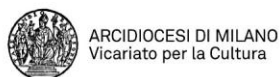


I promotori



Main sponsor



Sponsor



L' "Arengario" di Monza: interventi di restauro dal 1997/1998

Relazione Tecnica

Con il progetto di restauro redatto nel 1984, si decise di suddividere gli interventi in due lotti il primo – Lotto A che è stato realizzato nel 1986 - il secondo Lotto B che costituisce la fase d'intervento successiva e riguarda il corpo edilizio del salone ed il portico sottostante.

Lo stato di conservazione del monumento nel 1996, epoca di redazione del progetto, denota un degrado essenzialmente superficiale dei paramenti in laterizio, delle parti lapidee dei pilastri del porticato e delle colonnine delle finestre bifore e trifore.

Dalle perizie già effettuate nel 1986 e nel 1991 epoca di redazione del primo progetto relativo al Lotto B, risultò che il paramento murario, realizzato in mattoni di argilla cotti, era stato oggetto nel tempo di vari interventi di "rimaneggiamento", con parziale demolizione e ricostruzione (si ricordano in particolare quelli eseguiti tra la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento per ricondurre il monumento ai criteri stilistici originari), attuata mediante l'utilizzo di laterizi diversi, sia per dimensione che per diversa tecnologia di produzione: stampaggio, temperatura e tempi di cottura.

Il mattone originale non presenta gravi alterazioni se non un'eccessiva capacità di assorbimento dell'acqua piovana, "il cui valore misurato con il metodo UNESCO-RILEM 1978 è di 310 g/mq".

Le superfici esterne sono interessate da fessurazioni e da fenomeni di erosione delle malte di allettamento, rilevabili in particolar modo sulla parete a nord e sugli angoli del monumento; inoltre in alcune zone sono state effettuate stilature con sabbia e cemento grigio.

Uno strato nero, dovuto alla stratificazione di materiali inquinanti, riveste quasi tutto il paramento murario che è anche diffusamente macchiato, più segnatamente in prossimità delle parti di scolo sottostanti ai davanzali delle finestre.

Con il patrocinio di



www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

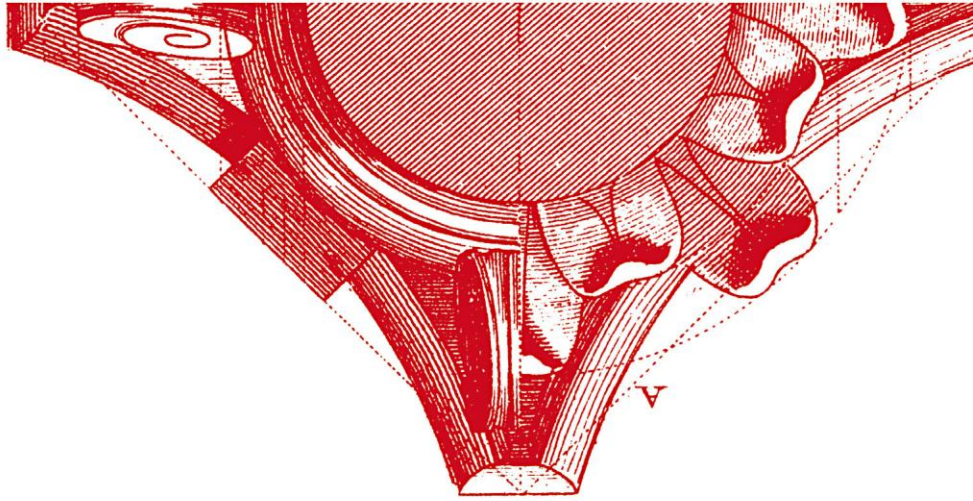
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

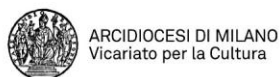
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



I promotori



Main sponsor



L'azione dell'acqua piovana ha causato un generale fenomeno di deterioramento delle superfici lapidee, pur con un degrado differenziato in relazione ai vari materiali impiegati, alla loro specifica porosità ed alla diversa esposizione delle parti sottoposte all'azione erosiva; ma ampi fenomeni di degrado si riscontrano anche per quanto riguarda i materiali litoidi, in particolare risulta necessario intervenire su:

- pilastri che sono costituiti, nella parte più esterna (rivestimento superficiale), da elementi di dimensioni eterogenee di granito, ceppo ed arenaria;
- colonnine delle finestre realizzate in pietra del Brenno;
- mensole, parapetto e colonnine della Parlera in pietra d'Angera.

Questa azione idrica ha provocato la migrazione di sali solubili con conseguente sfaldamento superficiale, molto accentuato, in lunghi periodi, dall'azione disgregante del gelo e della solfatazione.

In particolare si nota la formazione di "croste nere" nelle zone non dilavate e fenomeni di decoesione cristallina nelle zone esposte allo scorrimento delle acque piovane.

Il fenomeno delle piogge acide e l'umidità di risalita hanno inoltre parzialmente disciolto in alcune zone il cemento calcitico della pietra aumentandone la porosità e, nelle malte di allettamento, i sali solubili, che in fase di evaporazione ricristallizzano, costituendo croste superficiali che tendono a distaccarsi, mettendo a nudo la pietra sottostante priva di legante e quindi maggiormente esposta all'assorbimento idrico.

Il fenomeno di corrosione è accentuato dalla presenza sulle pietre di grosse inclusioni che, con il dilavamento del legante, si sono distaccate causando la formazione di alveoli che costituiscono una zona maggiormente soggetta agli attacchi atmosferici.

La presenza di stilature cementizie effettuate in tempi recenti, costituisce un'ulteriore motivo dell'azione disgregante. a causa dell'elevata quantità di sali presenti.

Per quanto concerne nello specifico dello stato di conservazione della Parlera, si sono rilevate situazioni di dissesto statico manifestate attraverso i fenomeni di rotazione delle colonnine di sostegno alla copertura, sottoposte ad un eccessivo carico di punta.

Il primo progetto realizzato nel 1991 poi ristudiato ed approvato nel 1996, prevede:

Con il patrocinio di



www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

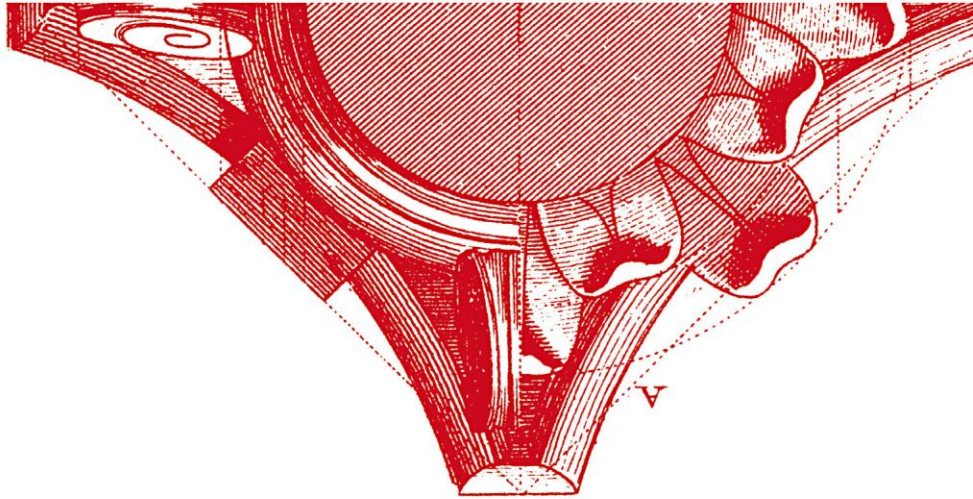
Assimpredil Ance

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

Superintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio di Milano



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor



Consorzio per i Servizi di Qualità e Sicurezza

- il restauro delle pareti esterne del monumento dal degrado prodotto dal tempo, dagli agenti atmosferici e dall'abituale stazionamento di volatili; mediante interventi sul paramento murario e sulla pietra;
- la pulitura della pavimentazione del porticato;
- il consolidamento della copertura e delle colonnine di sostegno della Parlera;
- la formazione di sistemi dissuasori all'appoggio dei volatili.

In particolare ci si prefigge l'attuazione delle necessarie opere di restauro, da eseguire nel rispetto degli elementi costruttivi, tipologici e formali garantendone la conservazione e consentendo la fruibilità degli spazi interni, in conformità alle norme vigenti in materia di locali per Pubblico Spettacolo.

Si tratta di un'operazione essenzialmente di pulitura di tutte le superfici, di ripristino e consolidamento laddove sia necessario, di stilatura dei giunti malta che presentino zone di profonda erosione causata dalle sopra citate azioni disgreganti, di trattamento finale di protezione e conservazione dagli agenti esterni, climatici, atmosferici e vegetativi.

L'intervento di pulitura è finalizzato a rimuovere quanto risulti dannoso per il materiale da conservare: sali solubili, incrostazioni scarsamente solubili o insolubili, stratificazioni di materiali inquinanti, vegetazione infestante, defezioni animali, nel completo ed assoluto rispetto delle policromie, delle patine naturali e dello strato superficiale del materiale di supporto.

La pulitura è stata eseguita con particolare attenzione all'intensità di azione, affinché non producesse corrosioni, limitando le eventuali incisioni che possano provocare soluzioni di continuità sulla superficie del materiale trattato; infatti la presenza di microfratture e asperità avrebbe aumentato la capacità di penetrazione dell'acqua e di accumulo delle polveri contenenti sostanze aggressive, vanificando il fine conservativo e di restauro che ci si proponeva di attuare. Ad ultimazione delle operazioni di pulitura, è consentita la corretta lettura dei materiali utilizzati in epoche differenti, che costituiscono la stratificazione storica del monumento in oggetto, permettendo un'evidente percezione degli interventi di "scucitura" e "ricucitura" dei paramenti murari.

La scelta dei metodi operativi è stata basata sulla natura delle sostanze da asportare, sul tipo di superficie da trattare e sull'estensione di tale

Con il patrocinio di



www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

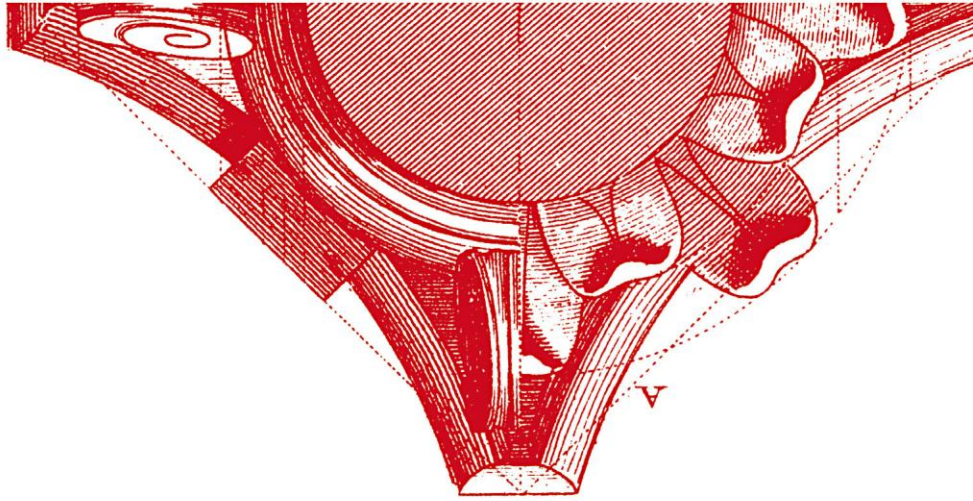
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

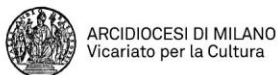
Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



I promotori



Main sponsor



Sponsor



superficie. Variando le caratteristiche del supporto e degli inquinanti, i metodi previsti sono stati impiegati a seconda delle specifiche necessità. I lavori iniziati nell' agosto 1997 sono stati ultimati nel settembre 1998. Essi sono stati diretti dall'autore delle presenti note Arch. Bruno G. Lattuada. Le opere che sono state eseguite possono essere così sommariamente riepilogate:

Paramenti in laterizio

Le porzioni di laterizio maggiormente deteriorate e decoese sono state preconsolidate prima dell'esecuzione dei trattamenti di pulitura, mediante l'applicazione di silicato di etile opportunamente diluito e messo in opera.

La pulitura è avvenuta mediante la combinazione di sistemi di seguito indicati scelti in base alle caratteristiche del supporto da pulire e degli inquinanti presenti:

- lavaggio mediante l'utilizzo di acqua nebulizzata, coadiuvata dall'impiego di brossatura con spazzole morbide in nylon.
- applicazioni di impacchi acquosi con impiego di argille assorbenti, polpa di carta priva di sali solubili o ovatta di cotone, acqua deionizzata o opportuni solventi organici per l'asportazione di materie grasse.
- applicazione ad impacco di soluzioni o sospensioni acquose ad azione solvente (aventi ph compreso tra 5,5 e 8,0), addizionate con materiali ispessenti esenti da sali solubili, considerando tempi di applicazione tali da non intaccare il supporto da conservare.
- in zone limitate ove strettamente necessario: abrasivatura della superficie con impiego di microsabbiatrici di precisione.
- rifinitura a bisturi di zone particolarmente tenaci e non asportabili con altri metodi.
- Stilatura dei giunti mediante riformazione dei giunti stessi con impiego di malta con calce a basso tenore di alcali ed aggregato di natura e granulometria compatibile con le caratteristiche del paramento, previa asportazione dei preesistenti giunti deteriorati, sgretolati, con scarsa resistenza meccanica o forte capacità di assorbimento dell'acqua.
- Trattamento protettivo con lo scopo di rallentare i processi di deterioramento, legati all'attitudine dei materiali di assorbire acqua e gli inquinanti in essa contenuti.

Con il patrocinio di



www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

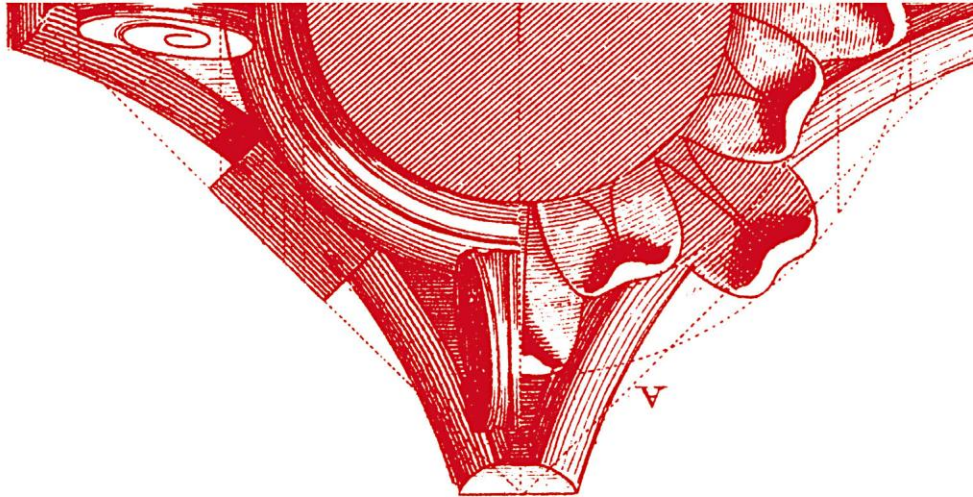
Assimpredil Ance

T 02.8812951

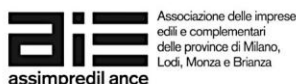
info@milaneicantieridellarte.it



**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

Superintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio di Milano



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor



Consorzio per la Qualità e la Sicurezza

Il trattamento di protezione realizzato mediante l'applicazione di un formulato alchil-polisilossanico opportunamente diluito e posto in opera presenta nei riguardi del materiale trattato assenza di sottoprodotti dannosi anche a distanza di tempo dall'applicazione, buona stabilità chimica, bassa permeabilità all'acqua e buona permeabilità al vapor d'acqua, influenza minima sulle proprietà ottico-cromatiche del materiale trattato.

Superfici litoidi e pavimentazione del porticato

Le operazioni di pulitura, consolidamento, stilatura dei giunti e trattamento protettivo sono state condotte secondo i metodi e criteri già descritti per la muratura in laterizio, ponendo particolare attenzione all'incollaggio dei frammenti di pietra, distaccati o in fase di distacco, ed alla sigillatura delle lesioni profonde, in particolare sugli elementi delle colonnine delle finestre.

Superfici intonaco presente nei sottarchi del porticato

In merito alla pulitura è stato eseguito il lavaggio delicato degli intonaci con impiego di acqua deionizzata, per l'asportazione di polveri ed altri depositi inquinanti poi si è provveduto ai ripristini ed integrazioni mediante l'asportazione delle porzioni eseguite nel corso di precedenti interventi manutentivi con impiego di malte contenenti cemento, ed al ripristino degli intonaci conservabili ed integrazione delle parti lacunose con impiego di malta a formulazione tradizionale a base di calce, ed inerti selezionati.

La fase finale ha riguardato l'adeguamento cromatico per mezzo di successivi scialbi di tinta.

Per quanto concerne l'intradosso del solaio ligneo a quota del salone, si è operato mediante un intervento di pulitura con microsabbatura leggera e successivo trattamento protettivo - conservativo dell'assito e delle travi.

Per eliminare il fenomeno estremamente dannoso provocato dallo stazionamento dei volatili, è stato posto in opera un apposito sistema dissuasore, elettromagnetico e meccanico contro lo stazionamento dei volatili;

Si è anche proceduto ad integrare la barriera chimica contro l'umidità di risalita nei pilastri del porticato per rafforzarne l'efficacia mediante nuove

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.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

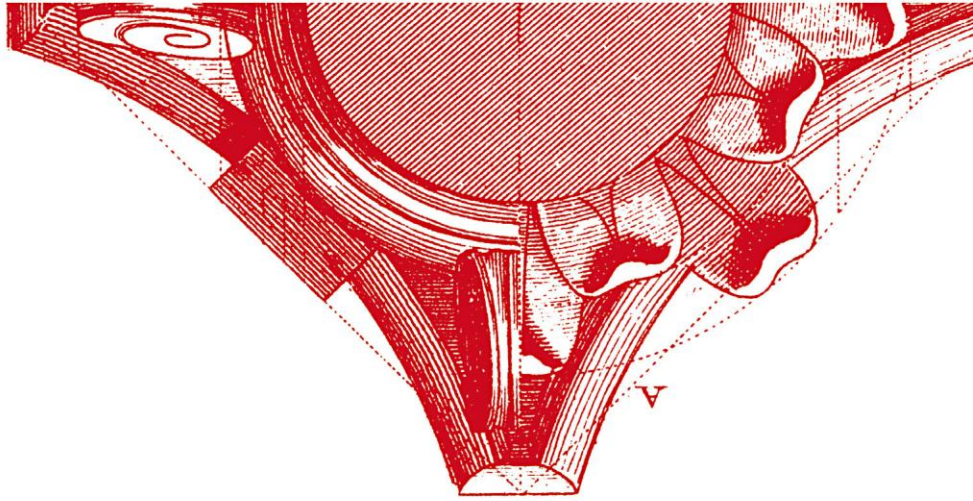
Assimpredil Ance

T 02.8812951

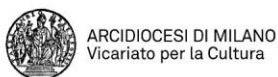
info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte



I promotori



Main sponsor



Sponsor



iniezioni di soluzione precatalizzata a base di resine siliconiche e silossani soluti in ragia.

Il consolidamento statico della copertura lignea della Parlera, è avvenuto mediante l'inserimento di profilati metallici ancorati alla muratura, con successivo sgravio dal carico delle colonnine di sostegno.

In fase di progetto si era ritenuto che le condizioni delle superfici esterne della la torre campanaria, dopo l'intervento eseguito alla fine degli anni Ottanta fossero rimaste relativamente buone, tranne che per la presenza di muschi e licheni di recente formazione, localizzati maggiormente sul lato a nord.

Durante il corso dei lavori, grazie a più accurate indagini, si è però riscontrato che questo fenomeno vegetativo ha aggravato notevolmente l'azione corrosiva e disgregante dell'acqua piovana; sono state anche constatate infiltrazioni nella cuspide in mattoni pieni che sovrasta la torre, a causa del probabile naturale deterioramento del trattamento effettuato con soluzioni trasparenti, impregnanti ed impermeabilizzanti realizzati nel lontano 1986 in occasione del consolidamento strutturale della torre e della cuspide.

L'Amministrazione Comunale ha quindi deciso di intervenire anche sulla torre ed appena reperite le necessarie risorse finanziarie i lavori sono stati eseguiti nel periodo intercorrente tra Maggio e Novembre 1999.

Si è posto in opera un nuovo trattamento disinfestante eseguito i con particolare cura sui giunti in malta di calce che legano i mattoni ed è stato ripristinato il trattamento protettivo ed impermeabilizzante del paramento esterno della muratura della torre e della cuspide, ciò previe operazioni di preconsolidamento delle parti deteriorate e decoese, d'integrazione della stilatura e pulitura.

E' stato anche necessario intervenire sulle fasce decorative di archetti pensili mediante la pulitura, il consolidamento e la sostituzione degli elementi che l'eccessivo degrado aveva reso completamente irrecuperabili. Sono stati presi in esame e risolti problemi connessi alla necessità di ripristinare il trattamento ignifugo realizzato sulle capriate e l'assito in legno del tetto del salone mediante la stesura di vernici trasparenti intumescenti per garantire la necessaria resistenza al fuoco di dette strutture, come previsto dalla normativa vigente per i locali destinati a mostre e convegni.

Con il patrocinio di



www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

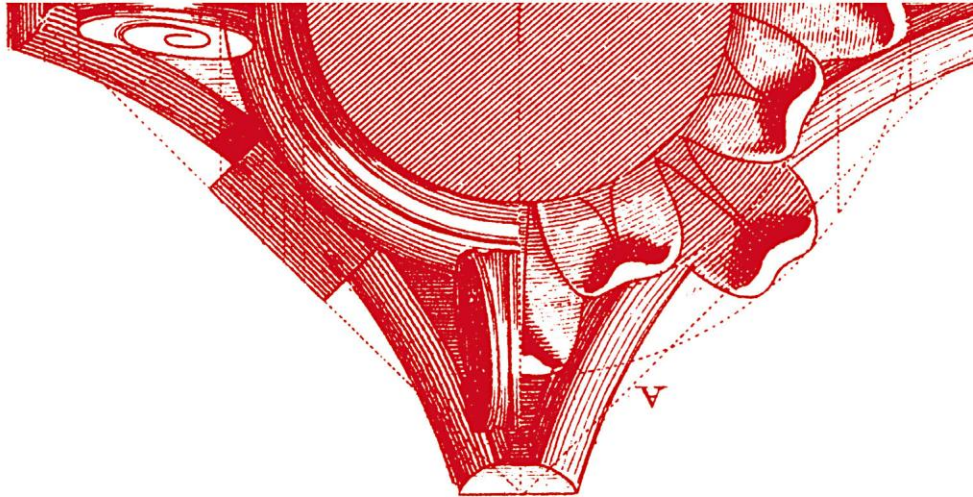
Assimpredil Ance

T 02.8812951

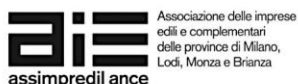
info@milaneicantieridellarte.it



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

Superintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio di Milano



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor



Coordinatore Qualificazioni Operative Pianificatore

All'interno del salone è stata eseguita la pulitura e stuccatura dei paramenti in laterizio, con interventi sulle stilature eseguite nel corso nei precedenti lavori di manutenzione, tramite apposita velatura lasciando comunque visibili le tracce e le successive stratificazioni di intonaco realizzate nel secolo scorso.

*Testo a cura di
Bruno Giordano Lattuada*

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