

I promotori

**ANCE** | MILANO  
LODI  
MONZA E BRIANZA



**CAMERA DI  
COMMERCIO  
MILANO**



**MINISTERO  
PER I BENI E  
LE ATTIVITÀ  
CULTURALI**



**ARCIDIOCESI DI MILANO**  
Vicariato per la Cultura

In collaborazione con



Main sponsor



Sponsor tecnici



## **Restauro delle facciate di "Casa Rustici" - Condominio di C.so Sempione, 36**

### **Relazione tecnica**

#### **I. Introduzione, descrizione patologie**

I dati raccolti nel corso dei lavori indicano che quasi la totalità dei danni sono imputabili all'acqua in tutti i suoi stati fisici e alle pratiche manutentive non adeguate a cui l'immobile è sottoposto.

La presenza d'umidità derivante dalle perdite dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche e dal cattivo stato di conservazione delle guaine catramate ha determinato la diffusa ossidazione degli elementi metallici in calcestruzzo. Alla stessa acqua è imputabile il distacco degli intonaci dal supporto murario e il crollo di porzioni di calcestruzzo dai bordi dei balconi e dalle superfici dei sotto-balconi.

Sono stati registrati gravi fenomeni di dissesto e quadri fessurativi sulle murature, soprattutto in prossimità delle superfici marmoree e, sul lato sud, lungo la canna fumaria per una lunghezza superiore agli otto metri, a partire dalle sommità, verso i piani sottostanti.

#### **II. Descrizione degli interventi**

L'insieme degli interventi di restauro che sono stati compiuti dalla seconda metà di settembre fino agli inizi del 2014 è stato finalizzato al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- arrestare i fenomeni di degrado riscontrati nel manufatto architettonico;
- conservare, laddove possibile, i materiali esistenti che non risultassero soggetti a degrado irreversibile, o che non presentassero deficit funzionali non recuperabili;
- restaurare l'immagine di casa Rustici, uno dei più preziosi esempi di architettura razionalista a Milano.

I suddetti obiettivi sono stati raggiunti mediante un sistematico insieme di interventi, riconducibili alle seguenti descrizioni.

Per quanto riguarda le superfici intonacate, innanzitutto si è dovuto procedere ad un'accurata campagna di sondaggi stratigrafici per individuare l'esatta successione degli intonaci e delle finiture così da poter fornire alla DL e alla Soprintendenza i dati necessari alla individuazione dello strato da mantenere coerentemente con le esigenze progettuali di restauro.

[www.milanoneicantieridellarte.it](http://www.milanoneicantieridellarte.it)

**Segreteria Tecnica:**

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli



**Segreteria Organizzativa:**

Assimpredil Ance

T 02.8812951

[info@milanoneicantieridellarte.it](mailto:info@milanoneicantieridellarte.it)



# Milano nei cantieri dell'arte

I promotori

**ANCE** | 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

In collaborazione con

 **CAMERA di  
COMMERCIO  
MONZA BRIANZA**

Main sponsor

 **MAPEI**

Sponsor tecnici

 **CQOP SOA**  
CONTRATTORI QUALIFICATI OPERE PUBBLICHE

 **Caleidograf**  
INDUSTRIA GRAFICA

 **TNT | post**  
a PostNL company

Gli strati individuati sono stati quattro; il primo individuato nella sequenza è lo strato che ricopre attualmente la superficie dei fronti di Casa Rustici: di color rosa, con tonalità tendenze al nocciola, questo strato è composto da una spessa pittura di quarzo con legante acrilico. Lo strato n°2 è composto da una velatura a calce di colore simile al precedente ma più luminoso e leggermente tendente al giallo. Questa velatura è stata sicuramente applicata nel corso di un intervento di manutenzione. Lo strato n°3 corrisponde ad una tinteggiatura a calce applicata nel corso del primo intervento di manutenzione documentabile, il colore è molto simile a quello dell'intonaco terranova che si documenta nello strato n°4.

Lo strato n°4 è un intonaco terranova colorato in pasta, dello spessore di circa 5 mm, e ricoperto da una patina scura, molto evidente, che può essere riferita all'alterazione di una sostanza filmogena applicata prima della stesura della successiva mano di ripristino.

Il colore al di sotto di questo sottilissimo film sembra essere stato il riferimento per la composizione dello strato di manutenzione n°3.

Documentata la successione stratigrafica, attraverso un'accurata battitura manuale delle superfici, sono state individuate e marcate con gessetto le parti d'intonaco distaccate dalla struttura muraria.

Sono quindi iniziate le operazioni di demolizione di tutte quelle parti d'intonaco distaccate dal substrato e non più recuperabili. La procedura di rimozione degli intonaci è stata eseguita manualmente con martello e scalpello.

Conseguentemente alla asportazione del rivestimento in fase di distacco, in gran parte costituito da rifacimenti, si è potuto procedere alla formazione di nuovi intonaci.

L'applicazione di malta è stata eseguita per stratificazioni successive e con aggreganti a granulometrie decrescenti dagli strati più profondi (MAPEI ANTIQUE MC) a quelli più superficiali (MAPEI ANTIQUE FC), analogamente a quanto avviene per la realizzazione delle normali intonacature, con spatole metalliche di diversa dimensione, mentre le finiture sui lembi, che sono state particolarmente curate, sono state eseguite con spatolini da stuccatore. Nelle situazioni dove gli strati corticali del paramento murario sono risultati altamente degradati, fra la prima stesura di malta MAPEI ANTIQUE MC e la successiva di MAPEI ANTIQUE FC è stata posizionata una rete in fibra di vetro (TENAX ARMATEK BLU), così da poter garantire una migliore tenuta della nuova intonacatura.

Menzione particolare merita il consolidamento della canna fumaria del prospetto interno disposto a sud.

[www.milanoneicantieridellarte.it](http://www.milanoneicantieridellarte.it)

**Segreteria Tecnica:**  
Istituto per i Navigli  
Associazione Amici dei Navigli

 **aiE**  
assimpredil ance

**Segreteria Organizzativa:**

Assimpredil Ance  
T 02.8812951  
[info@milanoneicantieridellarte.it](mailto:info@milanoneicantieridellarte.it)



# Milano nei cantieri dell'arte

I promotori

**ANCE** | 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

In collaborazione con

 CAMERA di  
COMMERCIO  
MONZA BRIANZA

Main sponsor

 **MAPEI**

Sponsor tecnici

 CQOP SOA  
CONTRATTORI QUALIFICATI OPERE PUBBLICHE

 **Caleidograf**  
INDUSTRIA GRAFICA

 **TNT** | post  
a PostNL company

La pericolosità per le persone, determinata dal grave degrado in cui versava la struttura, è stata rilevata nel momento in cui sono state ultimate le operazioni di montaggio dei ponteggi e si è potuto effettuare una ricognizione ravvicinata.

La canna fumaria è stata eseguita in calcestruzzo armato. I ferri d'armatura ossidati avevano causato delle lunghe lesioni che si protravevano per più di otto metri, rendendo la struttura a rischio collasso.

Già in passato si era tentato di tamponare il dissesto con interventi di contenimento strutturali realizzati attraverso la messa in opera di un esoscheletro costituito da sottili profili metallici saldati.

L'avanzamento dei fenomeni ossidativi dei ferri d'armatura all'interno del calcestruzzo hanno determinato un'aggravarsi delle lesioni che ormai erano contenute a stento dagli elementi metallici dell'esoscheletro, anch'essi fortemente ossidati e non più saldati tra loro.

Visto l'imminente pericolo di crollo si è deciso quindi, con l'approvazione della DL e della committenza, di procedere immediatamente alla messa in sicurezza e al consolidamento della canna fumaria.

Dopo un'attenta valutazione delle problematiche da risolvere si è deciso di utilizzare, per le operazioni di consolidamento, un sistema FRP a matrice non epossidica.

Preliminarmente sono state liberate le lesioni dal materiale decoeso, riportando in luce, dove possibile anche i ferri strutturali, ormai fortemente ossidati. Questi sono stati immediatamente trattati mediante brossatura e passivazione mediante l'utilizzo di una specifica malta cementizia anticorrosiva monocomponente per la protezione dei ferri di armatura MAPEI MAPEFER. In un secondo momento sono state ricomposte le lesioni mediante l'utilizzo di una malta tixotropica a base cementizia caricata con fibre di polipropilene e a ritiro compensato, RUREDIL EXOCHEM FP.

Dopo queste operazioni preliminari sono stati rimossi con molta cautela i ferri che ingabbiavano la canna fumaria e si metteva in opera un sistema composito per il rinforzo strutturale costituito da una rete in fibra di PBO (Poliparafenilenbenzobisoxazolo) Ruredil X Mesh Gold ad altissime prestazioni e da una matrice inorganica stabilizzata studiata per rendere solidale la rete al supporto del calcestruzzo Ruredil X Mesh M750.

Le superfici sono state poi rasate con una malta fine, macroporosa e fibrorinforzata MAPEI ANTIQUE FC.

Le parti frontali dei balconi presentavano dissesti e distacchi che interessavano sia le parti di vecchi rifacimenti sia parti originali. Le facce inferiori dei balconi denunciavano rigonfiamenti e lacune in

[www.milanoneicantieridellarte.it](http://www.milanoneicantieridellarte.it)

**Segreteria Tecnica:**

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

**aiE**  
assimpredil ance

**Segreteria Organizzativa:**

Assimpredil Ance

T 02.8812951

[info@milanoneicantieridellarte.it](mailto:info@milanoneicantieridellarte.it)



# Milano nei cantieri dell'arte

I promotori

**ANCE** | 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

In collaborazione con

 **CAMERA di  
COMMERCIO  
MONZA BRIANZA**

Main sponsor

 **MAPEI**

Sponsor tecnici

**CQOP SOA**  
CONTRATTORI QUALIFICATI OPERE PUBBLICHE

**Caleidograf**  
INDUSTRIA GRAFICA

**TNT** | **post**  
a PostNL company

molti casi dovute al ristagno d'acqua o alla condensa formatasi dal getto delle canne di esalazione presenti ai piani.

Anche in questi casi quindi, dopo aver asportato le parti pericolanti e non recuperabili sono stati passivati i ferri d'armatura con MAPEI MAPEFER e sono state eseguite le reintegrazioni delle strutture con la malta cementizia da ripristino MAPEI MEPEGROUT 430 per poi concludere con la stesura della rasatura con MAPEI ANTIQUE FC; nella maggiore parte dei casi, è stata inoltre necessaria la ricostruzione dei vari gocciolatoi presenti ma fortemente deteriorati.

Dopo aver concluso le operazioni di reintegrazione e consolidamento di tutti gli intonaci, i fronti sono stati sottoposti ad una seconda operazione di pulitura e trattamento biocida con MAPEI SILANCOLOR CLEANER PLUS in modo da preparare le superfici alle successive lavorazioni di tinteggiatura, secondo le regole della buona pratica.

I colori utilizzati, desunti da sondaggi stratigrafici e determinati in laboratorio su campioni prelevati in situ e analizzati con uno spettrofotometro, sono stati il rosa tendente al nocciola, per le superfici dei prospetti, dei frontalini dei balconi e dei davanzali delle finestre, e un giallo chiaro per il corpo centrale sospeso, per i sotto-balconi e per gli sfondati.

Per il ciclo colorazione e protezione è stata utilizzata la linea Silossanica della Mapei a garanzia di una alta traspirabilità e idrorepellenza.

Dopo una prima stesura a pennello e frattazzino di spugna di SILANCOLOR BASE COAT sulle superfici è stata applicata la tinta finale SILANCOLOR PITTURA.

Per quanto riguarda i lavori eseguiti sulle ringhiere di terrazzi e balconi, si è cominciato con una carteggia tura a fondo dei singoli elementi, così da poter riportare in luce eventuali parti ossidate e deteriorate. Le parti irrecuperabili sono state poi rimosse e sostituite con nuovi profili.

Tutte le parti in ferro sono state trattate con un fondo antiruggine grigio, ad alto potere coprente, anticorrosivo, a base oleofenolica, della VIP, su cui è stata applicata la verniciatura finale, opaca e di color grigio chiaro della stessa casa produttrice.

Sui marmi è stato realizzato un trattamento di pulitura generale mediante ugelli atomizzatori e per le macchie più resistenti, oltre che per le croste nere, sono stati realizzati localmente impacchi di polpa di carta con carbonato d'ammonio in dispersione acquosa al 5%.

Laddove le singole lastre presentassero mancanze o deficit statici con pericolo distacco e caduta sui passaggi pedonali sottostanti, si

[www.milanoneicantieridellarte.it](http://www.milanoneicantieridellarte.it)

**Segreteria Tecnica:**  
Istituto per i Navigli  
Associazione Amici dei Navigli

**aiE**  
assimpredil ance

**Segreteria Organizzativa:**

Assimpredil Ance  
T 02.8812951  
[info@milanoneicantieridellarte.it](mailto:info@milanoneicantieridellarte.it)



I promotori



CAMERA DI  
COMMERCIO  
MILANO



MINISTERO  
PER I BENI E  
LE ATTIVITÀ  
CULTURALI



ARCIDIOCESI DI MILANO  
Vicariato per la Cultura

In collaborazione con



Main sponsor



Sponsor tecnici



è proceduto con la rimozione delle stesse e sostituzione con altre, sempre in marmo di Lasa.

Testo a cura di

Salvatore Napoli - Restauratore, direttore tecnico

Alessandro Marcone - Architetto, direttore tecnico

## ALLEGATO 1

### CASA RUSTICI – ELENCO MATERIALI IMPEGNATI NELLE OPERE

- **Lavori di nuova intonacatura e ripristino strutturale:**

*Mapei Antique Fc*

*Mapei Antique Mc*

*Mapei Mapefer*

*Exocem Fp*

*Ruredil X Mesh M750*

*Ruredil X Mesh Gold*

- **Lavori di restauro delle ringhiere e inferiate:**

*Antiruggine Oleofenolica VIP color grigio*

*Vernice VIP color grigio RAL 7047*

- **Lavori di tinteggiatura dei fronti e dei serramenti:**

*Vernice VIP color grigio RAL 7001 (infissi)*

*Silancolor Cleaner Plus*

*Silancolor Pittura Base Coat (rosa e giallo)*

*Silancolor Pittura Plus (finitura giallo)*

*Silancolor Pittura (finitura-rosa).*

**N.B.** di tutti i materiali sopraelencati è presente la scheda tecnica.

[www.milanoneicantieridellarte.it](http://www.milanoneicantieridellarte.it)

**Segreteria Tecnica:**

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli



**Segreteria Organizzativa:**

Assimpredil Ance

T 02.8812951

[info@milanoneicantieridellarte.it](mailto:info@milanoneicantieridellarte.it)