

Proseguiamo la pubblicazione di alcuni interventi che abbiamo curato in questi anni. Come già annotato qualche numero fa, lo scopo di questi contributi è soprattutto quello di trasferire esperienze e mettere a disposizione studi e soluzioni che ci hanno impegnato a fondo. Nell'articolo che segue, relativo al problema dell'adeguamento tecnologico del Palazzo dei Forestieri a Treviso, si mettono in luce problemi e soluzioni che, al di là della loro validità tecnica, vorrebbero superare il contesto specifico di questo restauro per essere utilizzati anche come metodo (e perchè no, come esempi pratici) in altri casi. Lo scopo è quello di fornire al lettore suggerimenti, di proporre stimoli ad inventare soluzioni, cercando di rispettare al massimo i criteri della conservazione.

Nello specifico di questo complicatissimo e affascinante intervento si è operato a 360 gradi, dal riuso degli spazi per inserire la nuova sede della società Linea d'ombra, al consolidamento statico, alla conservazione delle superfici e dei serramenti, all'arredo, all'inserimento di complesse soluzioni tecnologiche che il nuovo utilizzo richiedeva, al restauro del parco, ecc.

Questo primo contributo tratta uno dei molteplici problemi dell'intervento - il progetto e l'integrazione degli impianti appunto - considerati anche in rapporto alla conservazione delle strutture verticali e orizzontali. In uno dei prossimi numeri daremo spazio al tema della conservazione dei serramenti e delle strutture lignee.

Preme mettere in rilievo che al risultato finale si è arrivati dapprima con una profonda riflessione di carattere culturale sugli aspetti teorici del restauro (che si voleva ad elevato livello di conservazione e di compatibilità con la materia storica); poi, con un confronto assai costruttivo tra committenza, progettisti e appaltatori; successivamente definendo e articolando l'organizzazione degli obiettivi; infine, ma forse sarebbe più corretto dire soprattutto, grazie alla maestria di artigiani e restauratori che hanno materializzato le nostre idee, integrandole in silenzio quando queste non erano sufficientemente risolutive.

La scelta del tema impiantistico ha lo scopo sia di mettere in luce quegli aspetti meno conosciuti e divulgati di un intervento di restauro, sia di illustrare quanto sia complesso fare delle scelte e prendere decisioni nel timore dell'incompatibilità con i delicati equilibri della fabbrica storica. **Cesare Feiffer, Elisabetta Borghi, Anna Raimondi**

CONOSCENZA

Il complesso del Palazzo dei Forestieri, composto anticamente da un edificio residenziale di villeggiatura posto in posizione centrale, da due barchesse laterali con funzione rurale, e da un piccolo oratorio su fronte strada, il tutto all'interno di un vasto parco recintato, è collocato all'estremità nord di Treviso, accanto alla più rinomata Villa Margherita e alle antiche proprietà del nobile Manfrin.

Il fabbricato è stato recentemente acquistato, dopo un lungo periodo di abbandono in cui, comunque, l'ultimo utilizzo è rimasto residenziale, dalla società *Linea d'ombra*, rinomato gruppo che si occupa di organizzazione e gestione di eventi artistici. La nuova destinazione ne prevede la conversione ad uso direzionale e di rappresentanza. Lo studio progettuale ha riguardato necessariamente l'intero complesso, dal progetto architettonico di riuso, a quello di conservazione delle più svariate finiture e delle strutture, a quello di adeguamento impiantistico, a quello distributivo dei percorsi interni, degli accessi e della valorizzazione del parco.

L'obiettivo di salvaguardare la fabbrica, nella sua consistenza materica e costruttiva, ha guidato tutte le fasi della progettazione, senza peraltro venir meno alle esigenze della committenza e alle richieste di adeguamento normativo.

Stante la particolarità degli interventi affrontati, per non sminuire un'esposizione generale concisa e affrettata, si è scelto in questa sede di analizzare soltanto l'aspetto riguardante gli impianti, molto spesso non considerati in una progettazione complessiva, ma troppe volte devastanti sia dal punto di vista visivo che di installazione.

di Anna Raimondi

annaraim@iol.it

Adeguamento tecnologico compatibile



Progettare soluzioni impiantistiche nel rispetto della materia storica

Palazzo dei Forestieri. LA STORIA

Il fabbricato principale del complesso, risalente dalle prime notizie storiche alla fine del XVII sec., con profondi rimaneggiamenti tra la fine del XIX e i primi decenni del '900, è costituito da due corpi di fabbrica di epoche diverse attualmente accostati e costituenti un unico edificio; sul retro alcuni volumi, definiti da una loggia e da una torretta cilindrica, sporgono dalle semplici geometrie che costituiscono gli edifici principali e testimoniano un ulteriore sviluppo del complesso. La Villa si sviluppa in modo uniforme su tre piani fuori terra, riproponendo all'interno un'analogia disposizione planimetrica con salone centrale longitudinale, vani laterali disposti in modo regolare e simmetrico e collegamento ai piani attraverso il monumentale scalone centrale a doppia rampa per ciascun piano. Il volume più recente addossato ad est si inserisce agli stessi livelli del piano terra e primo del corpo principale, aggiungendo un nuovo collegamento verticale costituito da una scala a chiocciola in ferro battuto che disimpegna in modo autonomo fino al piano secondo.

PALAZZO DEI FORESTIERI A TREVISO





Lo studio della **progettazione impiantistica** è andato di pari passo con la progettazione architettonica e strutturale

Il fabbricato poneva diversi vincoli e ben poche soluzioni canoniche, benché vagliate a fondo, si ritenevano realizzabili senza incorrere in pesanti compromessi. Da subito è emerso come probabilmente non esistesse un'unica soluzione ma, considerata anche la particolarità di ogni livello ed ogni vano dell'edificio, varie erano anche le scelte da effettuarsi. Così come variabili erano d'altra parte le esigenze della nuova destinazione direzionale, che ben poco ha in comune con le primarie necessità impiantistiche residenziali. Tanto più variabili erano, inoltre, le necessità di questa particolare sede di *Linea d'ombra*, che non è semplicemente luogo con destinazione ad uffici, ma è anche redazione, è anche studio di grafica, è anche call center, è anche biblioteca, è anche deposito di sicurezza... E' facile immaginare che le richieste di ogni singolo ufficio, al di là della soddisfazione del benessere igrotermico, fossero diverse dal punto di vista di dotazione di

servizi di collegamento informatico ed interinale. Al contempo l'edificio, considerate le difficoltà di intervento future, doveva dimostrarsi flessibile ed uniformarsi ad eventuali modifiche dell'uso degli spazi.

Lo studio della progettazione impiantistica è andato di pari passo con la progettazione architettonica e strutturale, avvalendosi delle conoscenze spaziali di rilievo, degli interventi progettuali previsti e delle necessarie integrazioni statiche.

Dapprima si è cercato di individuare eventuali elementi che per loro predisposizione potessero essere utilizzati per il passaggio dei cavi, quali canne fumarie dismesse o contropareti esistenti o interspazi tra la struttura dei solai, successivamente, una volta verificata la quasi completa assenza di tali passaggi, si sono vagliati i nuovi interventi dovuti alle necessità strutturali e distributive per sfruttarne eventuali ambivalenze.

Molteplici le richieste da soddisfare per il fabbisogno di funzionamento interno:

- > **un microclima ottimale in qualsiasi periodo dell'anno,**
- > **un'equa illuminazione,**
- > **l'alimentazione elettrica e il collegamento con le periferiche alloggiare in punti prestabiliti,**
- > **adeguate soluzioni di sicurezza anti-intrusione e di sicurezza antincendio.**

I problemi da risolvere, a fronte di tali esigenze, erano essenzialmente di tre tipi:

- > come arrivare ad alimentare l'edificio,
- > come distribuire il passaggio dei cavi all'interno,
- > come alloggiare le apparecchiature finali

Posto che non era possibile usufruire di precedenti alimentazioni in quanto o non a norma o inesistenti si è progettata una nuova rete di alimentazione. Considerata nel contempo la necessità di effettuare

una trincea aerata tutto attorno al perimetro esterno dell'edificio al fine di salvaguardare murature e rivestimenti dall'umidità, si è usufruito di questo nuovo canale per creare una serie di anelli di alimentazione dotati dei relativi pozzetti di ispezione. I cavi, alloggiati in appositi portatubo in pvc corrugati e di diverso colore a seconda della tipologia, circondano completamente la villa e ne permettono l'inserimento in punti diversificati, a seconda delle necessità riscontrate e delle possibilità offerte dalle strutture.

Risolto il problema dell'allacciamento, si è affrontato il collegamento delle reti ai diversi livelli. Anche in questo caso, considerata la mole dei diversi cavi di alimentazione, variabili sono stati i punti di risalita. In parte si è sfruttato l'inserimento del nuovo volume dell'ascensore per creare un'asola tecnica addossata ad una delle nuove pareti in modo da raggiungere tutti i livelli; in parte si sono create delle

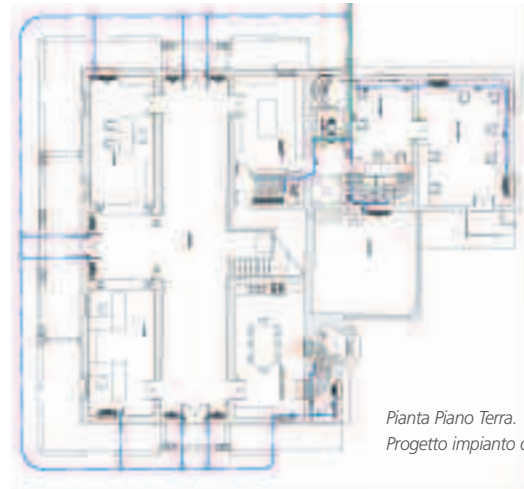




nuove intercapedini tra la torretta e il corpo di fabbrica più recente in modo da creare delle linee dorsali esterne di risalita. La prima intercapedine è di servizio a tutta la parte nord dell'edificio, mentre la seconda alimenta i vani a sud. Il collegamento in tutte le stanze è avvenuto a piano terra all'interno degli spazi esistenti tra il rivestimento in lastre lapidee e le murature, mentre agli altri livelli è stato effettuato attraverso gli interassi delle travi di quei solai oggetto di interventi di consolidamento o all'interno dei nuovi controsoffitti. Alcuni collegamenti sono passati anche all'estradosso del manto sottotegola in tavole di cotto della copertura in modo da alimentare i corpi illuminanti nei punti prestabiliti. Non da ultimo, tutte le relative apparecchiature di funzionamento degli impianti non dovevano precludere la fruizione degli ambienti o la compromissione delle finiture. Anche in questo caso la scelta e l'alloggiamento dei corpi illuminati, dei macchinari di climatizzazione e di tutti gli elementi funzionali ha assecondato le naturali vocazioni di ogni ambiente. Dove è stato possibile gli apparecchi di climatizzazione sono stati alloggiati all'interno di nuovi controsoffitti, eseguendo le griglie di fuoriuscita in prossimità delle velette dei cornicioni, in altri casi si è ristretta l'apertura tra le stanze in modo da creare

un'asola tecnica, in altri casi ancora sono stati incassati al disotto della pavimentazione. Anche gli elementi di rilevamento fumi, così come i sensori anti-intrusione e le telecamere, pur presenti in modo massiccio, non risultano visibili in modo preponderante, ma sfruttano l'andamento dei cornicioni, piuttosto che la presenza di velette o cornici attorno alle aperture.

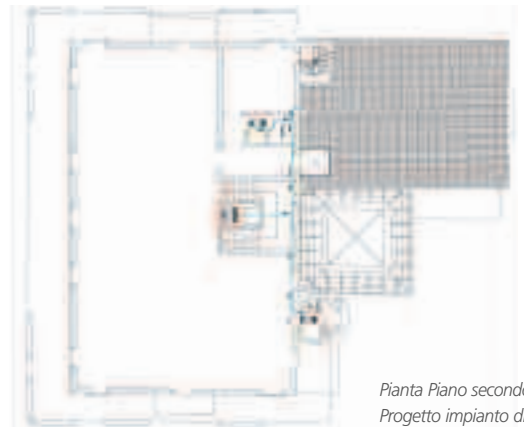
In questa anomala conduzione del lavoro, che non voleva assolutamente danneggiare le strutture verticali e orizzontali con scavi e passaggi, e che subordinava tutti gli impianti alla conservazione delle strutture fisiche dell'edificio c'è stata dapprima la radicale diffidenza nei confronti del progetto di adeguamento tecnologico. Non poche difficoltà si sono incontrate nella fase operativa della realizzazione degli impianti in quanto gli operatori, più abituati a lavorare nel nuovo piuttosto che nel restauro, non intendevano anteporre le istanze della conservazione a quelle del passaggio degli impianti. Ad una realizzazione compatibile e non invasiva si è addivenuti "educando" e sensibilizzando le varie imprese, dopodiché si è attivata quella proficua collaborazione che è stato l'elemento cardine per far sì che le buone intenzioni di progetto si materializzassero in modo coerente e, quindi, assolutamente non invasivo.



Pianta Piano Terra.
Progetto impianto di riscaldamento



Pianta Piano Primo.
Progetto impianto elettrico



Pianta Piano secondo.
Progetto impianto di riscaldamento



gli impianti meccanici

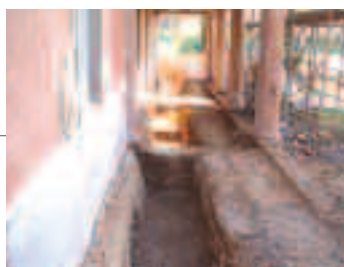


La climatizzazione

Le condizioni di microclima interno da soddisfare, accanto alle necessità di salvaguardia di rivestimenti e strutture, richiedevano uno studio particolareggiato non soltanto dei tipi di macchinari da utilizzare ma soprattutto della tipologia di impianto da adottare. Scartate le soluzioni di impianto ad irraggiamento (parete/soffitto/pavimento) o di tipo misto, si è optato per un impianto unico del tipo a ventilconvettori per il riscaldamento e raffrescamento estivo dell'aria. Gli apparecchi sono stati scelti di dimensioni ridotte (lunghezza 800-1200 mm, a seconda della grandezza del locale, altezza 450 mm, profondità 220-250 mm) in modo da poter essere

occultati alternativamente nei nuovi controsoffitti o nell'arredo o in asole tecniche. Un analogo macchinario è stato studiato per poter essere incassato al di sotto del pavimento lapideo a piano terra. Tale scelta, inizialmente ostacolata come è facile immaginare dai vari appaltatori coinvolti, è stata effettuata in quanto i locali principali a piano terra erano completamente rivestiti da lastre marmoree o da finiture di pregio e qualsiasi inserimento, anche soltanto del più piccolo mobiletto, ne comprometteva la salvaguardia e la fruibilità complessiva.

Al piano primo gli apparecchi sono alloggiati in parte nel nuovo controsoffitto di



Il collegamento con la pompa di calore è effettuato attraverso la connessione all'alimentazione alloggiata nell'anello perimetrale. Sia la caldaia che il gruppo refrigeratore, non trovando nella villa un locale idoneo per l'alloggiamento di macchinari di grandi dimensioni, sono posizionati in un vano interrato ai limiti della proprietà.

Le dispersioni termiche connesse alla distanza da percorrere tra la centrale termica e l'allacciamento perimetrale sono state limitate aumentando, conseguentemente, le dimensioni e la qualità degli isolamenti.

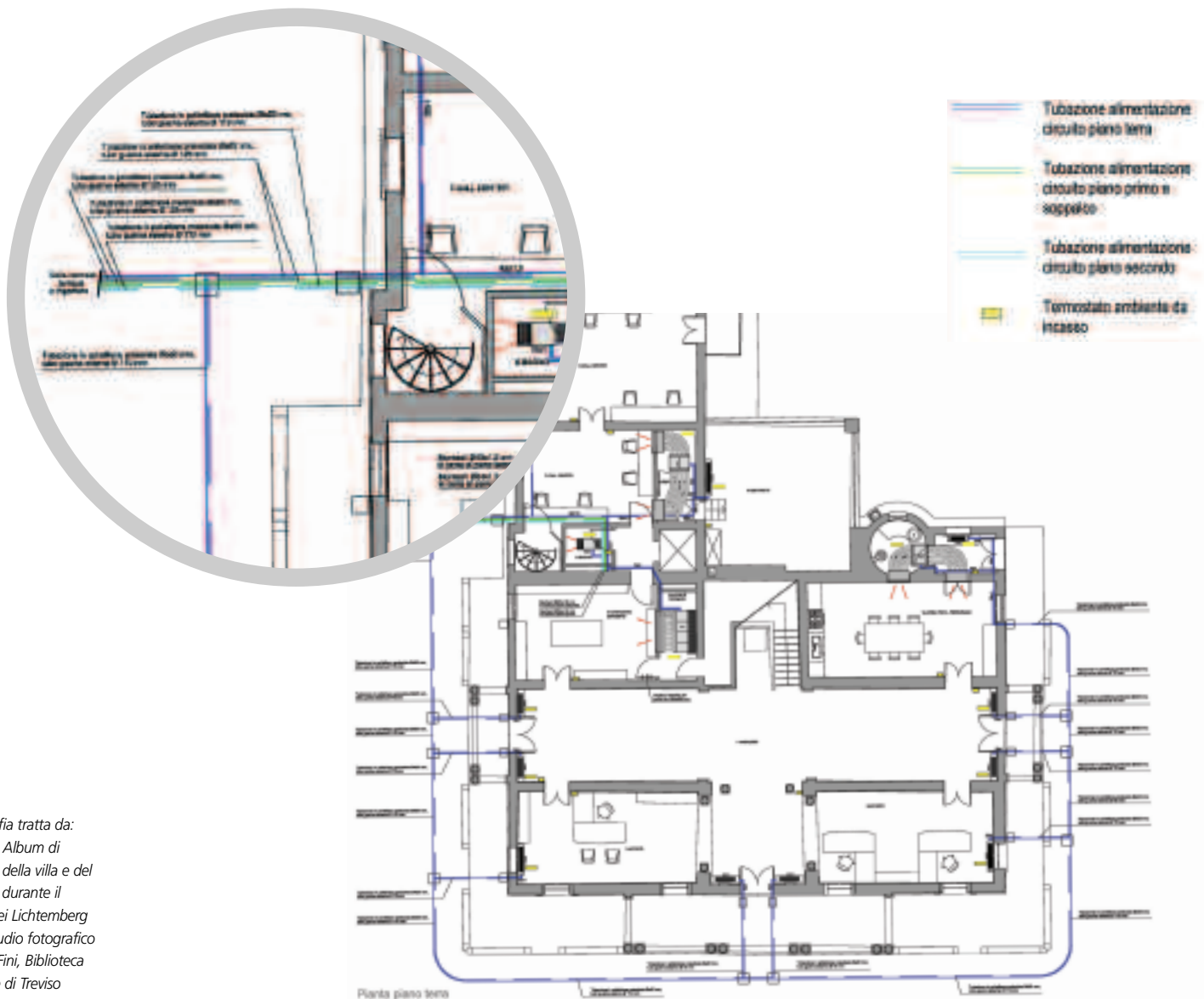
I circuiti di distribuzione interni sono realizzati con tubazioni di rame al fine di contenere il più possibile i diametri.



distribuzione, dove sono presenti ben tre ventilconvettori che con tre fuoriuscite differenti permettono di climatizzare tutti i vani a sud nonché l'atrio centrale, ed in parte nel prolungamento della parete di suddivisione dei vani a nord, che contiene due ventilconvettori con rispettive uscite nelle due stanze di delimitazione. Nella zona della biblioteca gli apparecchi sono invece posizionati all'interno dei mobili funzionali alla disposizione dei libri. Al 2° piano il grande vano mansardato è invece condizionato da un unico grande punto disposto al di sopra dello scalone principale. In questa posizione è stato infatti ricavato una sorta di locale techni-

co, alimentato attraverso il collegamento attiguo dell'asola a ridosso dell'ascensore, in cui trovano dislocazione gli apparecchi di condizionamento con le relative fuoriuscite ai lati. La disposizione centrale permette di massimizzare il comfort igrotermico dell'unico ambiente e, al contempo, di non interferire con le decorazioni sotto le finestre, che seguendo una dislocazione canonica degli apparecchi sotto le aperture, sarebbero stati occlusi del tutto. La gestione dell'impianto, grazie alla presenza diffusa di sensori termostati ambientali, è indipendente per piccole aree attraverso un comando remoto vano per vano.

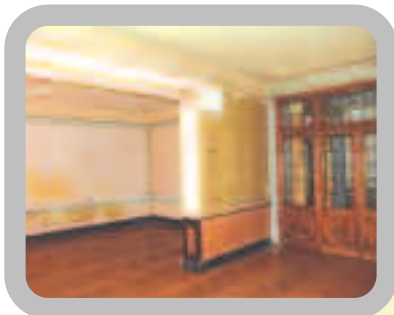
*Calorifero Modello "Imperial" in una foto della prima metà del secolo scorso. L'alloggiamento all'esterno del fabbricato prevedeva il convogliamento di aria calda all'interno attraverso tubazioni e bocchette di immissione in alcuni ambienti **



* Fotografia tratta da:
Anonimo, Album di fotografie della villa e del suo parco durante il periodo dei Lichtemberg (1910), studio fotografico Umberto Fini, Biblioteca Comunale di Treviso

il ventilconvettore a muro

1



3



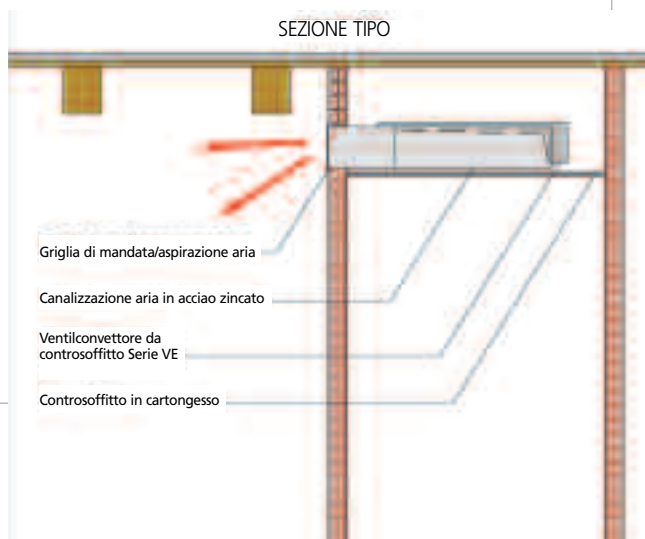
2



I ventilconvettori sono dimensionati per essere alimentati con acqua a bassa temperatura per il funzionamento invernale (50/45°C) al fine di evitare depositi sulle pareti a causa dell'accumulo di polveri e pulviscolo. Gli apparecchi sono muniti di filtri elettrostatici in grado di fermare le particelle sospese nell'aria (pollini, muffe, fibre minerali sintetiche e polvere di carbone, batteri, ecc.) sino ad un diametro di 0,1 μ; tale accorgimento oltre a migliorare il comfort ambientale, evita in modo assoluto la formazione di depositi di polveri sulle pareti causate dal movimento d'aria del ventilatore

VISTA FRONTALE

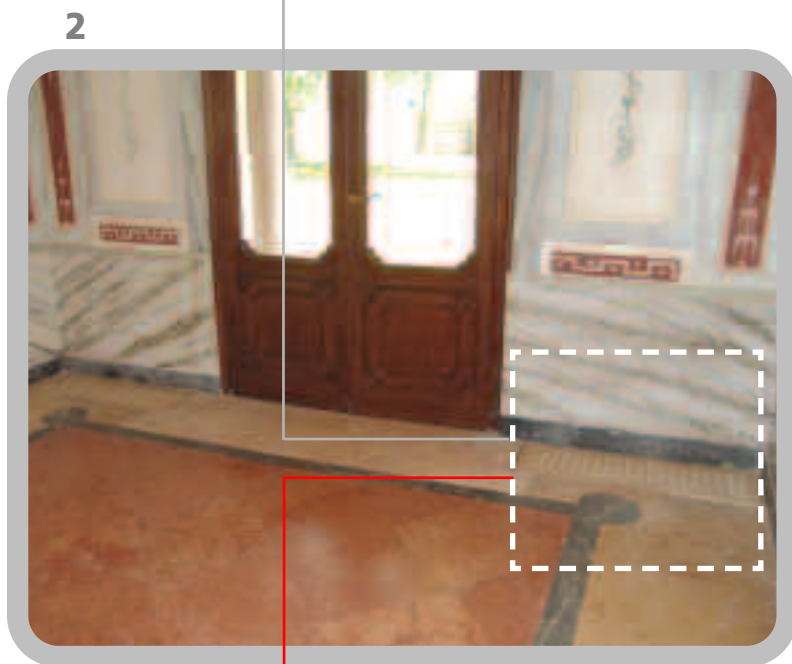
SEZIONE TIPO



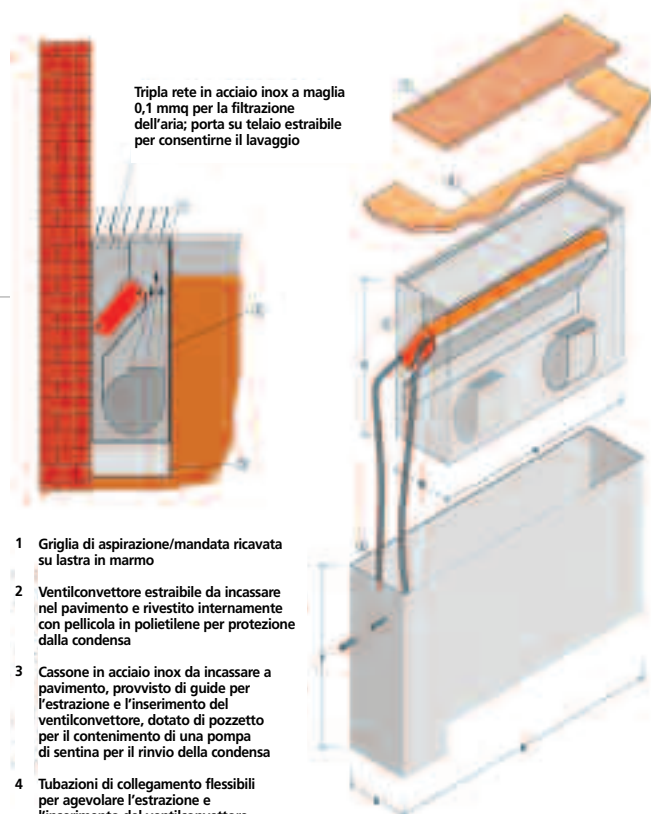
a soffitto



1



2



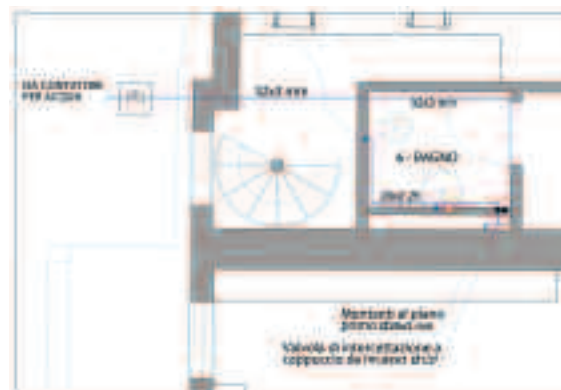
Tripla rete in acciaio inox a maglia 0,1 mmq per la filtrazione dell'aria; porta su telaio estraibile per consentirne il lavaggio

- 1 Griglia di aspirazione/mandata ricavata su lastra in marmo
- 2 Ventilconvettore estraibile da incassare nel pavimento e rivestito internamente con pellicola in polietilene per protezione dalla condensa
- 3 Cassone in acciaio inox da incassare a pavimento, provvisto di guide per l'estrazione e l'inserimento del ventilconvettore, dotato di pozzetto per il contenimento di una pompa di sentina per il rinvio della condensa
- 4 Tubazioni di collegamento flessibili per agevolare l'estrazione e l'inserimento del ventilconvettore, provviste di valvole di intercettazione
- 5 Pavimento esistente in marmo

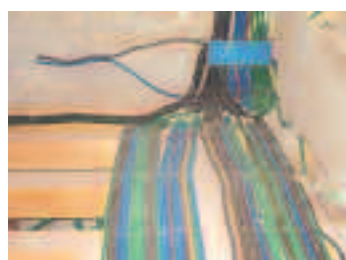
il ventilconvettore a pavimento

Impianto idrico-sanitario e di scarico

I servizi igienici sono stati in parte mantenuti nella posizione precedente, ossia nei tre livelli della torretta circolare e al primo piano verso sud; sono stati realizzati però nuovi bagni in colonna su tutti i piani in prossimità del nuovo blocco ascensore. La dislocazione sui vari livelli in posizione allineata è favorevole non solo ad un corretto funzionamento degli scarichi ma anche ad una razionalizzazione delle stesse colonne di adduzione e scarico. Per i bagni verso la torretta circolare si sono utilizzate le strutture dei camini addossati e non più funzionanti in quanto tali. Questi passaggi sono stati fondamentali sia per inserirvi gli sfiati, sia per alloggiare all'interno le tubazioni di scarico e di adduzione dell'acqua. Per i nuovi servizi igienici del corpo verso est, invece, tutte le tubazioni hanno trovato posizione all'interno di una nuova asola tecnica addossata ad una nuova parete. Al piano terra tutte le colonne si sono convogliate all'esterno del fabbricato (sull'anello di collegamento) per poi essere dirette verso il collettore sul fronte strada.



gli impianti elettrici



Alle consuete necessità di alimentazione si devono aggiungere le richieste per soddisfare alle normative in termini di sicurezza, sia di realizzazione impiantistica sia di prevenzione di eventuali danni futuri.

Il punto di fornitura dell'energia elettrica dell'intero edificio è prossimo alla cabina dell'Enel posta a nord a ridosso del confine di proprietà. Da qui l'energia è convogliata attraverso la posa di cavidotti interrati e separati tra linee elettriche di potenza in bassa tensione e linee per impianti speciali (trasmissione dati, telefonica, ecc.). Le linee percorrono anch'esse l'anello perimetrale attorno all'edificio in modo da raggiungere le diverse dorsali di collegamento verticale nei punti più idonei.

Data la complessità e la quantità degli impianti da regolare, si sono dovuti installare sia un quadro elettrico generale, sia quadri di zona per ogni piano. Questi, convenzionalmente posti ad incasso nelle pareti, sono stati dislocati tutti nella parte di edificio più recente o all'interno delle nuove pareti di disimpegno o all'interno di mobili tecnici addossati alle pareti stesse. Le dorsali verticali, costituite come si è precedentemente detto, dall'asola tecnica in prossimità dell'ascensore e dall'intercapedine tra la torretta e l'edificio ad est, permettono poi il collegamento tra i vani cor-

rendo a piano terra al di sotto del pavimento, per quanto riguarda la zona ad est soggetta a scavo e realizzazione di vespaio, ed all'interno del rivestimento in pietra, tra le lastre dello zoccolo e la muratura, nelle altre sale della villa; agli altri piani percorrono gli spazi di interasse tra una trave e l'altra dei solai. Ovviamente quest'ultima soluzione è stata resa possibile a causa del concomitante intervento di

consolidamento dei solai, che ha previsto la rimozione delle pavimentazioni e del tavolato per poter eseguire le necessarie operazioni di rinforzo strutturale.

I frutti elettrici (interruttori, pulsanti e prese a spina) sono stati collocati per quanto possibile nelle stesse posizioni di quelli preesistenti. Per evitare nuove tracce si è ricorsi all'impiego della domotica, che permette la gestione dell'impianto

luci della villa e delle luci di emergenza integrate nelle luci ordinarie. Sfruttando la flessibilità della programmazione si sono potuti attivare dei comandi generali di accensione e spegnimento totale dell'intera villa e l'attivazione delle luci notturne e di emergenza; inoltre, grazie ad un programma dedicato è possibile intervenire anche in fasi successive con la modifica delle funzioni inizialmente impostate.



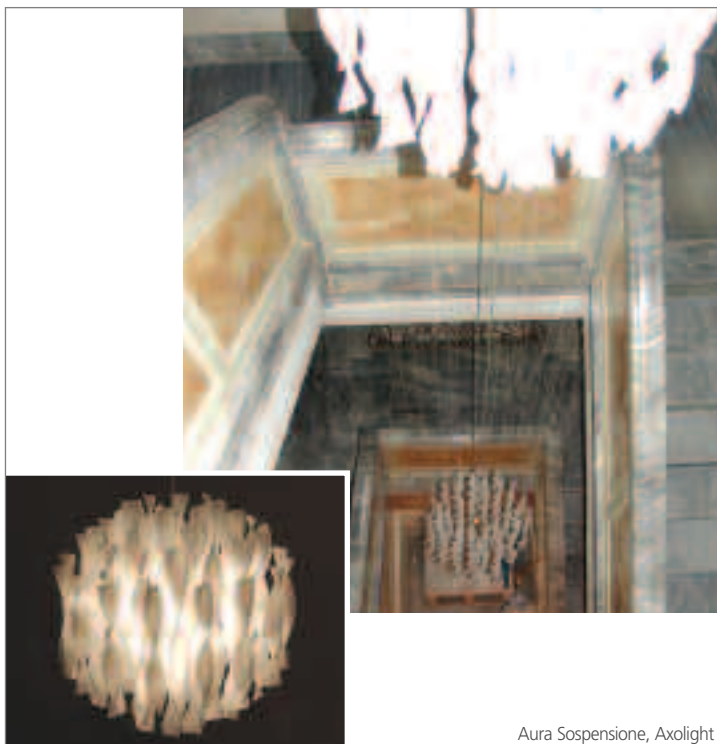
Scintilla, Fontana Arte



L'atrio al primo piano a restauri conclusi (piccola). SOPRA: l'atrio così come si presentava nella prima metà del '900. Evidente la scelta di un elemento illuminante decisamente bizzarro, che catalizza lo sguardo distogliendolo dagli ambienti e dalle loro finiture.

[Da: Anonimo, Album di fotografie della villa e del suo parco durante il periodo dei Lichtemberg (1910), studio fotografico Umberto Fini, Biblioteca Comunale di Treviso]

i corpi illuminanti



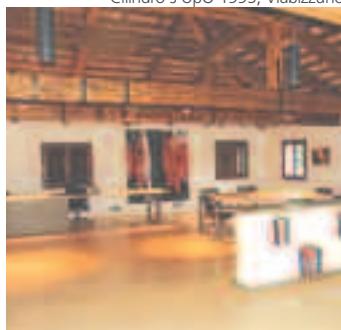
Aura Sospensione, Axolight



M77 Sospensione, Viabizzuno

Procedura analoga si è seguita anche per la posizione dei corpi illuminanti, anche se in questo caso alle ragioni di dislocazione si sono ulteriormente accompagnate le motivazioni in merito alla tipologia e alle caratteristiche tecniche delle lampade da utilizzare, in relazione sia alle finiture presenti sia al grado di illuminamento da ottenere per soddisfare il tipo di destinazione di ogni vano.

Cilindro s UpO 1995, Viabizzuno



In tutte quelle stanze in cui le condizioni di rivestimento di pareti e soffitti erano di particolare impatto, come nel caso dei due saloni al piano terra, si è sfruttata la presenza dei precedenti alloggiamenti a soffitto, all'interno dei rosoni a stucco. Nella scelta del tipo di elemento illuminante ha prevalso la linea della semplicità per non prevarica-

re e non modificare l'unitarietà, se pur ridondante, di questi ambienti. . Ogni altra possibilità valutata, come la scelta di plafoniere a parete piuttosto che punti luce a soffitto, avrebbe infatti non solo compromesso irrimediabilmente strutture e finiture, ma anche avrebbe modificato l'unitarietà, se pur ridondante, di questi ambienti. Nei vani in cui invece la stessa conformazione lo per-

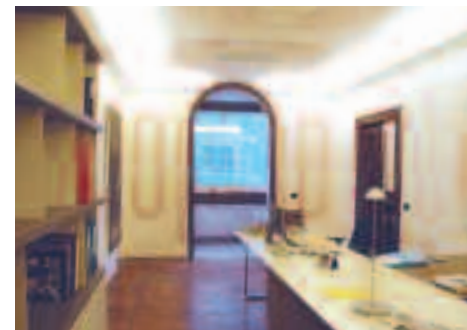


metteva, si è sfruttata la presenza del cornicione aggettante per alloggiarvi lampade al neon in continuità con lo sviluppo perimetrale. Il fascio di luce che ne deriva permette un'illuminazione diffusa che, considerate le necessità del lavoro d'ufficio, è integrata con lampade da tavolo di diversa intensità. Anche nel grande ambiente a piano secondo si

è realizzato un doppio sistema di illuminazione diffuso e puntiforme. Tra le capriate e le travi lignee sono posizionate in modo regolare lampade sospese al soffitto, che con fasci di luce bidirezionali e contrapposti, forniscono un grado di illuminamento quasi diffuso rivolto sia agli spazi percorsi sia allo stesso sistema di copertura; la maggior diffusione è fornita da farette disposti sulle catene delle capriate e direzionati in punti diversificati, mentre fasci di luce concentrati e di minor intensità sono posti su ogni postazione di lavoro per essere comandati direttamente dagli interessati. L'effetto quasi mimetico degli apparecchi illuminanti fin qui esposti trova un degno antagonista nel lampadario posto all'interno dello scalone principale. La tradizione e le documentazioni storiche che riportano la presenza in questo punto di un grande lampadario in vetri colorati, trovano continuità in questo doppio elemento di luce, vuoi per materiali, vuoi per imponenza. Dal controsoffitto di chiusura dello scalone, in cui si ricorda sono alloggiati tutti gli apparecchi di condizionamento del piano secondo, scende una serie di fili trasparenti cui sono infilate delle spirali ad elica in vetro bianco che si concen-

trano in due punti precisi, a metà di ogni interpiano, a formare una sfera. All'interno un elemento illuminante non visibile fornisce l'illuminazione, che vibra e si modifica a seconda della rotazione di ogni spirale.

L'analogia che si è voluto in questo caso riproporre, seppur in forme contemporanee, d'altra parte è unica in tutta la villa. L'intento generale ha perseguito



l'armonia del complesso, già di per sé eterogeneo nei materiali, con l'inserimento di apparecchi funzionali e non invasivi, né dal punto di vista tecnico né visivo. Si tratta di una scelta culturale ed operativa, che non necessariamente persegue la continuità dello spirito delle preesistenze, testimoniato dalle ultime riproduzioni fotografiche a noi note.

IMPIANTI DI RILEVAZIONE FUMI E LUCI DI EMERGENZA

L'intento di eliminare il più possibile qualsiasi interferenza tecnologica, ha guidato anche la scelta di soluzioni alternative per la posa e la tipologia dell'impianto di rilevazione fumi e delle luci di emergenza. Scartate le lampade tradizionali con batterie incorporate per evidenti incompatibilità estetiche, si è fatto ricorso ad un gruppo soccorritore centralizzato che fornisce la luce in caso di emergenza a tutti i locali; l'energia viene garantita dalle batterie e dai cavi resistenti la fiamma. Per quanto riguarda l'impianto di rilevazione fumi, si è eseguito un impianto con tecnologie miste, ovvero un impianto tradizionale con centrale a zone e rilevatori di fumo ottici per i locali con travature in legno e un impianto ad aspirazione e campionamento di fumi con centrale digitale di analisi, per tutti gli altri locali in cui più evidenti sarebbero risultati gli elementi di rilevazione. Le terminazioni di aspirazione, collocate in genere tra il cornicione e il soffitto o in prossimità delle cornici delle finestre, sono infatti appena percettibili anche da chi ne conosce l'esistenza. Quest'ultimo sistema ha inoltre permesso di poter coprire l'intera villa come rilevazione anticipata dei fumi in modo prestazionalmente elevato, grazie alla diramazione dei capillari di aspirazione in ogni stanza che, prelevando l'aria ne permettono l'analisi diretta mediante il collegamento con analizzatore digitale a tecnologia laser.

IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI

La tecnologia avanzata è stata necessariamente applicata anche per dotare ogni postazione di lavoro dei fondamentali collegamenti telefonici e di trasmissione dati. Tutta la villa è stata cablata con posti di lavoro raggruppando tutte le terminazioni mediante l'impiego di più armadi superserver, nei quali trovano alloggio i server per la posta elettronica, internet, protezioni informatiche, switch di distribuzione, centralino telefonico, UPS per la continuità dell'alimentazione ecc. Gli armadi sono alloggiati in apposite stanze a piano terra, da cui tutte le diramazioni, tramite il cavedio tecnico in prossimità dell'ascensore, raggiungono tutti i piani. Per garantire la mobilità del personale la centrale telefonica è dotata di interfaccia TCP-IP e di sistema DECT integrato che ha una copertura radio di tutti gli ambienti, inoltre per la parte dati si sono installati degli access-point che permettono l'impiego di terminali wireless.

IMPIANTO VIDEOCITOFONICO

La complessa rete informatica predisposta ha imposto l'installazione di tipo digitale anche per l'impianto videocitofonico, in quanto sfruttando il cablaggio strutturato della rete dati è permessa l'installazione degli apparati audiovisivi in qualsiasi posto di lavoro predisposto, garantendo in questo modo la massima flessibilità delle postazioni.

IMPIANTO TELEVISIVO

L'intricato sistema di diramazioni tecnologiche è concluso con la rete dell'impianto televisivo, che capta segnali unicamente satellitari da un'unica parabola mimetizzata sulla copertura in coppi in quanto i segnali terrestri sarebbero stati occlusi dalle piante secolari del parco, e dall'impianto antintrusione, che senza entrare nel dettaglio per ragioni di ordine di sicurezza, offre il massimo grado di protezione sia all'esterno che all'interno della villa. Preme in questa sede sottolineare come anche in questo caso sono state sfruttate le reti ed i collegamenti già presenti, per l'installazione ed il collegamento con telecamere e relative periferiche di registrazione, e come tutti i sensori antintrusione siano stati collocati in punti non visibili o comunque ben mimetizzati con il contesto.





*Vista degli interni a fine lavori.
A lato (bianco e nero), una foto d'epoca della scala all'ingresso.*

IL CANTIERE

Committente: Linea d'Ombra srl

Opere: Lavori di conservazione e riuso di Villa Braida a Treviso (TV).

Progettista, Direttore lavori, Coordinatore per la Sicurezza in cantiere: Studio Feiffer & Associati (arch. Cesare Feiffer, Anna Raimondi, Elisabetta Borghi)

Collaboratori: dott. Tomaso Costa, *Consulenza impiantistica:* Tecnoconsult Engineering srl, Salzano (VE).

Imprese esecutrici: *Opere edili:* Ivone Garbuio & C. srl, Villorba (TV), *Impianti elettrici:* Telegamma srl, Treviso, *Impianti illuminotecnici:* Stingers srl, Silea (TV), *Impianti termoidraulici:* Ideral snc, Conegliano (TV), *Impianti sicurezza:* Compiano srl, Treviso.

Inizio/Fine dei lavori: 1/2/2005 - 31/7/2006.