconducibile alle stesse fasi mineralogiche rilevate tra gli impasti alla calce della facciata del palazzo. I campioni si differenziano per la presenza di cocchiopesto, rilevata solo all'interno del campione di malta di stilatura. Un dato che appare interessante è che le sabbie presentavano una composizione abbastanza costante riferibile ad uno stesso bacino di provenienza. Dal punto di vista conservativo questi impasti risultavano compromessi da valori di porosità medio-alti per lo più definiti da microfessure. La malta rosa di rifacimento rappresentava invece un impasto cementizio, riferibile ad un intervento recente, caricato con cocchiopesto e sabbia silicatica e carbonatica. Dal punto di vista microscopico il suo stato di conservazione risultava abbastanza scadente.

Il fronte est, a differenza dei restanti lati della torre, presentava ancora intonaci in parte a base calce con estesi risarcimenti a base cementizia.

La porzione della fascia sottogronda sul lato est della torre presentava inoltre residui di decorazione pittorica. È interessante evidenziare che recentemente era venuta alla luce nel locale adiacente alla torre medioevale un'ampia porzione di intonaco decorato ad affresco posto sulla parete est della torre stessa, in precedenza celata dal controsoffitto ligneo. Tale rinvenimenti sono avvenuti nel corso delle opere eseguite con

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

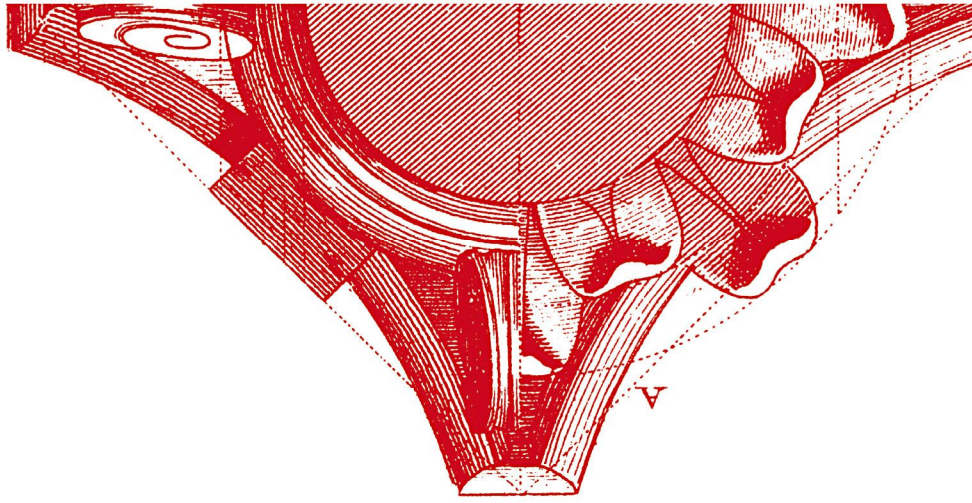
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



I promotori



Main sponsor



Sponsor



carattere di somma urgenza condotte a seguito del cedimento improvviso di una trave, che ha comportato il conseguente crollo del suddetto soffitto ligneo e attestano evidentemente come la torre fosse un tempo intonacata e decorata.

2 B) Laterizi (Mr.1)

Analisi materico-patologica di degrado

Lo studio dei mattoni in laterizio è stato condotto su manufatti di colore arancione e di colore rosso scuro rappresentativi delle cromie in opera sulla torre. Dall'analisi non si evidenziavano sostanziali differenze tra i prodotti ceramici che sembravano derivare dalle stesse materie prime e non si esclude che potessero appartenere ad un comune ciclo produttivo. Le lievi differenze composizionali riscontrate erano riferibili all'eterogeneità propria dei prodotti ceramici in cicli produttivi non controllati. I campioni analizzati rappresentavano degli impasti a base di argilla silicatica a tessitura molto fine in parte vetrosa, smagrata con sabbia quarzoso-silicatica riconducibile prevalentemente a quarzo, litici metamorfici, plagioclasti, miche (muscovite) e minerali opachi (ematite). Lo smagrante rappresentava il 40-50% in volume dell'impasto. In entrambi gli impasti si rileva inoltre il 5% di chamottes (frammenti di mattone). Le caratteristiche granulometriche dello smagrante evidenziavano una scarsa classazione della sabbia utilizzata che risultava compresa tra le classi arenacea media e siltoso media (1/2-1/64 mm). La presenza di ematite, minerale indicatore di temperatura, sembrava indicare un intervallo di cottura dei manufatti compreso tra 550° - 800° di temperatura. La calcite, rilevata per via diffrattometrica solo sul manufatto rosso scuro, era da riferirsi ai residui di intonaco che si ritrovano, in spessori variabili, su quasi tutta la superficie della torre. La differenza cromatica tra i due manufatti avrebbero potuto essere dovute ai diversi contenuti in ossidi di ferro (leggermente superiori nel manufatto più scuro). Microscopicamente i laterizi apparivano in uno stato di conservazione discreto. Dall'analisi di insieme della torre si notano, tuttavia, dei manufatti interessati da forme di degrado riferibili principalmente ad esfoliazioni superficiali e distacchi, con conseguente messa a nudo del materiale

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

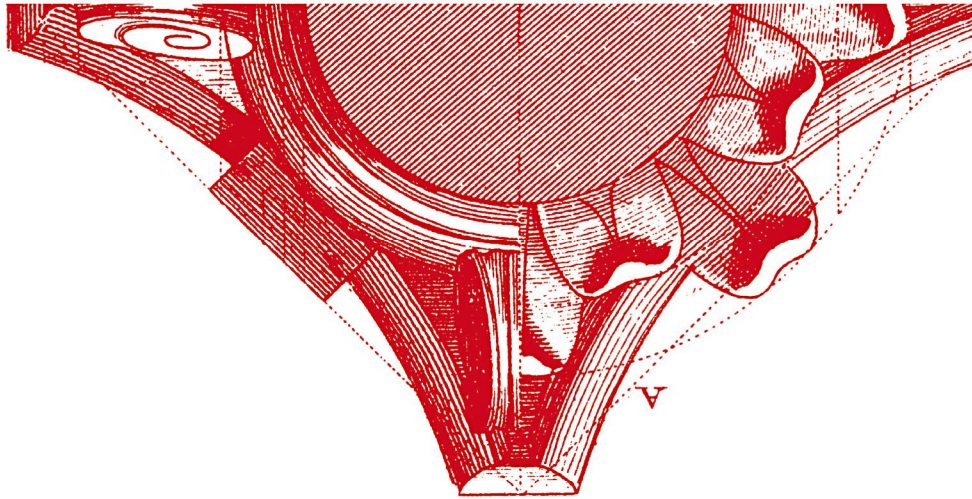
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



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



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor



CONTRATTI QUANTITATIVI PER IL CAPITALE

sottostante. Tali fenomeni interessavano soprattutto i mattoni non “protetti” dai resti di intonaco.

Interventi di conservazione:

Sono state rimosse le malte cementizie, per ovvi problemi di incompatibilità con i materiali in opera, ed è stata effettuata la pulitura della superficie muraria in laterizio per via meccanica attraverso l'ausilio di spazzole morbide e conseguente lavaggio con acqua deionizzata e microsabbatura a bassa pressione.

Si è provveduto ad eseguire interventi puntuali di iniezioni consolidanti ed al consolidamento della muratura in laterizio mediante intervento “cuci e scuci”.

Tenuto conto dello stato di conservazione migliore che presentavano i mattoni coperti dai residui di intonaco alla calce, si è proposto, anche al fine di uniformare la superficie, il ripristino dell'intonaco a base calce, pur garantendo la riconoscibilità degli intonaci esistenti, ma visto la situazione di forte degrado tale intervento si è potuto effettuare solo su piccoli lacerti. In particolare presenti nel sottogronda (ovvero dove vi è sempre stata maggiore protezione agli agenti atmosferici).

E' stata eseguita una nuova finitura in cocciopesto a base calce.

Le finiture sono state realizzate in tonalità prescritta e scelta in concordato con la D.L. e la Soprintendenza sulla base di campionature eseguite in loco.

È stata prevista un'integrazione dell'indagine preliminare per approfondire la conoscenza dell'intonaco in opera sul fronte est, così da poter fornire una “ricetta”, effettuando dei prelievi anche nella porzione della fascia sottogronda che presentava residui di decorazione pittorica (non accessibile nel corso della prima fase di indagine con l'autoscala).

La presenza delle originarie decorazioni pittoriche ha comportato il conseguente restauro pittorico dei lacerti così rinvenuti.

2C) Elementi lapidei (Lp.)

Analisi materico-patologica di degrado

Tre sono i litotipi che ricorrono sulla Torre:

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

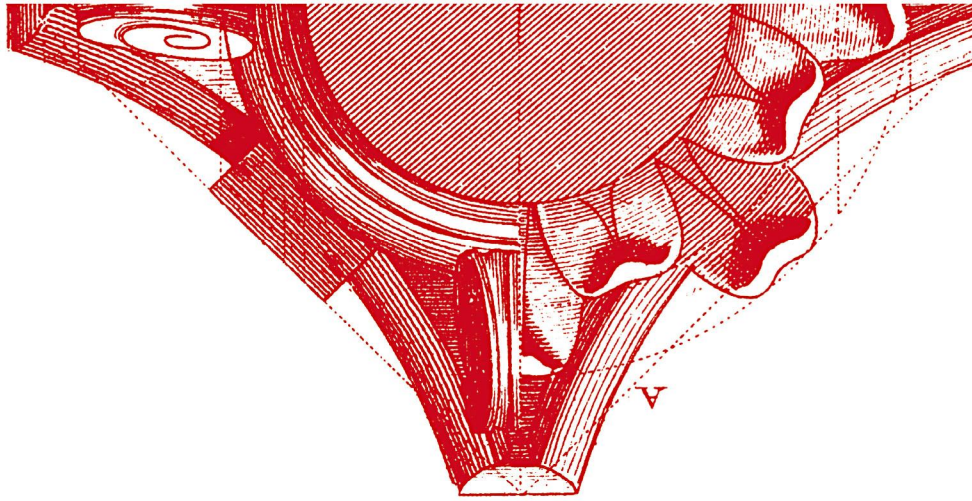
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



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



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor



CONTRATTI QUANTITATIVI ORDINE PIAZZALE

- la Pietra Molera: davanzali piano secondo
- il Ceppo Lombardo varietà gentile:davanzali piano primo e cordolo della torre
- la Beola: davanzali del piano terra

La Pietra Molera, descritta nel paragrafo precedente, compone le mensole delle finestre del secondo piano. Lo stato di conservazione dell'arenaria era piuttosto precario in quanto erano stati rilevati valori di porosità elevati definiti per lo più da microfessurazioni riferibili a fenomeni termoclastici e non alla presenza di sali solubili (l'analisi cromatografica aveva evidenziato contenuti di cloruri, nitrati e solfati molto bassi).

Il Ceppo nella varietà gentile costituisce il cordolo della torre e le mensole delle finestre al piano primo.

Interventi di conservazione

Per gli interventi di conservazione relativi ai materiali lapidei naturali della torre valgono le stesse indicazioni precedentemente esposte per la facciata neoclassica.

È stata prevista la posa in opera di una nuova soglia in materiale lapideo in corrispondenza dell'ingresso verso la via Dante, che precedentemente era in battuto di cemento.

2D) elementi in legno (Wd.)

Analisi materico-patologica di degrado

A seguito degli interventi di manutenzione straordinaria della torre, autorizzati con nulla osta della Soprintendenza ai Beni Architettonici e per il Paesaggio in data 10/02/1995 prot. 815 erano stati da pochi anni sostituiti i serramenti in legno ai piani primo e secondo della torre. I serramenti al piano terra sembrano a loro volta sostanzialmente recenti e risalenti in ogni caso agli interventi subiti dal fabbricato negli ultimi 50 anni.

Risultava a vista sul paramento murario la testata della capriata in legno del sottotetto della torre.

Intervento di conservazione

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

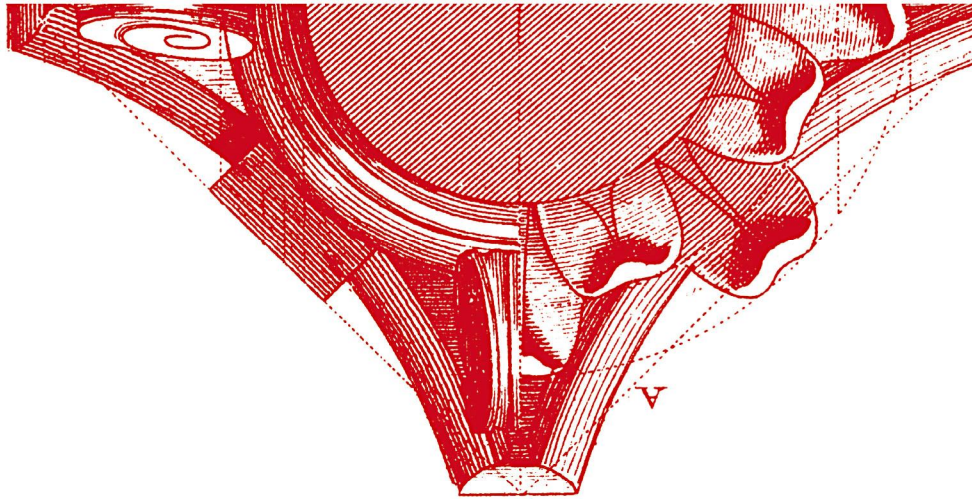
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

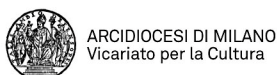
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



I promotori



Main sponsor



Sponsor



I serramenti ai piani primo e secondo della torre recentemente sostituiti sono stati oggetto di semplice manutenzione ordinaria.

Internamente alla torre era stata verificata la presenza di una leggera rete antipicchiatura in inox in corrispondenza delle finestre del sottotetto e si è provveduto a sostituirla.

2 E) Manufatti metallici (Mt.)

Analisi materico-patologica di degrado

I manufatti in ferro evidenziavano alterazione cromatica dovuta ad un processo di ossidazione e una corrosione superficiale a seguito dell'azione degli agenti atmosferici, dell'umidità e usura per la carenza di regolare manutenzione.

Sono manufatti in ferro le grate in ferro battuto delle finestre al piano terra della torre, le catene, l'alzabandiera, la bandierina sulla copertura della torre.

Intervento di conservazione

E' stata effettuata un'analisi sulla stabilità degli elementi in metallo: dove si era ritenuto necessario sono stati ripristinati gli ancoraggi attraverso l'inserimento di nuove viti di aggancio, che sono state ulteriormente affrancate rivestendo le sedi di appoggio con resina epossidica bicomponente per incollaggi.

L'intervento di conservazione degli elementi in ferro è consistito innanzi tutto in una pulizia generalizzata mediante accurata spazzolatura, raschiatura manuale per l'asportazione dei depositi incoerenti superficiali e delle pellicole pittoriche distaccate. Si è proceduto quindi al trattamento delle superfici con convertitore della ruggine e, in ultimo, alla stesura a pennello di due mani di prodotto idoneo di colore come esistente.

È stata prevista la verifica ed il ripristino funzionale della porta sulla via Dante.

2F) Impianti (Im.)

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

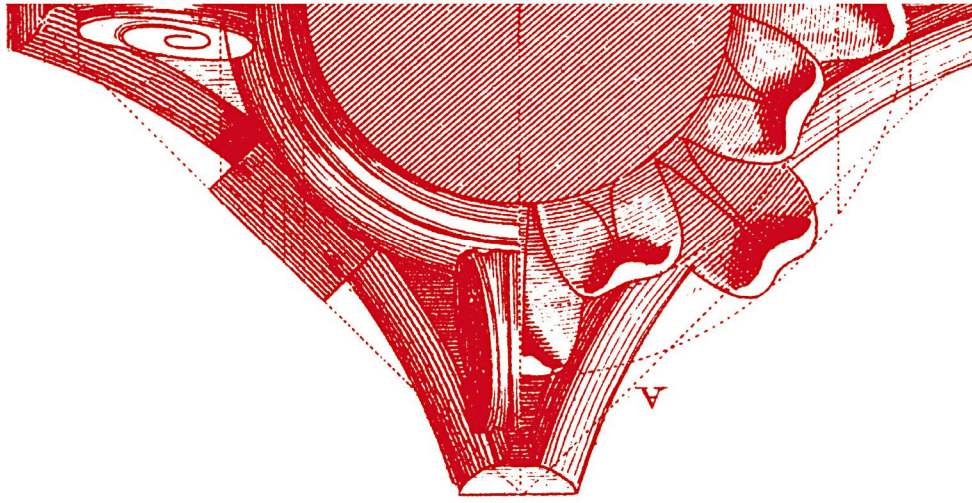
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

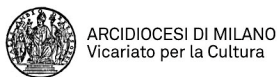
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



I promotori



Analisi materico patologica del degrado

Lungo le facciate della torre correivano alcuni impianti elettrici e di illuminazione obsoleti ed ancorati in modo dannoso alla struttura. Tali impianti costituivano un fattore degradante, non erano stati installati seguendo un progetto pensato in funzione della particolarità del manufatto e allo stato di fatto risultano per lo più non a norma. Le cause del degrado erano da attribuire alle deficienze di progettazione ed alla mancanza di regolare manutenzione.

Intervento di conservazione

È stata prevista pertanto la rimozione degli impianti a vista obsoleti non più in uso e di tutti gli apparecchi illuminanti.

Prodotti/prodotti chimici utilizzati

Main sponsor



Sponsor



Fase di intervento	Sostanza chimica o prodotto	Nome commerciale	Produttore/ Rivenditore	Scheda tecnica/ sicurezza allegata
Pulitura	Biocida per applicazione industriale	PREVENTOL R 80	C.T.S. s.r.l. Via Piave 20/22 Altavilla Vicentina (VI)	x
Risanamento	Deumidificante e macroporoso a base di calce	TLAST-100	Tassullo s.p.a. Via Nazionale 157	x

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

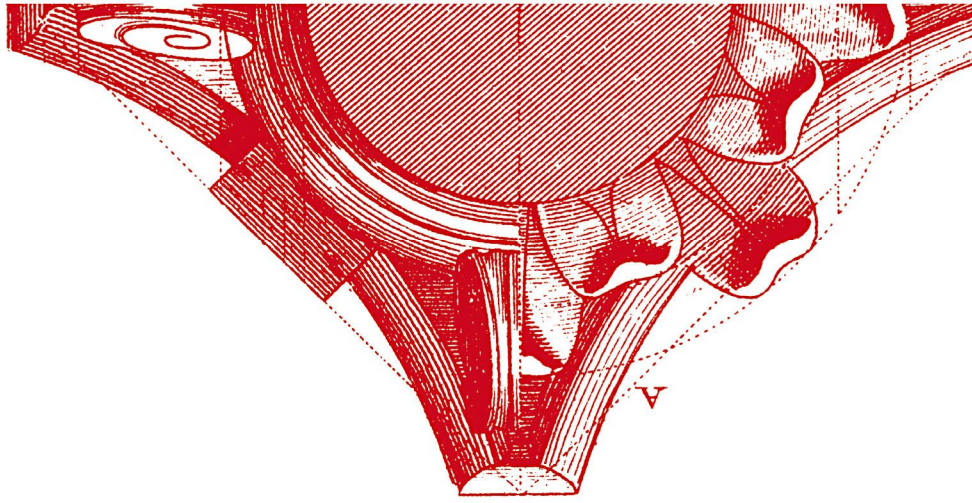
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte



I promotori



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



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor



	idraulica naturale		Tassullo (TN)	
Consolidamento	Esteri etilici dell'acido silicico	ESTEL 1000	C.T.S. s.r.l. Via Piave 20/22 Altavilla Vicentina (VI)	x
Intonacatura	Intonaco a base di calce idraulica naturale	BIO-E/P1	Tassullo s.p.a. Via Nazionale 157 Tassullo (TN)	x
Intonacatura	Rasante a base di calce idraulica naturale	TAO1	Tassullo s.p.a. Via Nazionale 157 Tassullo (TN)	x
Intonacatura	Calce idraulica naturale	Calce bianca, crucialys, tradifarge	C.T.S. s.r.l. Via Piave 20/22 Altavilla Vicentina (VI)	x
Tinteggiatura	Silicato liquido di potassio	KEIM Granital	KEIMFARB EN Zona industriale 103 Sciaves (BZ)	x
Protezione	Organosiloss	SILO 111	C.T.S. s.r.l.	x

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

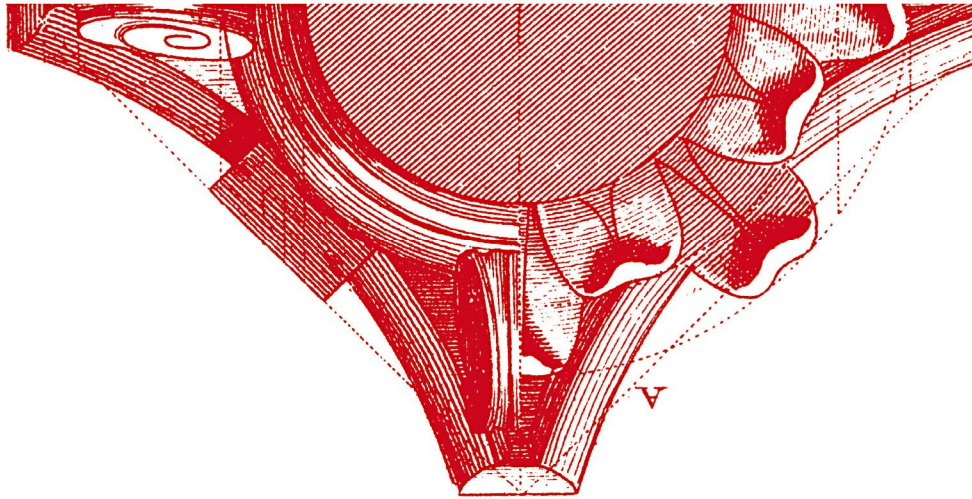
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte



I promotori



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
Superintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio di Milano



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor



	ani oligomeri sciolti in raga minerale dearomatizzata		Via Piave 20/22 Altavilla Vicentina (VI)	
Protezione	Emulsione acquosa di polimeri paraffinici	ART-SHIELD 1	C.T.S. s.r.l. Via Piave 20/22 Altavilla Vicentina (VI)	x

Testo a cura di
Carlo Bono e Stefania Locatelli

Main sponsor



Sponsor



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