



I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Progetto preliminare e definitivo di restauro; riqualificazione del complesso a fini religiosi. Realizzazione di una nuova sala di culto

Relazione tecnica

Premessa

La Guardia di Sopra, a ovest del Comune di Corsico è una delle più importanti testimonianze di architettura rurale della zona Sud di Milano. L'insediamento venne costruito sulla sponda destra del Naviglio grande nei pressi di un valico di controllo del traffico delle merci d'entrata a Milano (da qui il nome di "Guardia").

L'intera area, ora occupata da immobili civili e fabbricati industriali che costituiscono la maggior parte del paesaggio della zona, era un tempo caratterizzata in prevalenza da pregevoli nuclei storici contadini alla cui tutela e al cui recupero, considerate le importanti memorie storiche e sociali ivi consolidate, si ritiene debba provvedere mediante gli interventi edilizi di recupero previsti dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda le condizioni attuali del complesso agricolo, è da ricordare che ogni edificio come insieme organico di materiali diversi tra loro per caratteristiche chimico fisiche, se inserito in un determinato ambiente, tende a mettersi in equilibrio con esso; ma se i parametri ambientali cambiano nel tempo ciò provocherà come conseguenza la perdita dell'equilibrio raggiunto e la necessità per gli oggetti di nuovi adattamenti.

Le inevitabili modificazioni che si accompagneranno a questi processi risulteranno in un cambiamento più o meno rapido ed evidente delle caratteristiche originarie del materiale, e in definitiva porteranno a quella che abitualmente viene definita alterazione.

Con il patrocinio di



MILANO

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



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



CAMERA DI
COMMERCIO
MILANO



MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI

Supervisione per i Beni Architettonici e per il Paesaggio di Milano



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor tecnici



CONTRATTI QUALITÀ OPERE PUBBLICHE



a PostNL company

Il compendio architettonico in esame è il più classico esempio di come i tre principali fattori di alterazione generalmente individuabili in un monumento, cioè chimico, fisico-dinamico, antropico, abbiano contribuito a determinare l'attuale stato di degrado della Cascina stessa.

A tale proposito per alterazione chimica si intende un processo di trasformazione dovuto a elementi gassosi, liquidi (come l'inquinamento) e climatici che determinano l'atmosfera; alterazione fisico-dinamica si riferisce al deterioramento dei materiali causato da motivi naturali degli stessi composti ma anche dalle conseguenze usuranti della loro messa in opera; il termine antropico, in caso di una alterazione, significa il danneggiamento (come nello specifico) e la mancanza di cura manutentiva delle strutture da parte dell'uomo.

Da un punto di vista ambientale il complesso agricolo ha risentito oggi come in passato del clima del territorio, che è caratterizzato da una ampia escursione termica annuale con temperature basse invernali (da 0 a -7) ed alte in estate (oltre 30°). La piovosità è principalmente nei mesi primaverili ed autunnali, con frequenti temporali in estati calde e umide.

La caratteristica conformazione a "conca" della Pianura Padana determina sia in inverno che in estate un notevole ristagno dell'aria (con una esigua ventilazione), con effetti diversi nella stagione invernale dove le giornate risultano essere molto rigide per il gelo intenso.

E' inoltre da rilevare che a causa dell'industrializzazione, e dell'alta densità di popolazione (fin dagli anni '60) è cresciuto in modo rilevante il problema dello smog e dell'inquinamento dell'aria in genere, con processi generali di solfatazione prima, e poi di ossidazione carboniosa, che non ha colpito solo la grande città ma tutto il territorio limitrofo.

Gli accertamenti attuali dimostrano tutt'oggi come l'inquinamento dell'aria nella Pianura Padana sia uno dei più gravi in Europa. Inoltre, a differenza delle altre grandi pianure europee, la Pianura è quasi totalmente coltivata, lasciando esigui spazi a boschi e altri ambienti naturali. La particolare orografia, che la vede chiusa tra alte catene montuose e libera solo sul lato orientale, ostacola i venti

Con il patrocinio di



MILANO

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



favorendo l'accumulo umidità dell'aria, che è l'origine principale di un clima nebbioso e umido.

Pertanto, se da un punto di vista ambientale sono facilmente individuabili i fattori che hanno contribuito, in parte, a rendere il complesso nello stato rudente attuale, risulta invece più complessa l'analisi delle cause del deterioramento fisico-dinamico. Sicuramente sarà la stessa Cascina, durante l'intervento di risanamento (e tramite l'analisi dei materiali), a fornire quelle informazioni necessarie per dare nomi e caratteristiche alle cause fisiche del suo deperamento.

Aspetti del rilievo

Attraverso le più recenti stratificazioni e le testimonianze delle ultime fasi della sua esistenza, (quali i segni dell'abbandono della parte residenziale), e le indagini conoscitive avviate grazie al rilievo architettonico e l'analisi dei materiali, è stata raggiunto un grado di conoscenza dello stato di conservazione che ci permetterà di adottare quei provvedimenti conservativi necessari per la tutela e la salvaguardia del complesso.

L'analisi dei materiali, la loro caratterizzazione chimico fisica, o la ricerca di ciò che nella fabbrica non appare direttamente visibile, costituisce una parte fondamentale del processo analitico e diagnostico teso alla comprensione delle architetture e dello stato di conservazione.

Il rilievo ha consentito di conoscere un manufatto ricostruendone le geometrie complessive e locali, volute o accidentali, regolari o anomale, e di riconoscere i primi segni e indizi della sua stratificazione storica e materiale. Con il rilievo è stato possibile costruire quel telaio di riferimento, che nel rigore dell'informazione metrica, fornisce una prima occasione diagnostica sullo stato dell'edificio e apre la strada a ulteriori accertamenti.

Si è trattato in definitiva di una sintesi volta a raccogliere le impressioni generali riguardo al monumento, alle sue vicende storiche e costruttive, non esclusi i fenomeni di degrado; a menzionare gli aspetti rilevanti o le questioni che si pongono con maggiore urgenza, alle quali fare riferimento in sede di progetto.

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Supervisione per i Beni Architettonici e per il Paesaggio di Milano



Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



MILANO

I)
Per dare ordine al lavoro si è reso opportuno ripartire la costruzione, specie se complessa, in parti e percorrendola sistematicamente (ad esempio, in senso orario, muovendo da nord per poi rivolgersi a ad est, sud e ovest), considerarla dall'alto e verso il basso (dai tetti alle fondazioni) e dal generale al particolare e dal generale al particolare. Si è reso inoltre necessario precisare la funzione d'uso attuale, lo stato di conservazione generale.

II)
Dopo la descrizione d'insieme sono stati affrontati gli aspetti parziali; fondazioni, strutture interrato, sovraccarichi, carichi laterali, elementi spingenti; presenza di radici e vegetazione dannosa; murature, materiali, lesioni da dissesto, lesioni di assestamento, degradazione dei materiali (non esclusi, gli impianti, le canalizzazioni, gli infissi, i solai); umidità, coperture, tetto (piccola e grande orditura) manti di copertura, sottotetti, strutture orizzontali, coperture piane; pavimenti, volte, controsoffitti, discendenti e grondaie; infissi, impianti;

III)
Il rilievo grafico è stato eseguito nei seguenti modi: metrico: piante sezioni e prospetti architettonico; dei particolari costruttivi e decorativi; delle murature del quadro fessurativo dell'umidità; del degrado dei materiali; de colore e di altre qualità figurative;

IV)
I corpi di fabbrica sono stati elencati secondo le loro funzioni originali:

- A) Villa Padronale, superficie: SLP 568,8; h dal piano terra 7,80
- B) Abitazione dei contadini, superficie: SLP 125,72; h dal piano terra 6,30
- C) Stalla centrale (manzi) scuderia cavalli e fienile, superficie: SLP 526,95; h 8,03
- D) Abitazione dei contadini e corpi di servizio, superficie: SLP 616,05; 7,30
- E) Porcilaia, superficie: SLP 241, 20; h 4,65
- F) Fienile e depositi granaglie, superficie: SLP 201,95; h 4,75

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:
Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



MILANO

- G) Deposito granaglie e animali da cortile, superficie: SLP 243,8; h 3,80
H) Abitazione dei contadini, superficie: SLP 159,95; h 6,65
I) Stalla grande (vacche) e fienile, superficie: SLP 731,68; 7,05
J) L) Magazzino per ricovero attrezzi, superficie: SLP 250,3; h 5,10
K) M) Rimessa
L) N) 2 Silos, superficie: diametro 5.75 SLP 26 4

V)

I materiali sono stati ripartiti con la seguente legenda:

Laterizio; Legno; Manto di copertura; Metallo; Intonaco di malta bastarda; Intonaco a base cementizia; Pietra; Ceppo; Vegetazione; Cemento armato.

La terminologia del degrado è stata così descritta:

Per gli Intonaci: mancanza, disgregazione, efflorescenza, esfoliazione, incrostazione, mancanza pellicola pittorica, macchia, patina biologica, pellicola, disgregazione pellicola pittorica, umidità di risalita, deposito superficiale, distacco, erosione, fatturazione, patina, polverizzazione, scagliatura, rigonfiamento, presenza di vegetazione, percolamento.

Per i Metalli: - ossidazione

VI)

Nella relazione, per una rapida identificazione dello stato di conservazione dei singoli fabbricati, in virtù della classificazione del bene tutelato ai sensi dell'art. 10 del Dlgs 42/04, sono state predisposte le seguenti diciture:

- Edifici di valore storico architettonico ambientale;
- Edifici di valore storico limitato ad alcune parti o di valore ambientale;
- Edifici di originario valore ambientale compromessi;
- Edifici in mediocri condizioni o in contrasto con l'ambiente;
- Edifici di nuova o recente costruzione;
- Superfettazioni deturpanti;

www.milanoineicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoineicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Supervisione per i Beni Architettonici e per il Paesaggio di Milano



Main sponsor



Sponsor tecnici



- Anditi e porticati di particolare valore;
- Edifici di particolare interesse;

La relazione tecnica ha avuto lo scopo di riassumere per sistemi costruttivi e casistiche materico patologiche al fine di predisporre un progetto di intervento sul contesto architettonico.

Il complesso

Uno dei principali fattori che hanno determinato il degrado di tutto l'edificato potrebbe essere riconducibile ad una tipologia architettonica troppo articolata, ricca di volumetrie e aggiunte. Gli ampliamenti, ora stratificati, che si sono succeduti nel corso tempo sono cresciuti di pari passo al ruolo e all'importanza che l'agricoltura ha avuto nell'economia della pianura padana. fino agli anni 50 del secolo scorso.

Le diverse fasi storiche che hanno caratterizzato la vita della Cascina (origini dell' VIII° sec d.C. vedi presenza di alcuni elementi erratici nella corte) e che l'hanno vista trasformarsi e svilupparsi architettonicamente fino a giungere al giorno d'oggi nelle dimensioni attuali, possono inoltre testimoniare le difficoltà e l'impegno profuso nel corso del tempo nel mantenere tutti i corpi di fabbrica integri e nel pieno delle loro funzioni produttive.

Nello schema architettonico tradizionale la cascina è un complesso edilizio strettamente ed essenzialmente ancorato ad esigenze produttive anche se spesso i complessi cascinali formavano veri e propri borghi agricoli composti da una serie di costruzioni disposte attorno ad uno spazio scoperto centrale.

La Guardia di Sopra attualmente, è costituita da due corpi principali paralleli tra loro, tra i quali vi sono due cortili divisi da un corpo collegante le due costruzioni in modo da formare una pianta ad H;

Corpo residenziale (corte principale)

Edifici di originario valore storico architettonico ambientale; Edifici di originario valore ambientale compromessi; Anditi e porticati di particolare valore; Edifici di particolare interesse; Edifici di nuova o recente costruzione; Superfettazioni deturpanti;

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



L'interno della corte principale si apre con l'originaria costruzione (XVI° sec) rielaborata nel XIX sec. (A e B): esso ha in asse l'ingresso, il cui prospetto si compone di un portico a logge sovrapposte sormontate da un timpano a sesto acuto che imita quello dell'ingresso.

Al centro dell'attico si eleva una torretta destinata alla campana che regolava a quel tempo la vita dei campi. l'edificio principale, generalmente arricchito da un più elaborato apparato decorativo e dotato di portico e loggia, era destinato al proprietario o al massaro. Adiacente ad essa sono presenti i ruderi di una abitazione (H) a due piani totalmente priva di copertura (probabilmente la casa del personale di servizio) dei quali restano integre solo le mura perimetrali con alcuni solai.

Purtroppo, l'abbandono dei corpi abitativi e residenziali della corte e la conseguente assenza di manutenzione in questi ultimi 50 anni, hanno portato al crollo delle coperture e dei tetti degli edifici, contribuendo a rendere il quadro conservativo delle strutture descritte molto complesso.

In particolare la parte residenziale della cascina è danneggiata in più punti: i muri più antichi, composti da mattoni lombardi rossi e ciottoli di fiume (a diverse pezzature) legati con malta di calce labili e poco consistenti. Alcuni interventi del passato hanno di fatto peggiorato la situazione strutturale mediante l'inserimento di solai in laterocemento soprastanti ai solai in legno esistenti che di fatto hanno aggravato i carichi ai piedi della muratura.

Fanno parte della Cascina le abitazioni delle famiglie dei contadini e allevatori ("salarati"), edifici dalla forma stretta e allungata. I rustici completano il panorama degli corpi costituenti il tipico complesso cascinaie. Essi comprendono le stalle, i pollai e le porcilaie, i fienili, i portici per tenere al riparo gli attrezzi, i magazzini per conservare i prodotti dei campi.

Fronte Naviglio

La corte principale è chiusa a sud da un fabbricato lungo e stretto che fronteggia il Naviglio grande (D), formato da due ali scandite da teorie di archi occlusi e da un elemento centrale bipiano con caratteristiche monumentali.

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



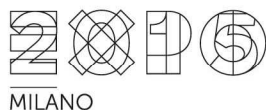
Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



Gli spazi ricavati in questo edificio, a due piani, originariamente destinato a portico sono stati successivamente chiusi, per fare posto a laboratori al piano terra e ad abitazioni per salariati; le colonne binate ottagonali in granito rosa di Bavero che costituivano il portico, sono state quindi incorporate nelle murature perimetrali. La facciata interna oggi si articola su grandi archi.

Il prospetto esterno del corpo di fabbrica è disegnato con grandi archi ciechi, nelle cui lesene sono ricavate occhi emisferici e nicchie semicilindriche. Confinante ad esso, si trova un fabbricato in origine usato come porcilaia (E), e ristrutturato negli anni sessanta

Lato nord della corte principale

Nella parte settentrionale della corte e alle spalle della Villa, la cinta muraria viene delimitata da un magazzino (F), corpo del quale sono rimasti solo i pilastri in mattone, e alcuni fabbricati e magazzini usati probabilmente come pollai o ricovero per animali da cortile (G), tutti completamente privi di tetti e che confermano lo stato di abbandono in cui ha versato per anni il compendio.

Coperture

Le coperture risultano attualmente frammentate (con estese lacune e cedimenti) nel corpo di fabbrica principale (A) ,totalmente assenti nel fabbricato adiacente (H), e nei magazzini lato Nord (F e G), ma sono risultano rifatte nei corpi (D) e (E).

Per quanto riguarda la Villa (A, B, H), la stessa struttura portante della copertura in travi di legno, ove è ancora presente, è totalmente degradata, marcescente, soggetta ad infiltrazioni di acque meteoriche.

Per questi fabbricati il manto di copertura è definitivamente compromesso, causato da rotture evidenti, e scivolamenti dei coppi, che hanno provocato ripetute infiltrazioni di acque meteoriche.

Buona parte dei travi, travetti, travicelli dell'assito del piano terra e superiore sono eccessivamente degradati e marcescenti, non più in grado di assolvere alla loro funzione, così come i sottotetti (ove presenti)sono totalmente da risanare, rimuovendo e asportando tutti i materiali depositati con sostituzione della media e grossa orditura eccessivamente marcescente. I canali di gronda e pluviali

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:
Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



delle sono stati totalmente rimossi durante il periodo di abbandono, creando non pochi problemi alle malridotte strutture.

Relativamente ai corpi (D e E) fronte Naviglio, nonostante gli interventi di risanamento delle coperture, è evidente l'incompatibilità con i supporti originali che causa movimenti differenziali per diverso comportamento dinamico dei materiali.

Solai

Completa mancanza dei solai (corpo H, F, G) a causa di crolli e cedimenti avvenuti in seguito alla mancanza di coperture e alle continue infiltrazioni di acque meteoriche. Parziali cedimenti dei solai al piano superiore della Villa (Corpo A), del fabbricato fronte Naviglio (corpo D), con avvallamenti del pavimento diffusi.

Soffitti in legno in travi, travetti e assito.

Fenomeni di degrado diffusi in tutti gli edifici esaminati; rotture, cedimenti, marcescente dovute a cedimenti dei solai di copertura e a grosse infiltrazioni di acque meteoriche.

Muratura

La muratura degli edifici (in mattoni pieni) rileva uno stato di degrado analogo agli altri supporti e rivestimenti:

- Corpo (A, B, D); presenza di efflorescenze saline, sfaldamento, sfarinamento del materiale diffuso, lacune e fessurazioni estese; degradazione dei letti di malta a causa del dilavamento continuo, della cristallizzazione dei Sali solubili, dei cicli di gelo e disgelo; presenza diffusa di microrganismi vegetali, di patina scura per condensa di particolato atmosferico;
- Corpo (H, F, G); presenza di efflorescenze saline di colore bianco sul paramento in mattoni in cotto non più protetto dall'intonaco ormai dilavato e sfarinato a causa della forte umidità.

Tutto il paramento risulta degradato, ossidato e alterato cromaticamente, coperto da depositi carboniosi e incrostazioni di particolato atmosferico. Inoltre si possono rilevare uno sfaldamento diffuso dei mattoni e degradazione dei letti di malta a causa del dilavamento, della cristallizzazione dei Sali solubili, dei cicli di gelo e

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



disgelo. Lacune e fessurazioni estese. Presenza diffusa di microrganismi vegetali su gran parte del paramento in cotto causa dilavamento, ristagno acque meteoriche e umidità di condensa.

Intonaci (interni e esterni)

Corpo (A,B,D,E,F,G) Intonaco in malta di calce dipinto a calce; si riscontrano distacchi generalizzati dal supporto a causa dell'umidità di risalita di tipo capillare, e discendente percolazione e ruscellamento delle acque meteoriche (fenomeno esistente sino manto di copertura). In vari punti è a vista il sottostante paramento in cotto.

Presenza di licheni e miceti causati da condensa e ristagno acque meteoriche, e anche e in modo esteso di efflorescenze saline color bianco.

Inoltre il generale stato di degrado è causato da invecchiamento naturale e dalla mancanza di manutenzione.

Si sono verificati evidente distacchi del supporto a causa dell'eccessivo dilavamento, sollevamenti, sfarinamenti del materiale e rigonfiamenti estesi. La cromia del rivestimento risulta essere totalmente compromessa e ossidata.

Intonaco interno in malta bastarda

Corpo (A ,B ,D,E ,F,G, H). Presenza di licheni e miceti causati da condensa e ristagno acque meteoriche. Evidente degrado dell'intonaco di recente realizzazione, messo in opere per contenere l'umidità da risalita capillare. Cavillature e distacchi diffusi Intonaco realizzato in alcuni punti con malta cementizia ,che ha creato incompatibilità con il supporto in cotto e con l'intonaco realizzato in malta di calce. Movimenti differenziali per diverso comportamento plastico tra materiali. Estese stratificazioni.

Pavimentazione in cotto

Il pavimento in cotto ancora esistente (al piani dei fabbricati A,D,H) presenta gravi problemi di degrado ,dovuto alla notevole usura nei punti di maggior passaggio. Si riscontrano inoltre efflorescenze puntuali di colore biancastro dovute all'affioramento di Sali solubili, ossidazione cromatica.

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Depositi superficiali di polvere e sporcizia, annerimenti, fessurazioni e distacchi generalizzati.

Supporti lapidei - cornici, archetti e colonne in granito del portico (A,D).

Le parti ornamentali in pietra presentano, in modo esteso depositi carboniosi e di particellato atmosferico, croste e fessurazioni generalizzate, sollevamenti del supporto e decoesione del materiale, oltre all'alterazione cromatica per ossidazione a causa dell'umidità ambientale e condensa.

Soglie in arenaria

Pessimo stato generale. Notevole usura nei punti di maggior passaggio

Stucchi e gessi (A,D)

Estesa Alterazione cromatica per ossidazione a causa dell'umidità ambientale e condensa, con sfarinamenti, sfaldamenti e decoesione del materiale.

Serramenti in legno

Si riscontra su tutti i fabbricati un avanzato stato di degrado con evidenti fenomeni di marcescenza, rotture e cedimenti dei ferramenti dovuti alla forte umidità atmosferica ed all'assoluta mancanza di manutenzione.

Soglie e Scalini in lastre di pietra naturale

Sono presenti fenomeni di decoesione dei giunti di collegamento, scheggiature, fessurazioni, rotture, sedimenti di sporco e di depositi carboniosi.

Corte orientale

Edifici di valore storico limitato ad alcune parti; Edifici di originario valore ambientale compromessi; Edifici di nuova o recente costruzione; Anditi e porticati di particolare valore; Edifici di particolare interesse;

Adiacente al corpo di fabbrica cinquecentesco (la Villa) si sviluppa la corte ove è ancora evidente la matrice agricola, come lo rileva

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



una grande stalla per vacche e fienile (I), confinante con i silos (N), un deposito per ricovero attrezzi (L) e il portico fronte naviglio (M). Un fabbricato di origine medioevale (C) composto da una stalla per manzi con fienile e la scuderia chiude ad occidente la corte con un fornice.

La cinta muraria che delimita tutto il perimetro del Complesso è in mediocri condizioni di conservazione.

Coperture

Le coperture potrebbero essere in discrete condizioni di conservazione (per un loro recente rifacimento), se non si fossero verificati dei fenomeni di vandalismo che hanno completamente rimosso pluviali e canali di gronda da tutti i fabbricati del complesso. Attualmente sui tetti (I e C) dei fabbricati più importanti i coppi posti a canale sono in forte pendenza e scollati. Da ricostruire i colmi di vertice mediante copponi ed eventuali colmi diagonali con sigillatura mediante malta bastarda. La copertura del tetto del fabbricato (L) è invece frammentaria, con lacune, mancanze di materiali e cedimenti.

In parte travi, travetti, travicelli dell'assito del piano superiore sono in discrete condizioni se in alcuni casi non in grado di assolvere alla loro funzione.

Solai

Completa mancanza dei solai nel corpo di fabbrica (L) a causa di cedimenti e alle continue infiltrazioni di acque meteoriche. Parziali cedimenti dei solai al piano superiore del fabbricato (C), avvallamenti del pavimento diffusi (I e C).

Soffitti in legno in travi, travetti e assito.

Fenomeni di degrado puntuali su alcuni edifici esaminati; rotture, cedimenti, marcescenze.

Muratura

La muratura degli edifici (in mattoni pieni) si presenta in discreto stato di conservazione (I,C,N); si rilevano comunque, anche se non in modo esteso, fenomeni puntuali di efflorescenze saline, sfarinamento del materiale lacune e fessurazioni; presenza diffusa

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



di microrganismi vegetali, di patina scura per condensa e di particellato atmosferico;

Intonaci (interni e esterni)

Corpo (C,I) Intonaco in malta di calce; si sono riscontrati distacchi puntuali, rigonfiamenti e sollevamenti dal supporto. Su alcuni punti sono evidenti distacchi a causa dell'eccessivo dilavamento, sfarinamenti e decoesione del materiale. La cromia del rivestimento risulta essere totalmente compromessa e ossidata.

A causa dell'umidità di risalita e ruscellamento delle acque meteoriche si possono notare presenze estese di microflora, licheni e miceti causati da condensa e ristagno di acque meteoriche, e anche in modo esteso di efflorescenze saline color bianco. Il generale stato di degrado è causato da invecchiamento naturale e da una assenza di manutenzione.

Intonaco interno in malta bastarda

Corpo (I,C,N) Presenza di licheni e miceti causati da condensa e ristagno acque meteoriche. Evidente degrado dell'intonaco di recente realizzazione, messo in opere per contenere l'umidità da risalita capillare. Cavillature e distacchi diffusi Intonaco realizzato in alcuni punti con malta cementizia, che ha creato incompatibilità con il supporto in cotto e con l'intonaco realizzato in malta di calce. Movimenti differenziali per diverso comportamento plastico tra materiali. Estese stratificazioni.

Pavimentazione

Il pavimento ancora esistente presenta estesi fenomeni di degrado, dovuto alla notevole usura nei punti di maggior passaggio. Si riscontrano inoltre efflorescenze saline locali e sollevamenti (C). Depositi superficiali di polvere e sporcizia, annerimenti, fessurazioni e distacchi generalizzati.

Supporti lapidei - cornici, archetti e colonne

Le parti ornamentali in pietra presentano, in modo esteso depositi carboniosi e di particellato atmosferico, croste e fessurazioni generalizzate, sollevamenti del supporto e decoesione del

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



materiale, oltre all'alterazione cromatica per ossidazione a causa dell'umidità ambientale e condensa.

Soglie in arenaria

Pessimo stato generale. Notevole usura nei punti di maggior passaggio.

Stucchi e gessi

Estesa Alterazione cromatica per ossidazione a causa dell'umidità ambientale e condensa, con sfarinamenti, sfaldamenti e decoesione del materiale.

Serramenti in legno

Si riscontra su tutti i fabbricati un avanzato stato di degrado con evidenti fenomeni di marcescenza, rotture e cedimenti dei ferramenti dovuti alla forte umidità atmosferica ed all'assoluta mancanza di manutenzione.

Soglie e Scalini in lastre di pietra naturale

Sono presenti fenomeni di decoesione dei giunti di collegamento, scheggiature, fessurazioni, rotture, sedimenti di sporco e di depositi carboniosi.

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

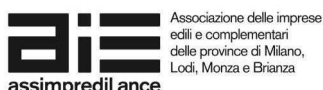
Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



MILANO

Indagini e analisi del degrado dei supporti

Al fine della campagna di analisi da effettuare sui supporti dei fabbricati della corte principale è doveroso ricordare che sono state suddivise le metodologie di indagine innanzi tutto in base alla loro portata distruttiva, privilegiando l'impiego di quelle che possono essere definite non distruttive, o minimamente distruttive.

Le prove non distruttive si svolgeranno in situ, senza richiedere prelievi, mentre le prove cosiddette minimamente distruttive prevedono il prelievo di pochi grammi di materiale, che si possono recuperare a terra, a seguito di distacco, o in prossimità delle parti più degradate. Non bisogna in ogni caso dimenticare che anche interventi apparentemente non distruttivi, agendo direttamente sul manufatto con stimoli di varia natura (elettromagnetica, acustica, radioattiva...), se non dosati opportunamente o se usati in maniera impropria possono risultare dannosi.

Ogni tipo di indagine è stata preventivamente concordata con il team di progettazione relativamente al tipo di operazione da effettuarsi e alla zona del prelievo. Sono stati consultati per le campagne di analisi, ditte e laboratori specializzati che operano secondo specifica normativa e le più recenti indicazioni NORMAL. La scelta degli operatori dovrà sempre essere discussa ed approvata dal progettista, dalla D.L. e dagli organi preposti alla tutela del bene oggetto di intervento.

Tecnologie non distruttive

Indagini attive (o invasive).

Tra le più comuni si potranno utilizzare:

- misurazione della temperatura e dell'umidità dell'aria e della superficie di un materiale;
- l'identificazione e la quantificazione dei parametri relativi alla presenza di sostanze chimiche inquinanti;
- la magnetometria;

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



- il rilevamento fotografico (o telerilevamento) che comprende l'applicazione di fotografia (normale, IR, parametrizzata [colorimetria]), fotogrammetria, termovisione, endoscopia.

Misurazione delle temperature e dell'umidità - Si avvale di una strumentazione piuttosto semplice e di facile impiego (termometri ed igrometri), in grado di fornire valori ambientali (quadro termigrometrico) e valori relativi alle superfici. Per la determinazione dei valori relativi alle parti interne dei singoli elementi tecnologici si ricorre a strumenti più sofisticati, come sonde e misuratori del coefficiente di trasmissione termica. Controllo dei parametri e degli inquinanti atmosferici.

Termovisione - È la tecnologia di indagine non distruttiva che più di altre propone risultati interpretabili in tempo reale, con notevole economia e nel rispetto assoluto dei manufatti. È particolarmente utile nello studio del degrado dei rivestimenti perché evidenzia discontinuità distacchi, bollature, stratigrafie.

È particolarmente versatile ed utile nello studio del degrado di rivestimenti e murature consentendo di individuare la stratificazione delle fasi costruttive di un edificio individuando (sotto intonaco) elementi architettonici di materiali diversi, tamponamenti di porte e finestre, la tipologia della tessitura del paramento, cavità, discontinuità murarie, distacchi, vuoti e sbollature sotto lo strato corticale, andamento delle dispersioni termiche, andamento delle tubazioni e degli impianti esistenti, zone interessate dall'umidità. Indubbi i vantaggi di tale tipo di indagine che permette letture in tempo reale, a distanza e senza interventi distruttivi.

La termografia permette quindi di arricchire il rilievo con mappe tematiche: la mappa delle fughe termiche (ponti termici e zone di condensa), la mappa delle discontinuità strutturali, la mappa dell'umidità, il quadro fessurativo, la mappa delle aggressioni biologiche.

Tecnologie minimamente distruttive

Prove chimiche - La composizione di una malta deve essere determinata con analisi calcimetriche, che prevedono la dissoluzione del campione in acido cloridrico, a concentrazioni e a temperature variabili. Sono, quindi da conteggiarsi il contenuto di

Con il patrocinio di



MILANO

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:
Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Ca, Mg, Al, Fe (espressi in ossidi) e della silice; il dosaggio del gas carbonico legato ai carbonati; il dosaggio per perdita al fuoco dell'acqua d'assorbimento e di costituzione e delle sostanze organiche eventualmente presenti. Tale analisi può essere integrata da una determinazione per via stechiometrica della percentuale di carbonato di Ca; il residuo insolubile dà la percentuale dell'aggregato. Con questi metodi tradizionali di determinazione delle caratteristiche chimiche non è però possibile giungere ad identificare convenientemente il tipo di legante presente e l'interazione con altri elementi costitutivi, quali il coccio pesto e la silice.

Analisi per diffrazione con raggi x - Permette di identificare la struttura di una sostanza cristallina e di individuare i singoli componenti cristallini presenti in una miscela in fase solida.

Microscopia ottica - Permette l'osservazione del colore delle componenti, del rilievo delle singole sostanze, dei caratteri morfologici, quali la forma, l'abito cristallino, la sfaldatura, le fratture e le deformazioni, le patologie da stress meccanico (NORMAL 14/83).

Microscopia elettronica a scansione (SEM) con microsonda X - Consente di individuare la distribuzione dei componenti e dei prodotti di alterazione. I risultati sono documentati con fotografie, mappe di distribuzione degli elementi e diagrammi.

Studio petrografico in sezione sottile - Consiste nel realizzare sezioni di materiale estremamente sottili, che vengono osservate al microscopio elettronico a scansione (SEM). Si procede quindi all'analisi modale tramite conta per punti. Con questa analisi si integrano e si verificano i dati delle indagini diffratto metriche e si discrimina la calcite, che può competere tanto all'inerte come al legante.

Fluorescenza ai raggi X (spettrometria da fluorescenza da raggi X - XRF) - Permette di ricavare dati qualitativi e quantitativi sulla presenza della maggior parte degli elementi atomici elementari, a secco o in soluzione.

Analisi conduttometriche - Consentono di valutare il contenuto globale di sali solubili in acqua presenti in un campione, senza fornire però indicazioni più precise sul tipo di sale.

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:
Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milaneicantieridellarte.it



I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



MILANO

Analisi spettrofotometriche - Si basano sulla proprietà dei corpi di assorbire ed emettere radiazioni di lunghezza d'onda peculiare nei campi del visibile, dell'ultravioletto e dell'infrarosso.

Prove fisiche

Analisi della distribuzione granulometrica

Determinazione della porosità: Per porosità si intende il rapporto fra volume dei pori aperti ed il volume apparente del campione. Si esprime generalmente in percentuale. Per determinare la porosità di un materiale si impiegano soprattutto porosimetri a mercurio e picnometri Beckman. La porosità è un parametro molto importante nella valutazione dello stato di degrado di un rivestimento, in quanto riguarda direttamente la sua permeabilità all'acqua, che è il principale veicolo e causa di alterazioni nello stato di equilibrio (NORMAL 4/80).

Determinazione della curva di assorbimento di acqua e della capacità di imbibizione: vengono ricavate per immersione totale del campione in acqua e per pesate successive, ma richiedono quantità di materiale-campione piuttosto elevate (NORMAL 7/81). **Determinazione della capacità di adescamento:** consiste nel misurare la quantità d'acqua assorbita per capillarità da un campione posto a contatto con una superficie liquida. Metodologia e inconvenienti sono i medesimi della prova di determinazione della curva di assorbimento e della capacità di imbibizione (NORMAL 11/82).

Prove meccaniche

Sono prove in grado di determinare le caratteristiche legate alla resistenza a compressione, a trazione, a flessione, della durezza e della resistenza all'abrasione del materiale, ma richiedono generalmente una quantità piuttosto elevata di materiale. Si possono così riassumere:

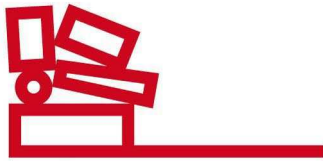
- prove di compressione monoassiale per la determinazione del modulo di elasticità e della resistenza a compressione monoassiale;

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:
Istituto per i Navigli
Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance
T 02.8812951
info@milanoneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



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



CAMERA DI
COMMERCIO
MILANO



MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI

Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio di Milano



ARCIDIOCESI DI MILANO
Vicariato per la Cultura

Main sponsor



Sponsor tecnici



post

a PostNL company

- prove di compressione triassiale (nel caso di strutture particolarmente complesse);
- prove di taglio (in modo particolare in corrispondenza dei corsi di malta);
- prove di carico puntiforme (poin-load) per la determinazione, in modo speditivo, dell'indice di resistenza di ciascun litotipo;
- prove di compressione a lunga durata per l'eventuale esame delle caratteristiche reologiche del materiale;
- prove di trazione diretta o indiretta.

Prove meccaniche in situ

Possono essere eseguite mediante l'impiego di appositi martinetti piatti che permettono di determinate in situ i parametri meccanici necessari per il progetto di consolidamento statico.

- Misura dello stato tensionale. La misura dello stato di sollecitazione viene effettuata mediante la tecnica del rilascio delle tensioni provocato da un taglio piano eseguito in corrispondenza di un corso di malta. Uno speciale martinetto piatto viene inserito all'interno del taglio e la pressione viene gradualmente aumentata sino a compensare la deformazione di chiusura rilevata al seguito del taglio. La pressione all'interno del martinetto moltiplicata per la costante caratteristica del martinetto, fornisce il valore della sollecitazione preesistente.
- Determinazione delle caratteristiche di deformabilità e resistenza. Dopo l'esecuzione della prima fase di prova sopra descritta viene inserito un secondo martinetto piatto parallelo al primo in modo da delimitare un campione di muratura di dimensioni di circa cm 50x50. I due martinetti, collegati ad una apparecchiatura oleodinamica, permettono di applicare al campione interposto uno stato di sollecitazione monoassiale. È così possibile determinare il modulo di deformabilità di un campione di grandi dimensioni, in condizioni indisturbate.
- Determinazione della resistenza al taglio lungo i corsi di malta. Dopo aver inserito i due martinetti piatti per l'applicazione della sollecitazione normale ai corsi di malta,

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



MILANO

viene estratto un mattone inserendo al suo posto un martinetto idraulico per l'applicazione della solleccitazione al taglio. A prova terminata il mattone può essere riposizionato. Queste prove di tipo meccanico si potranno realizzare anche a consolidamento effettuato per verificarne l'effettiva riuscita.

Diagnosi e materiali

Una campagna diagnostica effettuata su qualsiasi tipo di materiale dovrà permettere innanzitutto di individuare le caratteristiche fisico-chimiche oltre che del materiale specifico, anche dei prodotti derivati dai processi di alterazione, per redigere successivamente una mappatura del degrado sulla base degli elaborati di rilievo.

L'anamnesi storica può essere molto utile in quanto arriva sovente a documentare trattamenti protettivi o di finitura realizzati in passato, quando non si riescono addirittura a recuperare informazioni che testimoniano la provenienza ed il tipo di lavorazione del materiale.

Pietre, terrecotte, intonaci e malte: generalità

Si dovrà, in prima istanza, effettuare un'indagine morfologica macroscopica dell'oggetto e del suo deterioramento (campagna di rilevamento fotografico a vari livelli, analisi visiva, tattile), per giungere ad approfondite analisi chimico-fisiche-meccaniche in grado di determinare la composizione mineralogica e chimica di tipo qualitativo e quantitativo.

Lo stesso tipo di operazione dovrà essere effettuata sugli agenti patogeni in aggressione, su croste nere e depositi, su eventuali organismi infestanti vegetali o animali per identificarne compiutamente le caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e microbiologiche.

Nelle operazioni di campionamento sopra descritte sarà necessario danneggiare il meno possibile i manufatti, si cercherà pertanto di sfruttare la morfologia del degrado per l'asportazione meno violenta possibile dei campioni (croste nere già sollevate, materiale già fessurato, staccato, ecc.).

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Nel caso di macchie di natura organica sarà necessario ricorrere all'estrazione dei campioni mediante impacchi o campioni inerti (sepiolite, polpa di carta, ecc.) predisposti con opportuni solventi per effettuare le successive analisi sulle soluzioni da queste separate.

Sarà inoltre necessario porre una particolare cura nel prelevamento di campioni biologici che dovrà essere effettuato sterilmente, necessitando di strumenti campionatori, contenitori sterili e manipolazioni accurate, per la conservazione ed il trasporto sino a laboratorio specializzato, trasporto che dovrà avvenire il più sollecitamente possibile.

Potranno essere effettuati esami in situ atti a dare indicazioni sui materiali costituenti la fabbrica; questi esami andranno effettuati su superfici fresche di rottura od opportunamente pulite. In generale, però, sarà necessario prelevare provini per consentire l'esame petrografico in adatto laboratorio (mediante microscopio polarizzatore, impiegando metodologie tradizionali di analisi mineralogica in sezione sottile).

Questi studi porteranno alla identificazione di minerali principali ed accessori del materiale prelevato, della sua microstruttura e tessitura, delle eventuali microfaune fossili, ecc., e quindi permetteranno di stabilire la genesi del materiale e la eventuale provenienza determinando l'età del manufatto ed altre caratteristiche quali la granulometria intrinseca e la porosità.

Intonaci e malte

La diagnostica per le malte e per gli intonaci sarà analoga a quella utilizzata per le pietre per quanto riguarda l'analisi chimico-fisica. Tuttavia una malta ha un livello funzionale, nell'ambito di un manufatto edilizio, molto più complesso di quello di un elemento lapideo. La malta interagisce direttamente con il supporto e con gli altri strati (se vi sono) di intonaco, rappresenta l'interfaccia fra elementi costruttivi e fra questi e l'ambiente, determinando i flussi di interscambio (igrotermici, atmosferici, idrici).

Per conoscere le caratteristiche e lo stato di conservazione di una malta non potrà essere sufficiente l'analisi delle singole componenti

Con il patrocinio di



MILANO

www.milaneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milaneicantieridellarte.it



Milano nei cantieri dell'arte

I promotori



Main sponsor



Sponsor tecnici



Con il patrocinio di



MILANO

ma sarà necessario ricorrere alla valutazione dei vari livelli prestazionali.

Come per la pietra le procedure, la terminologia e la prassi da adottare per l'esecuzione di prove diagnostiche farà riferimento alle raccomandazioni NORMAL comuni ai materiali lapidei naturali.

Legni

Le prove diagnostiche sui manufatti in legno saranno indirizzate alla determinazione delle caratteristiche dell'essenza, alla precisazione delle condizioni statiche, dello stato di conservazione e delle specifiche patologie di degrado.

Le indagini dovranno basarsi su un sopralluogo con attento esame visivo dei manufatti e delle condizioni al contorno, sulla misurazione delle caratteristiche igrotermiche dell'ambiente, sull'impiego di strumenti atti a determinare l'entità di eventuali dissesti, sul prelievo di materiale oggetto di biodeterioramento.

Indagini preliminari agli interventi di deumidificazione

Individuazione delle cause: L'individuazione e la classificazione delle cause scatenanti il fenomeno potranno avvenire utilizzando una serie di indagini, semplici e più complesse da impiegarsi a seconda dei casi.

Il fenomeno potrà essere facilmente individuato anche tramite una semplice indagine visiva tenendo presenti le seguenti indicazioni.

- Umidità di tipo ascendente;
- Umidità di condensazione;
- Umidità di percolamento;
- Umidità da acqua piovana;
- Umidità dovuta a perdite e rotture.

Muratura

Tecniche di misura dell'umidità: Una prima ricerca diagnostica dovrà riguardare:

- le misure igrometriche;
- le misure del contenuto d'acqua nelle strutture;
- i rilevatori di condensazione;
- le misure della temperatura dell'aria;

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 tecnici



CONTRATTI QUALITÀ OPERE PUBBLICHE



a PostNL company

– le misure della temperatura superficiale.

I tipi di analisi diagnostiche potranno riguardare direttamente o indirettamente il manufatto oggetto di studio, in modo assolutamente non distruttivo, o relativamente distruttivo, tramite quindi il prelievo di campioni più o meno rilevanti.

Testo a cura di Enrico Colosimo

Con il patrocinio di



MILANO

www.milanoneicantieridellarte.it

Segreteria Tecnica:

Istituto per i Navigli

Associazione Amici dei Navigli

Segreteria Organizzativa:

Assimpredil Ance

T 02.8812951

info@milanoneicantieridellarte.it