



RECUPERO E RISTRUTTURAZIONE
 MILANO | PALAZZO REINA

Restauro e valorizzazione del patrimonio edilizio esistente

EDILIZIA STORICA

Palazzo Reina, per lunghi anni di proprietà pubblica, ritorna al suo originario splendore grazie a un prezioso intervento di restauro che restituisce alla città di Milano un pezzo della sua storia e nello stesso tempo offre alle insegne della moda e del design un'ulteriore opportunità di avere un posto centrale nel Quadrilatero della Moda milanese con ampie vetrine su via Bagutta, ben visibili da Monte Napoleone, sulla corte interna e sull'esclusivo giardino retrostante. La nuova autorimessa interrata è stata realizzata in corrispondenza dell'intero fabbricato del civico n. 10. Per consentire lo scavo è stato necessario realizzare preliminarmente delle barriere perimetrali con micropali che sono state oggetto di uno specifico progetto costruttivo.

1-2. Facciata su via Bagutta a termine dei lavori, il palazzo è stato restituito alla città non solo nel suo aspetto originario ma anche notevolmente implementato sotto l'aspetto energetico, qualitativo e di attrattività. Il palazzo internamente è

caratterizzato da un cortile di pregevole fattura e proporzioni, aperto su via Bagutta. Durante le operazioni di cantiere è stato utilizzato come unica area di stoccaggio merci per non intralciare il traffico pedonale del quadrilatero della moda.



Sandro Favero,
F&M Ingegneria

CHI HA FATTO COSA

Proprietà dell'area
Fraer Leasing spa

Committente
Lsg Italia srl,
Gruppo Generale Immobiliare Italia srl

Progettista, coordinamento generale e direzione lavori
p+p Studio srl

Responsabile del progetto
Ing. Stefano D'Amelio e arch. Filippo Della Lucia

Progettista e direttore lavori
Ing. Gianni Gambaro

Progettazione e direzione lavori struttura
Ing. Gianni Gambaro

Progettazione e direzione lavori impianti elettrici, meccanici e speciali
Climosfera srl

Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione
F&M Ingegneria

(Pozzi): progettazione e direzione lavori),
progettazione fondazioni speciali

Appalto per le opere di restauro e finiture di pregio
Aurora Restauri srl

Restauro finiture pittoriche interne
Marco Catezzani



Palazzo Reina, ubicato in via Bagutta 12 a Milano, è composto da due fabbricati attigui con relativi accessi e prospetti fronte strada indipendenti a comporre un'unica facciata. Il fabbricato principale ha un impianto planimetrico simmetrico a corte con accesso decentrato direttamente visibile da via Montenapoleone. I due corpi di fabbrica paralleli a via Bagutta risultano a doppia campata (con muratura di colmo centrale) mentre i corpi di collegamento trasversali hanno campata unica di minore larghezza.

Nella parte retrostante al palazzo è presente un'area a giardino, accessibile dal solo corpo di fabbrica interno, delimitata da una muratura di confine in adiacenza alla quale è presente un tempio esterno.

Il secondo fabbricato (civico 10) è costituito da tre porzioni ortogonali a campata unica con ballatoi esterni che identificano uno sviluppo planimetrico a «C» con la porzione di maggiore lunghezza in adiacenza all'edificio principale (civico 12).

Lo spazio delimitato (secondo cortile) è chiuso da una muratura di confine ed è accessibile dalla strada tramite un ingresso carrabile adiacente al confine.

Entrambi i fabbricati si sviluppano per la quasi totalità dell'impronta al terreno sopra un livello interrato costituito da locali tecnici e cantine. Per garantire accessi separati alle due differenti funzioni d'uso (commerciale e terziario), il secondo accesso (civico 10) è stato ampliato e dedicato ai percorsi distributivi indipendenti di uffici, autorimessa e aree comuni.

Per rendere gli spazi commerciali liberi da impedimenti nell'accesso alle aree in profondità, il vano scala «monumentale» adiacen-

te all'ingresso principale, è stato preservato in considerazione del valore architettonico e della relativa tutela in tema di beni culturali e reimpiegato come via di fuga secondaria delle aree destinate a uffici.

Il progetto ha previsto l'inserimento di un nuovo vano scala e un ascensore e la modifica e integrazione di quelli esistenti. Per rendere più funzionale l'autorimessa interrata la si è stata dotata di un sistema automatizzato di parcheggio.

IL RESTAURO CONSERVATIVO È STATO ESEGUITO NEI VARI LIVELLI DEL PALAZZO SU VENTI SOFFITTI DECORATI E LE RELATIVE CORNICI IN GESSO, DUE SALE CON PARETI IN MARMORINO OCRA, ZOCCOLATURE, IMBOTTI E CORNICI FINISTRE DIPINTI A FINITO MARMO DI DIVERSE COLORAZIONI E TIPOLOGIE.

Restauro conservativo delle facciate

Le parti di facciata a intonaco sono state oggetto di restauro conservativo mediante le operazioni di:

1. preconsolidamento delle porzioni d'intonaco in distacco con utilizzo di consolidante e isolante acrilico nanotecnologico ad alta penetrazione in microemulsione acquosa (Consacrilic, Cir);
2. pulitura degli strati superficiali di coloritura sino alla base della tinta originale;
3. reintegro delle parti mancanti d'intonaco con materiali del tutto simili agli originali in buono stato di conservazione;
4. ripresa degli scialbi con integrazione delle tinte originali;

5. reintegro dei bugnati e degli elementi in cemento decorativo esistenti previo trattamento con Idrostop new, restauro delle porzioni in pietra con conglomerati e tassellature dello stesso materiale.

Sulla porzione di palazzo a tempio sono state condotte operazioni di pulizia superficiale e rimozione carbonatazione e sali affioranti consolidamento degli elementi lapidei, in cotto e degli intonaci, ricostruzione e integrazione degli elementi e protezione.

Nuove pavimentazioni interne e battuto alla veneziana

Le poche pavimentazioni originali esistenti all'interno degli ambienti del palazzo erano in seminato alla veneziana o in medoni di cotto riconducibili alla prima fase edilizia del civico 12.

Ove possibile si è proceduto con il loro restauro attraverso: integrazione delle lacune con semina o malta conforme all'esistente; levigatura leggera; protettivo finale neutro.

Le pavimentazioni databili invece alla seconda metà del XX secolo o non conformi al disegno globale (parquet, linoleum, gres porcellanati) sono state sostituite con pavimentazioni in seminato alla veneziana, antica tecnica antica che utilizza pietre e marmi italiani (bardiglio imperiale, bianco carrara, giallo siena, rosso di verona, rosso di levanto, verde alpi) all'interno della semina. I decori e le composizioni delle semine sono state scelte in accordo con le cromie originabili riscontrate su pareti o volte.

Operativamente si è proceduto attraverso:
 1. getto di massetto di sottofondo in gabbia grossa e cemento armato con rete elettrosaldata strutturale;



RECUPERO E RISTRUTTURAZIONE

MILANO | PALAZZO REINA

LA STORIA DI PALAZZO REINA

Il palazzo fu realizzato nel 1830 su progetto dell'arch. Nicola Dordoni su commissione della nobile famiglia milanese Reina. L'edificio fu impiegato dal nobile e letterato Luigi Bolis Gualdo per intrattenere i suoi ospiti provenienti da tutta

Europa. Successivamente passò di proprietà entrando nel patrimonio della famiglia Litta Modigliani che nel 1921 lo cedette al Comune di Milano con il vincolo di destinarlo a ospitare associazioni. Il palazzo è caratterizzato da una facciata neoclassica su tre piani

composta da un basamento a grosse bozze di arenaria con cinque arcate (gli cui una forma il portale d'ingresso) su cui si sviluppa un ordine gigante di otto mezzecolonne doriche, tipo molto diffuso nella prima metà del XIX secolo. Dall'androne a volta si

accede a un cortiletto con portico a tre arcate su grossi pilastri a bozze sempre voltato. Il retro del palazzo ha una facciata ancora più monumentale e imponente di quella su via Bagutta che guarda su un grande giardino di proprietà.



2. fissaggio di profili metallici come giunti di frazionamento e di separazione da altre pavimentazioni;
3. stesura del conglomerato composto da cemento, granulato di marmo fine e ossidi coloranti, semina manuale del granulato di maggiori dimensioni, rullatura incrociata fino al completo assestamento del seminato, asportazione del legante affiorante in eccesso e lisciatura finale a fratazzo;
4. dopo adeguato periodo di stagionatura, si è proceduto alla levigatura con macchine levigatrici, stuccatura con boiaccia cementizia e additivo acrilico per sigillatura di eventuali sgranature superficiali, levigatura in fino e lucidatura con polvere lucidante a base di acido ossalico;
5. trattamento finale con cera grassa in pasta strofinata con tampone di lana di acciaio.

Restauro delle superfici interne

Il restauro delle superfici i decorate interne è iniziato nei primi mesi del 2016 con una serie d'indagine stratigrafiche su pareti e soffitti di ogni sala, che hanno evidenziato la natura del supporto murario, le tinte originali e le successive ridipinture; all'interno delle indagini sono state portate avanti prove di pulitura e descalco con bisturi. Il restauro conservativo è stato eseguito nei vari livelli del palazzo su venti soffitti decorati e le relative cornici in gesso, due sale con pareti in marmorino ocra, zoccolature, imbottiti e cornici finestre dipinti a finto marmo di diverse colorazioni e tipologie. Lo scalone è stato completamente descalcato e ricostruito la zoccolatura in finto marmo bardiglio chiaro con modanature, pareti in stucco-chino a calce terra di Siena non cerato e sottorampa riquadrati e filettati in chiaroscuro.

Inquadramento urbanistico e vincoli

Il palazzo risulta ubicato in zona BI e insiste su un lotto con destinazione urbanistica residenziale (R). Relativamente all'aspetto urbanistico-edilizio i riferimenti di base sono il Prg di Milano approvato dalla Regione Lombardia il 26.2.1980 e il Regolamento edilizio entrato in vigore il 20.10.1999. In particolare la normativa di riferimento è richiamata dall'art. 31 delle Nta del Piano delle Regole in vigore come da Piano di Governo del Territorio approvato in via definitiva in data 22 maggio 2012. I vincoli:

- Palazzo Reina del XIX secolo sito in Milano in via Bagutta 12 è sottoposto a tutela ai sensi del d.lgs 42.4 art. 10 con dim agosto 1944;
- giardino e tempio sono sottoposti a tutela con dr del 6.5.2010;
- sull'area è presente un vincolo archeologico di centro storico e, pertanto, ogni scavo o intervento nel sottosuolo è stato sottoposto alla preventiva approvazione della Soprintendenza Archeologica lombarda.

Le pareti e le zoccolature in finto marmo sono state oggetto di particolari lavorazioni; laddove le superfici erano ricoperte da superfacciate di vario tipo, come carta da parati e ridipinture, queste sono state rimosse mediante descalco e pulitura con l'asportazione di colla e colorazioni non originali. La ricostruzione delle lacune, la chiusura delle crepe e delle parti mancanti sono state eseguite con stuccature e ricostruzione pittorica integrativa.

Le decorazioni dei venti soffitti, dipinti a secco con colori a calce, costituiscono la parte più interessante dell'impianto decorativo dove si trovano composizioni con ornati e griffoni con medaglioni che contengono le effigie di poeti o soggetti mitologici presenti nel linguaggio neoclassico. Probabilmente eseguiti

da decoratori provenienti dalla scuola di Ornato di Brera fondata da Giocondo Albertolli, collaboratore del Piermarini. Le superfici e le cornici sono state pulite dal particolato atmosferico, rimuovendo i sali ove necessario con impacchi di acqua distillata ed Edta bisodico, mentre il consolidamento è stato eseguito con velature e Ac33 in diluizione 1/10. Le fessurazioni sono state sigillate con maltine a calce di granulometria compatibile con l'originale, previa iniezioni di grassello di calce e polvere di marmo mentre il ritocco pittorico delle lacune è stato eseguito con colori minerali.

Nuova autorimessa interrata

La nuova autorimessa interrata è stata realizzata in corrispondenza dell'intero fabbricato del civico n. 10. Per consentire lo scavo è stato necessario realizzare preliminarmente delle barriere perimetrali con micropali, che sono state oggetto di uno specifico progetto costruttivo. I micropali hanno anche avuto localmente funzione di sostegno dei edifici io superiore esistente che sono stati sostenuti nelle fasi di scavo con barellature in acciaio su appoggi puntiformi. Le barellature in acciaio sono state posate ai lati della muratura da sostenere a una quota inferiore di 30 cm rispetto al rustico del nuovo piano terra; realizzando delle carotature passanti nella muratura, sono stati posati degli spezzoni di profilato atti a contrastare i martinetti di precario delle barellature stesse. Il precario della barellatura consiste nel deformare i profilati delle barellature mediante martinetti applicandovi un carico equivalente a quello che dovrà poi sostenere; operando in tal modo l'edif-



3-4-5-6-7. Caminetto in marmo di candoglia con erse in bronzo dorato a restauro completato. Durante le operazioni di descalco sono riemersi gli antichi affreschi di pregievole fattura. Pareti impreziosite

dalla fascia in marmorino. La maggior parte dei soffitti voltati presenta pitture ed elementi geometrici di particolare pregio messi in luce dalle operazioni di restauro.



RECUPERO E RISTRUTTURAZIONE

MILANO | PALAZZO REINA



8. All'interno del nuovo pavimento dei piani interrati, realizzato mediante tecnologia cupolex, sono state posate le dorsali impiantistiche per il corretto utilizzo degli ambienti espositivi e commerciali dei piani superiori.

9-10. Ai piani interrati, dato lo spazio limitato, ogni centimetro è stato sfruttato per installare la nuova centrale termica.

EDIFICIO VINCOLATO DALLA SOPRINTENDENZA AI BENI ARCHITETTONICI, SONO STATI PREDISPOSTI IMPIANTI WI-FI SIA PER LA RETE TRASMISSIONE DATI SIA PER GLI IMPIANTI DI RIVELAZIONE INCENDI; È STATO INOLTRE REALIZZATO UN IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE CONDENSATO CON ACQUA DI POZZO, EVITANDO L'INSTALLAZIONE D'IMPIANTI ALL'ESTERNO CON PROBLEMATICHE DI VISIBILITÀ INSTALLAZIONE E RUMORE (CLIMOSFERA HA SVOLTO L'ATTIVITÀ DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA, DIREZIONE LAVORI E COLLAUDO).



cio - in fase transitoria di «taglio» dei muri di fondazioni - è stato posato su profilati già deformati, evitando le possibili sovraresistenze interne alle murature, scongiurando così potenziali lesioni dovute all'elasticità dell'acciaio. Le estremità delle barellature sono state appoggiate in sommità a gruppi di pali realizzati allo scopo. Una volta che l'edificio è stato completamente sostenuto dalle barellature si è potuto procedere con lo scavo del terreno e la demolizione delle fondazioni: in questa fase Fedifio scaricava direttamente sul nuovo gruppo di pali alle estremità delle barellature. Ultimata la palificata perimetrale e il taglio delle fondazioni, è iniziato lo scavo in top down del volume dell'autorimessa per una profondità di circa 12 metri dal piano campagna. Giunti al fondo scavo, realizzata la platea di fondazione di spessore pari a 50 cm, sono state realizzate le pareti in c.a. e i solai intermedi e di piano terra in calcestruzzo armato con spessori 26 cm che, oltre a costituire i piani della futura autorimessa, staticamente fungono da contrasto definitivo delle strutture perimetrali. A fine lavori, il fabbricato esistente, collegato al blocco in calcestruzzo armato dell'autori-

messa interrata, ha ultimato la fase transitoria di «sospensione» su barellature.

Impianti elettrici e meccanici

Gli impianti elettrici e meccanici a servizio del palazzo sono stati oggetto di completa rimozione e rifacimento per consentire il miglior utilizzo degli ambienti interni con una maggiore efficienza energetica globale, comfort ambientale, sia in regime estivo sia in regime invernale oltre a quello di assicurare tutti i livelli di sicurezza. È stato adottato un sistema in grado di fornire e smaltire il calore all'interno dell'edificio in modo che gli inquilini potessero a loro volta essere autonomi nella gestione del comfort ambientale.

Circuito centralizzato di condensazione. La gestione del prelievo e distribuzione del fluido termovettore di condensazione avviene in modo centralizzato con contabilizzazione della portata alle utenze. Tutti gli organi di gestione centralizzata del circuito di condensazione sono stati alloggiati nella centrale tecnologica situata nell'interrato. Sono stati cantierizzati 2 pozzi di prelievo, con una portata massima di 90 mc/h di picco per ciascuno, sufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico dell'intero edi-

11. Negli ambienti restaurati il riscaldamento è stato posato a pavimento.
12. Per sottomurare il fabbricato in modo da realizzare la nuova autorimessa si è dovuto lavorare in spazi ridotti, questo ha comportato l'utilizzo di mini-apparecchiature calate all'interno dei pochi punti di accesso zenitali che si è riusciti a praticare al piano del cortile interno.
13. Una volta realizzata la berlinese si è proceduto alla realizzazione dei muri in calcestruzzo armato a contrasto delle murature esistenti. Viste le dimensioni ridotte il ferro è stato lavorato per la maggior parte direttamente in loco.
14-15-15a. Solo dopo aver completato la messa in sicurezza della parete da reggere, si è proceduto sempre attraverso mini automezzi, allo sbancamento della terra di riporto sotto le fondazioni originarie.
16-17. Il pavimento in battuto alla veneziana in fase di restauro e finito.

LE POCHE PAVIMENTAZIONI ORIGINALI ESISTENTI ALL'INTERNO DEGLI AMBIENTI DEL PALAZZO ERANO IN SEMINATO ALLA VENEZIANA O IN MEDONI DI COTTO RICONDUCEBILI ALLA PRIMA FASE EDILIZIA DEL CIVICO 12.

ficio con un delta T sul circuito acqua di falda non maggiore di 2,5°C (stagione estiva).
Ogni pozzo è dotato della propria pompa di prelievo in grado di garantire la circolazione dell'acqua di falda attraverso gli scambiatori e la successiva reimmissione in falda. A valle degli scambiatori di calore, 8 pompe gemellari a inverter, garantiscono la circolazione dell'acqua di condensazione alle varie utenze. Inoltre nella determinazione delle portate del circuito secondario si è dovuto necessariamente valutare la disponibilità dei sistemi condensati ad acqua, caratterizzati nelle potenze medio-piccole, da ridotta modularità di potenza.
Le dorsali dei circuiti acqua di condensazione sono state realizzate con tubazioni in Pead (polietilene alta densità) posizionate a pavimento del piano primo interrato del corpo





RECUPERO E RISTRUTTURAZIONE

MILANO | PALAZZO REINA

18-19. Per lasciare posto all'autorimessa interrata sono stati demoliti i setti murari che proseguivano al piano interrato. Dopo aver messo in sicurezza la muratura soprastante con l'utilizzo di travatura d'acciaio portante e putrelle metalliche poste perpendicolarmente a essa, con un mini martello demolitore si è rimossa la massa muraria sottostante.

20. L'autorimessa interrata e automatizzata è stata realizzata mediante carpenteria metallica attraverso la tecnica top down.

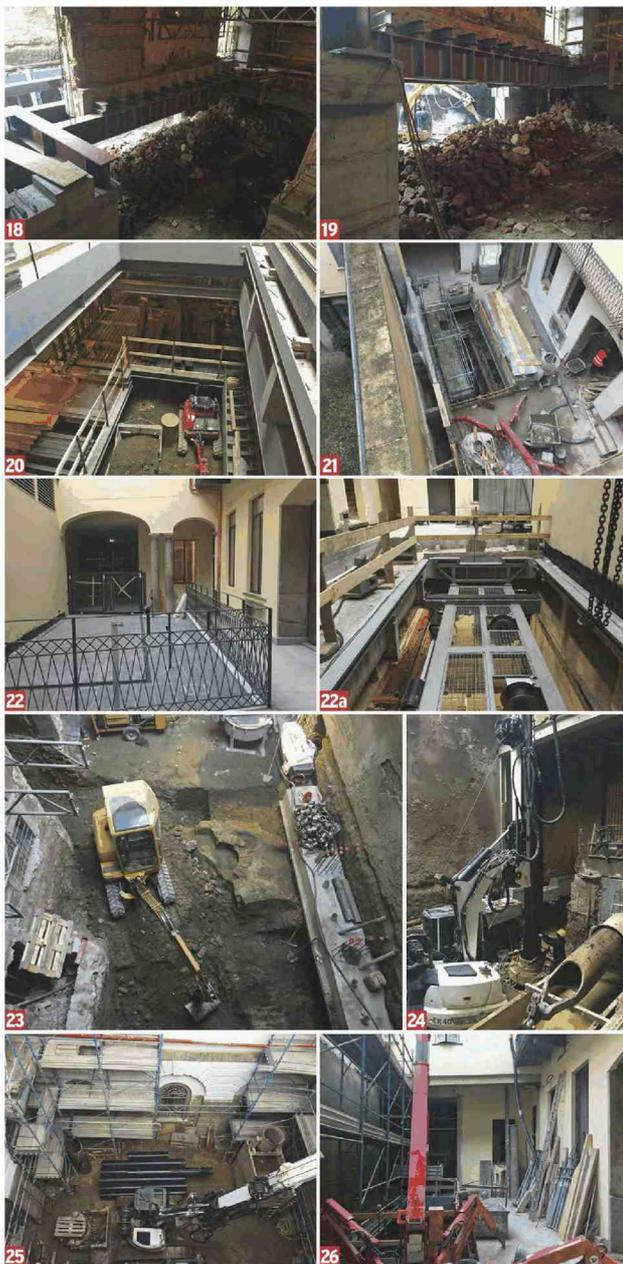
21. Completata al rustico la superficie del cortile di servizio è divenuta area preziosa di cantiere per l'approvvigionamento e l'azionamento di materiale edile.

22-22a. Cortile di servizio a lavori completati, all'interno del recinto metallico vi è il meccanismo automatizzato per il parcheggio delle autovetture ai piani interrati.

23-24. Sbancoamento del terreno del piano secondo interrato per lasciare spazio alla realizzazione di pozzi per emungimento di acqua da utilizzare per il miglioramento delle prestazioni impiantistiche del palazzo.

25. Realizzazione dei pozzi di emungimento e di restituzione dell'acqua di falda.

26. Anche per il sollevamento dei materiali si è optato per l'utilizzo di gru cingolata «ragno» in grado di adattarsi agli modesti spazi a disposizione.



**IDROSTOP NEW
PROTETTIVO
IDROREPELLENTE**

A base di silossani oligomeri solubilizzati in acqua, il prodotto è caratterizzato da una bassa viscosità che ne permette un'ottima penetrazione nel materiale da trattare conferendogli spiccate proprietà idrorepellenti che impediscono all'acqua e ai sali inquinanti (responsabili del degrado lapideo) in essa disciolti di penetrare al suo interno. Il diametro nanometrico delle sue particelle permette al prodotto di penetrare all'interno del supporto con una profondità finora impossibile da raggiungere con i comuni protettivi silossanici a base acqua. L'azione protettiva non modifica la traspirabilità del supporto, non diminuisce la sua permeabilità al vapore d'acqua, non modifica l'aspetto cromatico dei materiali trattati e presenta una elevata resistenza ai raggi Uv. (produzione: <http://www.circhimica.it/>)



**CONSACRILIC
CONSOLIDANTE E
ISOLANTE ACRILICO**

Prodotto a base di resine acriliche micronizzate in micro-emulsione acquosa, particolarmente indicato per il trattamento isolante e consolidante di superfici minerali assorbenti, sfarinanti e decesse. Grazie alla sua particolare composizione e al diametro estremamente ridotto delle sue particelle, presenta un elevato grado di penetrazione ed esplica un'importante azione riaggregante, sia corticale sia profonda, agendo da legante sul materiale ed eliminando i problemi dovuti allo sfarinamento. Ha la capacità di rendere estremamente omogeneo l'assorbimento del supporto promuovendo l'adesione e ottimizzando eventuali operazioni di sovravernicatura e finitura. Il prodotto non altera l'aspetto cromatico del supporto e non modifica in maniera sostanziale la sua traspirabilità e permeabilità al vapore acqueo, oltre a presentare un'ottima resistenza ai raggi Uv. (produzione: <http://www.circhimica.it/>)

TUTTE LE DEMOLIZIONI DELL'INTERRATO SONO STATE EFFETTUATE CON MEZZI DI DIMENSIONI RIDOTTE, SIA PER IL POCO SPAZIO A DISPOSIZIONE IN ENTRATA E IN USCITA DAL CANTIERE SIA PER AVERE UNA MAGGIORE ACCURATEZZA NELLE OPERAZIONI SU MURATURE DI OLTRE 100 ANNI.

di fabbrica del civico 12 di via Bagutta in un apposito cavedio; le tubazioni sono state isolate termicamente con una guaina in neoprene di 13 mm con funzione anticondensa.

Impianto elettrico. Gli interventi più consistenti hanno riguardato: l'installazione di nuovi avvanquadri consegna energia elettrica da porte accanto al contatore A2A posto al piano interrato, entro locale dedicato,

per utenza di bassa tensione a servizio delle parti comuni e dell'autorimessa; utenza di bassa tensione a servizio degli uffici del piano secondo; utenze in bassa tensione a servizio delle unità immobiliari di piccole dimensioni; utenze di bassa tensione a servizio delle unità commerciali principali. Da questi quadri si diramano le linee che alimentano il quadro generale di ogni singola attività. Gli

impianti elettrici e gli impianti speciali delle parti comuni sono indipendenti rispetto agli impianti elettrici degli uffici al piano secondo. Le unità immobiliari di piccole dimensioni sono indipendenti dal punto di vista dell'alimentazione elettrica.

Impianto rivelazione incendi. È stata sviluppata una soluzione di rivelazione mista utilizzando rivelatori collegati con cavo resisten-

te al fuoco dove non erano presenti vincoli architettonici e del tipo Wi-Fi dove si era in presenza di soffitti vincolati dalla Soprintendenza. Sono stati scelti rivelatori puntiformi di fumo installati a soffitto; pulsanti manuali; rivelatori di monossido di carbonio e vapori di benzina a protezione delle aree dell'autorimessa interrata.

di Corrado Colombo