

CAMPARI... OGGI

48 metri di luce per 8 di altezza: *oversize* la trave a ponte in acciaio, segno distintivo della nuova sede Campari. Prestazioni energetiche certificate

Laura Verdi



La palazzina del 1904 in cemento colorato avvolta e valorizzata dall'intervento di addizione dell'edificio che ospita la nuova sede della Campari.



Un progetto complesso la riqualificazione della sede della Campari a Sesto San Giovanni, sviluppato a quattro mani da Mario Botta e Giancarlo Marzorati.

Ed è proprio con Giancarlo Marzorati che approfondiamo gli aspetti progettuali dell'intervento. Cominciando

dall'involucro facile pensare al mat-

tone faccia a vista, essendo uno dei due progettisti Mario Botta, architetto ticinese così legato a questo materiale. "Ma la scelta del cotto è stata quasi naturale data l'ubicazione del sito", spiega Marzorati, "con un terreno argilloso come questo, con le molte fornaci presenti in zona e con ditte come la Falck che produceva mattoni per se stessa, per il villaggio operaio che porta il suo nome e per i suoi forni di produzione".

La costruzione di una nuova sede nasce dall'esigenza di spostare e centralizzare la produzione del Bitter e del Campari Soda, presso lo stabilimento di Novi Ligure e di posizionare il quartiere generale nella storica location, dismettendo gli uffici di Milano.

L'input originario è stato quello di mantenere la palazzina del 1904 (progetto di Luigi Perrone), con quella particolarissima facciata che rimanda allo stile dell'epoca e che, contrariamente a quanto si poteva pensare non è in mattone ma in cemento colorato.

I corpi principali, che formano una L, presentano una doppia pelle con una facciata interna vetrata e un rivestimento esterno in cotto, distanziato dalla facciata interna quanto basta per un "passo d'uomo" e permetterne la manutenzione. La parete in cotto è caratterizzata da una sorta di brise soleil realizzato a lamelle disposte a fasce aventi differente inclinazione.

"Inizialmente si era pensato di farle mobili ma, a seguito di una successiva valutazione, si è deciso di realizzarle fisse anche per una questione di ordine di facciata", precisa Marzorati.

Sul retro della L si allunga il corpo basso della lobby con copertura a verde: una sorta di spazio semipubblico con struttura in travi di legno lamellare, che terminano a terra in uno specchio d'acqua.

Quasi incastonata nella nuova costruzione, la palazzina storica viene "scavalcata" dagli uffici a ponte che ne valorizzano la sagoma.





La storia dell'edificio

Prima...

L'area (superficie totale è di 21990 m²) era occupata per buona parte (circa 10.000 m²) da capannoni industriali dismessi, sulla restante area insiste una villa settecentesca (Villa Alta), un laboratorio, e un parco storico.

... e dopo

L'intervento di riqualificazione ha previsto la demolizione degli edifici industriali dismessi, ad esclusione dell'edificio storico dove nel 1904 Davide Campari iniziò le sue produzioni, e il frazionamento in 4 zone: un'area da adibire alla costruzione della nuova sede uffici Campari di circa 10000 m²; due torri residenziali per un totale di 14.276 m² di superficie lorda di pavimento; un parco pubblico di m² 4500; la sede storica Campari pari a m² 925.

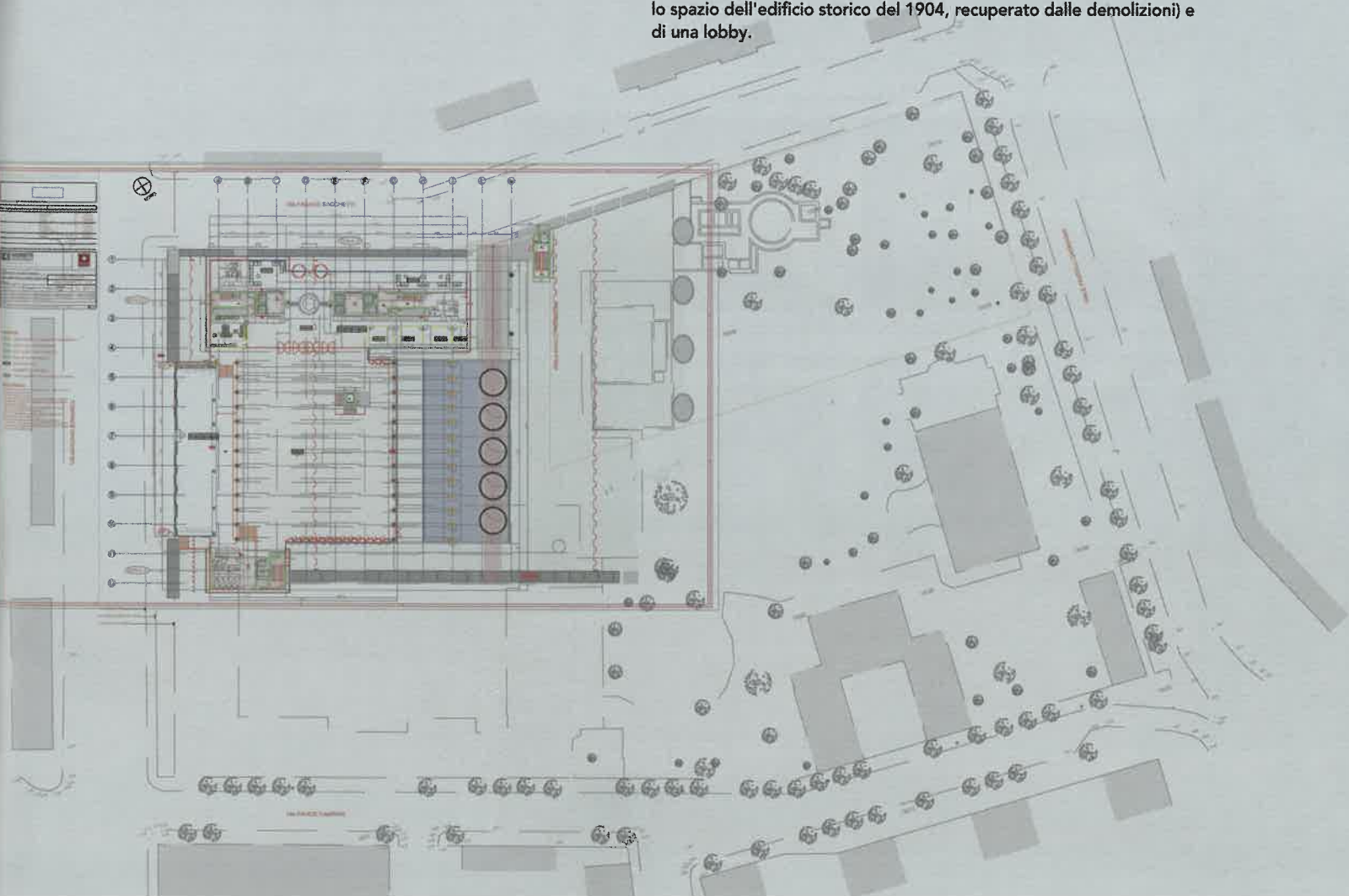


Il progetto

Il nuovo palazzo uffici, che ha forma ad elle, è composto da otto piani fuori terra, un piano terra e due interrati.



Il palazzo si completa con la realizzazione di una gallery (insediata nello spazio dell'edificio storico del 1904, recuperato dalle demolizioni) e di una lobby.



La valutazione della "texture"

Nell'ambito della progettazione della nuova sede Campari è stato elaborato uno studio, modellazione grafica e valutazione qualitativa degli effetti di ombreggiatura ("texture") che, negli ambienti ufficio saranno dati dalla schermatura esterna

Inizialmente il progetto prevedeva la realizzazione, a ciascun piano, di una pannellatura composta da: fascia marcapianto in doghe verticali parallele al piano di facciata, nastro orizzontale in doghe verticali orientate a 45° rispetto al piano di facciata che configura un parapetto sotto quota finestra, fascia orizzontale priva di schermature, che corrisponde alla consueta altezza di finestra, nastro orizzontale ma con doghe orientate a 135° rispetto al filo di facciata, corrispondente alla veletta soprafinestra. Il tutto in doghe di cotto imprunetino di tipo fisso aventi un sistema di fissaggio che ne consente il montaggio con 4 possibili angoli di orientamento azimutale rispetto alla facciata: 0° (ossia in parallelo), 90° (ossia in perpendicolare), 45°, 135°. Al fine di visualizzare gli effetti di illuminazione naturale all'interno degli

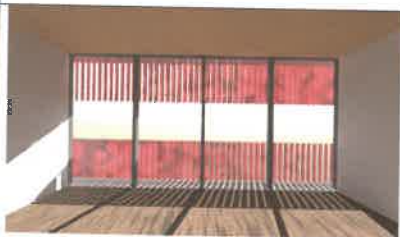
ambienti ufficio sono state effettuate nove simulazioni di texture (andamento delle ombre) per un ambiente tipo dotato della schermatura indicata nel progetto di variante e posto sul prospetto sud-ovest. Con le debite distinzioni di orario, quanto ottenuto è rappresentativo anche degli effetti da attendersi negli ambienti esposti a sud-est. I raggi solari che penetrano in ambiente dalla fascia centrale libera da doghe, determinano nel locale tipo una striscia caratterizzata da forte illuminamento diretto. Le porzioni di schermatura poste al di sotto ed al di sopra della c.d. quota finestra, stante l'opposto orientamento delle rispettive doghe, danno luogo a effetti d'ombra asincroni. Quando i raggi del sole da poco incidono sulla facciata (h. 13.00) le doghe sotto quota finestra si oppongono infatti al loro ingresso nel

locale, determinando così una fascia d'ombra piena in prossimità del vetro, mentre quelle a quota veletta ne permettono la parziale penetrazione, dando pertanto luogo ad un'alternanza di strisce d'ombra e di luce diretta, ossia ad un effetto chiaro - scuro comunemente detto "zebratura". Quando l'angolo azimutale di incidenza è più prossimo alla perpendicolare alla linea di facciata (h. 15.00) l'effetto di ombreggiatura delle doghe inferiori si approssima a quello delle superiori, senza tuttavia risultare completamente omogeneo, con strisce d'ombra alternate a sottili strisce di luce. Una volta che l'angolo azimutale di incidenza abbia superato la perpendicolare alla facciata saranno le doghe sotto quota finestra a dare luogo ad un'alternanza di strisce chiare e scure, mentre quelle a quota veletta all'ombra piena. Si segnala altresì che le texture nella simulazione non riescono a rendere un effetto che in opera risulterà senz'altro ben percepibile e che consisterà nella diversa percezione del colore, della scabrezza e della pulizia della faccia interna delle doghe tra il sotto e sopra finestra e nei periodi in cui i due ordini saranno diversamente illuminati: l'uno con luce diretta e radente mentre l'altro con luce d'ombra. In tal caso le doghe inferiori parranno scure e lisce e renderanno tette le tracce degli assorbimenti e delle colature di sporco, nel mentre in cui quelle superiori sembreranno molto più chiare e scabre, nonché meno sporche. Viceversa accadrà quando il sole penetrerà attraverso l'ordine inferiore ma sarà parimenti riflesso da quello superiore. In sintesi, tale particolare disposizione delle doghe darà luogo nei locali ufficio ad una alternanza di: fascia in chiaro-scuro (zebratura), fascia marcatamente illuminata, zona in piena ombra (la zebratura e l'ombra piena corrisponderanno, ovviamente ed a seconda dell'ora, alla schermatura posta sotto oppure sopra quota finestra, mentre l'illuminazione marcata alla fascia priva di doghe), cui seguiranno: una differente percezione estetica della faccia interna delle doghe ed una diversa (ed a rigore innaturale) luminanza della fascia sottofinestra rispetto a quella soprafinestra, o viceversa. Quest'ultima differenza renderà più difficile la correzione con tenda tecnica interna dell'apporto solare diretto e, quindi, del controllo dell'abbagliamento nei locali. Gli effetti sopra citati saranno più o meno accentuati a seconda dell'altezza del percorso solare e, quindi, del periodo

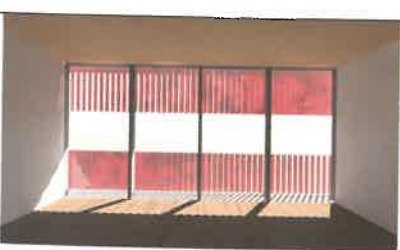
Variante

Variante Bis

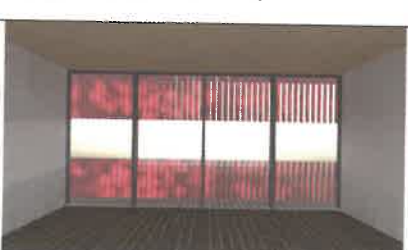
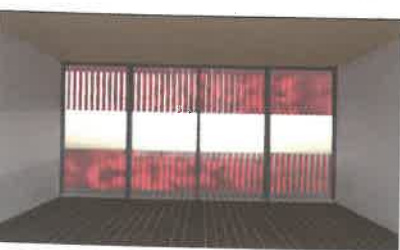
21.03 ore 15.00 Equinozio di primavera



21.06 ore 15.00 Solstizio d'estate



21.12 ore 15.00 Solstizio d'inverno



dell'anno, ma sempre daranno luogo ad inconsuete differenze di luce tra aree adiacenti dello stesso ambiente, anche a livello del piano/i di lavoro. Analizzati gli esiti della simulazione eseguita per la soluzione di schermatura prevista dal progetto di variante, considerato che il sistema di fissaggio delle doghe ne consentirebbe il montaggio con 4 diversi orientamenti, è stata fatta una seconda simulazione, riferita ad una schermatura nella quale tutte le doghe, sopra e sotto finestra, siano orientate a 45° rispetto al piano di facciata, quindi in opposizione al percorso del sole, così da privilegiare l'effetto di schermatura della radiazione solare diretta per la maggiore parte del tempo di esposizione e minimizzare in tal modo l'illuminazione a zebra dell'ambiente interno, nonché per evitare tanto la differente percezione estetica della faccia interna delle doghe, quanto la diversa luminanza delle fasce sotto e sopra finestra nelle giornate assolate, ed agevolare altresì l'individuazione e l'efficace impiego di una tenda tecnica con cui regolare il flusso luminoso e controllare l'abbagliamento e le riflessioni all'interno delle unità ufficio. Questa seconda simulazione è stata naturalmente riferita allo stesso ambiente ed ai medesimi giorni ed orari di rilevamento considerati nella precedente.

Dal confronto delle rispettive texture frontali risulta ben evidente come la soluzione di variante bis produca effetti d'ombra nettamente più omogenei, riduca in modo sensibile l'illuminazione per strisce di chiaro e scuro e, nelle giornate assolate, eviti tanto la differente percezione estetica della faccia interna delle doghe quanto la diversa luminanza della fascia sottofinestra rispetto a quella soprafinestra.

Di conseguenza essa agevola l'efficace adozione di una tenda tecnica interna allo scopo di: evitare fenomeni di abbagliamento diretto nei momenti in cui i raggi solari siano più penetranti, trasformare la componente diretta in componente diffusa, permettere un buon grado di illuminamento interno, consentire una nitida vista dall'interno all'esterno, senza particolari disturbi. Sotto il profilo qui considerato della qualità della illuminazione naturale degli ambienti ufficio, la soluzione di variante bis sarebbe da preferirsi. L'esperienza porta a ritenere che i risultati delle simulazioni eseguite ben rappresentino gli esiti reali. Una riprova

in tal senso potrà venire facilmente da osservazioni visive e misurazioni strumentali in cantiere delle prestazioni ottenibili in un locale tipo allestito ed attrezzato con opportuni campioni di: schermatura esterna, vetro, controsoffitto, rivestimento di pavimento, tenda interna, scrivania. Le eventuali misurazioni strumentali dei livelli di illuminamento e degli effetti d'ombra ottenuti o ottenibili con opportune configurazioni di tenda e/o angolo doghe saranno da eseguirsi per mezzo di luxmetri sferici e piani collegati a data logger. Le simulazioni grafiche di texture (andamento delle ombre) nell'ambiente interno ad uso ufficio, eseguite per la soluzione di schermatura esterna delle facciate mostrano che la particolare disposizione in altezza ed i due diversi orientamenti azimutali previsti per le doghe in cotto imprunetino daranno luogo, nei locali ufficio, ad una alternanza di: fascia in chiaro-scuro (zebratura), fascia marcatamente illuminata, zona in piena ombra, cui seguiranno: una differente percezione estetica della faccia interna delle doghe ed una diversa (ed a rigore innaturale) luminanza della fascia sottofinestra rispetto a quella soprafinestra, o viceversa. Quest'ultima differenza renderà più difficile la correzione con tenda tecnica interna dell'apporto solare diretto e, quindi, del controllo dell'abbagliamento nei locali. Gli effetti sopra citati saranno più o meno accentuati a seconda dell'altezza del percorso solare e, quindi, del periodo dell'anno, ma sempre daranno luogo ad inconsuete differenze di luce tra aree adiacenti dello stesso ambiente, particolarmente evidenti a livello del piano delle scrivanie e sulle partizioni tra ufficio e ufficio. Una

eventuale unificazione dell'angolo di orientamento delle doghe a 45° ed in opposizione alla provenienza del sole, così da privilegiare l'effetto di schermatura della radiazione solare diretta per la maggiore parte del tempo di esposizione, senz'altro costituirebbe una miglioria in quanto: minimizzerebbe l'illuminazione a zebra dell'ambiente interno, eviterebbe tanto la differente percezione estetica della faccia interna delle doghe, quanto la diversa luminanza delle fasce sotto e sopra finestra nelle giornate assolate, agevolerebbe l'individuazione e l'efficace impiego di una tenda tecnica con cui regolare il flusso luminoso e controllare l'abbagliamento e le riflessioni all'interno delle unità ufficio.

Per sciogliere eventuali dubbi sulla soluzione da adottare si consiglia l'esecuzione di una o più verifiche in cantiere del reale funzionamento di un prototipo di locale allestito con campioni di: schermatura esterna, vetro, controsoffitto, rivestimento di pavimento, tenda interna, scrivania, tramite osservazione visiva ed anche misurazione con luxmetri dei livelli di illuminamento e degli effetti d'ombra ottenuti o ottenibili con opportune configurazioni di tenda e/o angolo doghe. Ad avviso dello scrivente e sotto il profilo qui considerato della qualità della illuminazione naturale degli ambienti ufficio, la soluzione di variante bis sarebbe quindi da preferirsi. Una verifica sul campo delle sue reali prestazioni, come sopra suggerito, renderebbe più agevole ed oggettiva l'eventuale scelta.

(Studio elaborato da Angelo Lucchini, ingegnere
— Ordinario di Architettura Tecnica Politecnico di Milano).



La schermatura

La parete in cotto è caratterizzata da una sorta di brise soleil realizzata a lamelle disposte a fasce aventi differenti inclinazione.



La nuova sede degli uffici Campari

Il nuovo palazzo uffici, che ha forma ad elle, è composto da otto piani fuori terra, più un piano terra, e due piani interrati. Il palazzo si completa con la realizzazione di una gallery (realizzata riutilizzando lo spazio dell'edificio storico del 1904 recuperato dalle demolizioni) e di una lobby che, allungandosi sul fronte dell'edificio storico, completa lo spazio interno della forma ad elle.

Involucro e impianti: la prestazione energetica

La classe B "Sistema Edificio" è stata ottenuta grazie all'adozione di soluzioni architettoniche e impiantistiche innovative. Infatti dei quattro edifici certificati - gallery, uffici, palestra e lobby - due sono risultati in classe A e due in classe B, con un consumo annuo compreso tra i 3,14 e i 7,63 kWh/m³. Risultato più che soddisfacente se si considera che in Italia il consumo medio per il solo riscaldamento invernale degli edifici è tra i 47 ed i 57 kWh/m³ anno. Responsabilità ambientale e ottimizzazione dei costi di gestione sono stati gli input che hanno motivato la scelta. Il nuovo complesso, con una superficie utile di circa 10.000 m² e un volume lordo riscaldato di oltre 50.000 m³, è servito da un'unica centrale termo-frigorifera, con pompe di calore ad alta efficienza che utilizzano acqua di falda a temperatura all'incirca costante tutto l'anno come sorgente esterna per lo scambio termico, riducendo così la quantità di energia necessaria per ottenere la temperatura richiesta sia d'inverno che d'estate. La gallery, adibita a mostre e musei, è riscaldata e raffreddata da un impianto a tutt'aria, trattata da apposita UTA, come anche la

IL PROGETTO

Committente: Davide Campari Milano

Progetto Architettonico: arch. Mario Botta, arch. Giancarlo Marzorati

Impianti Meccanici: Studio Ariatta - ing. Roberto Menghini

Impianti Elettrici: Studio Ariatta - ing. Silvia Zoppo

Direzione Lavori Impianti Meccanici: Studio Ariatta - ing. Roberto Menghini

Direzione Lavori Impianti Elettrici: Studio Ariatta - ing. Roberto Micheletti

Direzione Lavori: arch. Fabio Butera

Coordinatore Sicurezza in Fase Progettazione/Esecuzione: ing. Dario Tognali

Collaudatore: ing. Franco Comini

Consulente Acustico: ing. Cesare Trebeschi

Consulente Vvf: P.I. Marco Signorelli

Consulenza Ergonomica: prof. ing. Angelo Lucchini

Space Planning: Pcmr - arch. Tiziano Betti

Progetto Esecutivo: Moretti Contract S.R.L.

Progetto Strutture Prefabbricate: ing. Carlo Montagnoli

Progetto Strutture Gettate In Opera: ing. Carlo Montagnoli

Progetto Strutture Controterra e di sostegno provvisori: ing. Maurizio Colombo

Progetto Strutture In Legno Lamellare: ing. Cristian Longhi

Progetto Strutture in acciaio: ing. Emanuele Alborghetti

palestra. La lobby, a destinazione congressuale, è raffreddata in estate da un impianto a tutt'aria e d'inverno viene riscaldata mediante pannelli radianti a pavimento annegati nella struttura, mentre l'UTA effettua la ventilazione controllata della zona. Gli uffici, sia per il riscaldamento che per il raffrescamento, sono serviti da ventilconvettori

La copertura a verde

Sul retro del corpo ad elle si allunga il corpo basso della lobby con la copertura a verde: quasi uno spazio semipubblico con struttura in travi di legno lamellare che terminano a terra in uno specchio d'acqua.



Campari certificata

Nato tre anni prima del Decreto Legislativo 192 che è del 2005, il "Sistema Edificio" è una certificazione volontaria che valuta e certifica il livello di soddisfacimento dei diversi requisiti ai quali la costruzione deve rispondere, dalla prestazione energetica al benessere termico e acustico, al benessere luminoso e al risparmio delle risorse idriche.

Alberto Lodi, ingegnere, responsabile del settore di ICMQ, Istituto Certificazione e Marchio di Qualità per Prodotti e Servizi per le Costruzioni, spiega il "Sistema Edificio".

"In conformità con la Direttiva 2002/91/CE, ICMQ ha creato nel 2002 lo schema di certificazione volontaria 'Sistema Edificio'. Lo schema valuta le prestazioni energetiche di tutti gli immobili, di nuova costruzione, esistenti o ristrutturati, arricchendola di informazioni e completandola con la certificazione di altri requisiti utili a dimostrare in modo trasparente la qualità costruttiva dell'immobile: il benessere acustico, il benessere termico, il benessere luminoso e il risparmio delle risorse idriche." Inoltre, la completezza del sistema, rispetto a una certificazione obbligatoria secondo la normativa vigente, porta a una doppia certificazione.

"Un primo certificato", continua Lodi, "riguarda la fase di progetto e costituisce un'utile indicazione per la proprietà e il progettista al fine di monitorare il rispetto degli obiettivi di prestazione energetica del progetto. In fase di costruzione, e a seguito di verifiche di conformità, viene rilasciato un ulteriore certificato che aggiorna la prestazione energetica in base alle caratteristiche e qualità reali osservate in cantiere".

La documentazione presentata al committente, oltre al certificato "sistema Edificio" con la classificazione energetica del costruito, comprende rapporti tecnici di verifica con le analisi e i processi di calcolo svolti, le osservazioni derivanti dalle visite svolte in cantiere e i suggerimenti di miglioramento prestazionale riguardanti sia l'involucro che gli impianti. ICMQ utilizza un software proprio sviluppato e costantemente aggiornato in collaborazione con il dipartimento di Energia della Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Milano.

più aria primaria. La produzione di acqua calda sanitaria avviene tramite boiler elettrici nei servizi degli uffici, mentre per la palestra la produzione di ACS è garantita da un boiler con capacità 500 litri, riscaldato dai gruppi pompa di calore. Grande peso ha avuto l'impiantistica per il raggiungimento delle prestazioni energetiche prefissate, come del resto un contributo sostanziale, soprattutto durante il periodo estivo, viene dato dal particolare sistema di frangisole in cotto disegnato dagli architetti che, ottimizzando la penetrazione della radiazione solare in inverno, aumenta il comfort ambientale in estate. La corretta inclinazione delle lamelle che formano la schermatura e il rapporto parte finestrata e superficie schermata sono stati frutto di un'attenta analisi progettuale, che ha portato alla valutazione dei coefficienti di ombreggiamento e del carico termico in facciata. Da qui, poi, ne è conseguita la determinazione della potenza estiva dell'impianto di climatizzazione. Lo studio, condotto con software specifici, ha permesso di visualizzare gli effetti di illuminazione naturale, all'interno degli ambienti, durante tre giornate dell'anno particolarmente significative per altezza zenitale e per flusso luminoso solare, come il 21 dicembre (solstizio d'inverno) durante il quale l'incidenza della radiazione solare è minima, il 21 marzo (equinozio di primavera) e il 21 giugno (solstizio d'estate) quando la radiazione solare ha un'incidenza massima. Inoltre, per una più efficiente gestione, l'alto livello di domotica consente a ciascuno di regolare, direttamente dal proprio computer, le condizioni di temperatura e di luce del proprio posto di lavoro.

Gli interni

Gli interni della nuova sede Campari sono caratterizzati dalla flessibilità degli spazi che consente una distribuzione adeguata alle diverse esigenze.

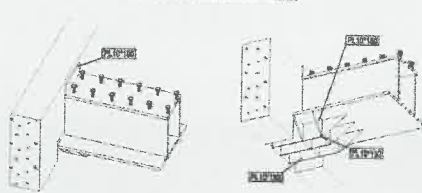


La trave a ponte

Non è tanto la luce della trave in acciaio a ponte, seppur considerevole con i suoi 48 metri, a stupire, quanto la sua altezza (8,10 metri) e il fatto che porti tre impalcati adibiti a uffici di 14 metri di larghezza. Questa enorme opera di ingegneria è realizzata con dei tubolari posizionati in diagonale, visibili anche dall'esterno e che caratterizzano inconfondibilmente l'edificio, soprattutto la vista notturna. "La richiesta degli architetti", racconta Emanuele Alborghetti, progettista delle strutture in acciaio, "è stata quella di volere le diagonali a diametro esterno costante, di 27,3 cm. Per questo motivo, dal momento che i tubolari in acciaio devono rispondere a sollecitazioni strutturali diverse, a seconda della posizione, abbiamo dovuto variane lo spessore". I tubolari hanno infatti uno spessore variabile da 1 cm a 8 cm circa. Gli impalcati degli uffici "sospesi" sono realizzati con delle travi alveolari forate per permettere il passaggio orizzontale dell'impiantistica, una soluzione utilizzata soprattutto nel nord Europa, poco italiana, e che sfrutta gli spazi strutturali esistenti senza obbligare a eccessivi ribassamenti controsoffittati. Per il passaggio in verticale degli impianti, non potendo fare calate dall'alto, essendoci sotto il vuoto e la storica palazzina, sono stati realizzati dei cavedi tecnici a ridosso dei vani scala.

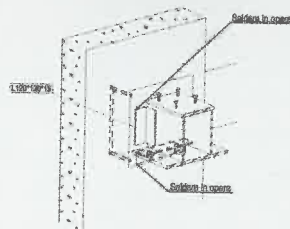
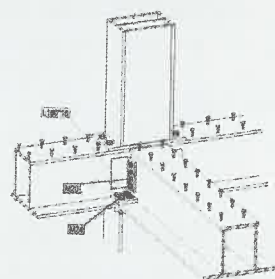


Particolare mensole travetti

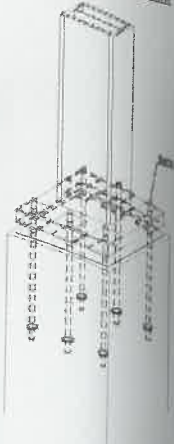


Particolare con attacco piastre premurate nel vano ascensore

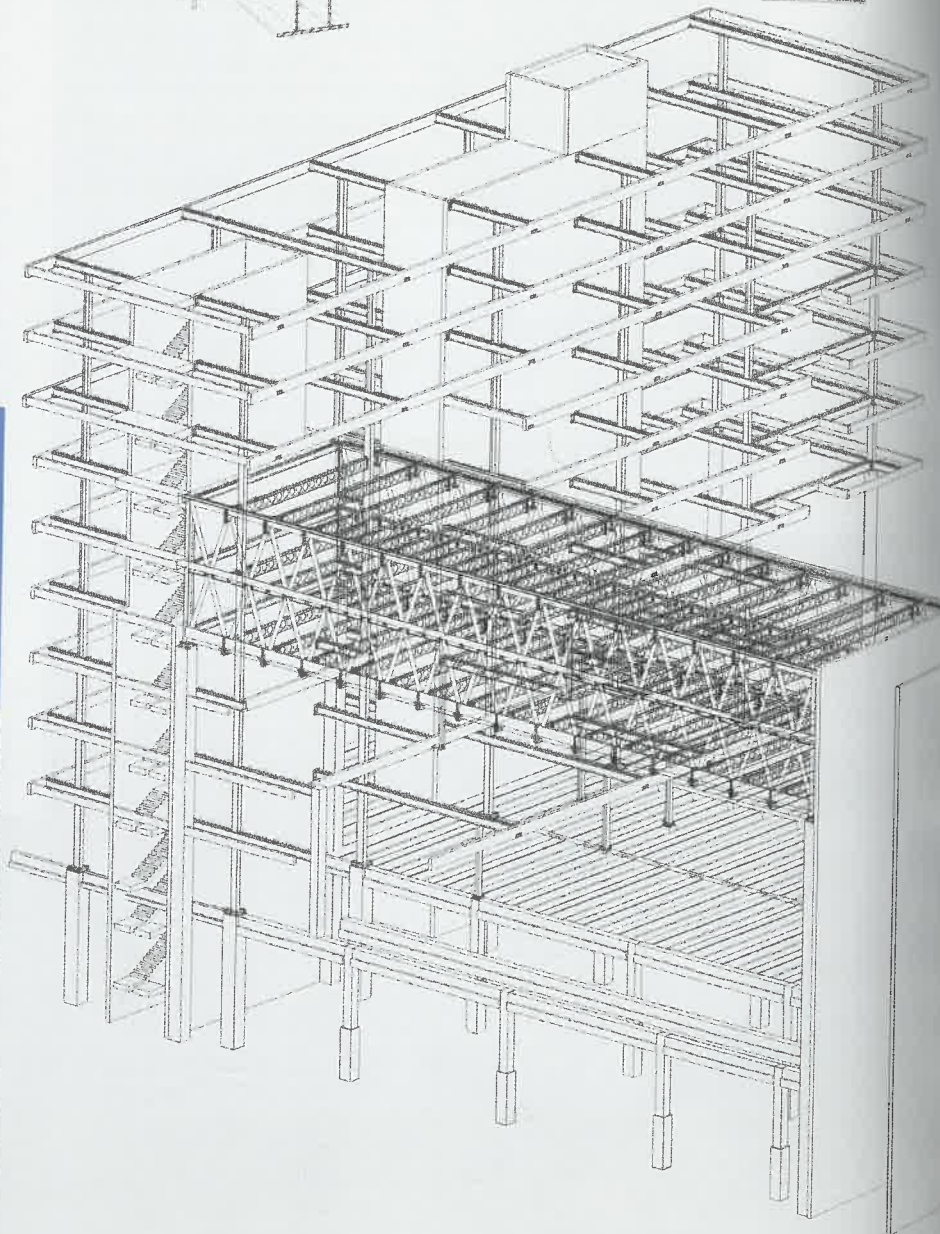
Particolare giunzione travi composte filo L-M



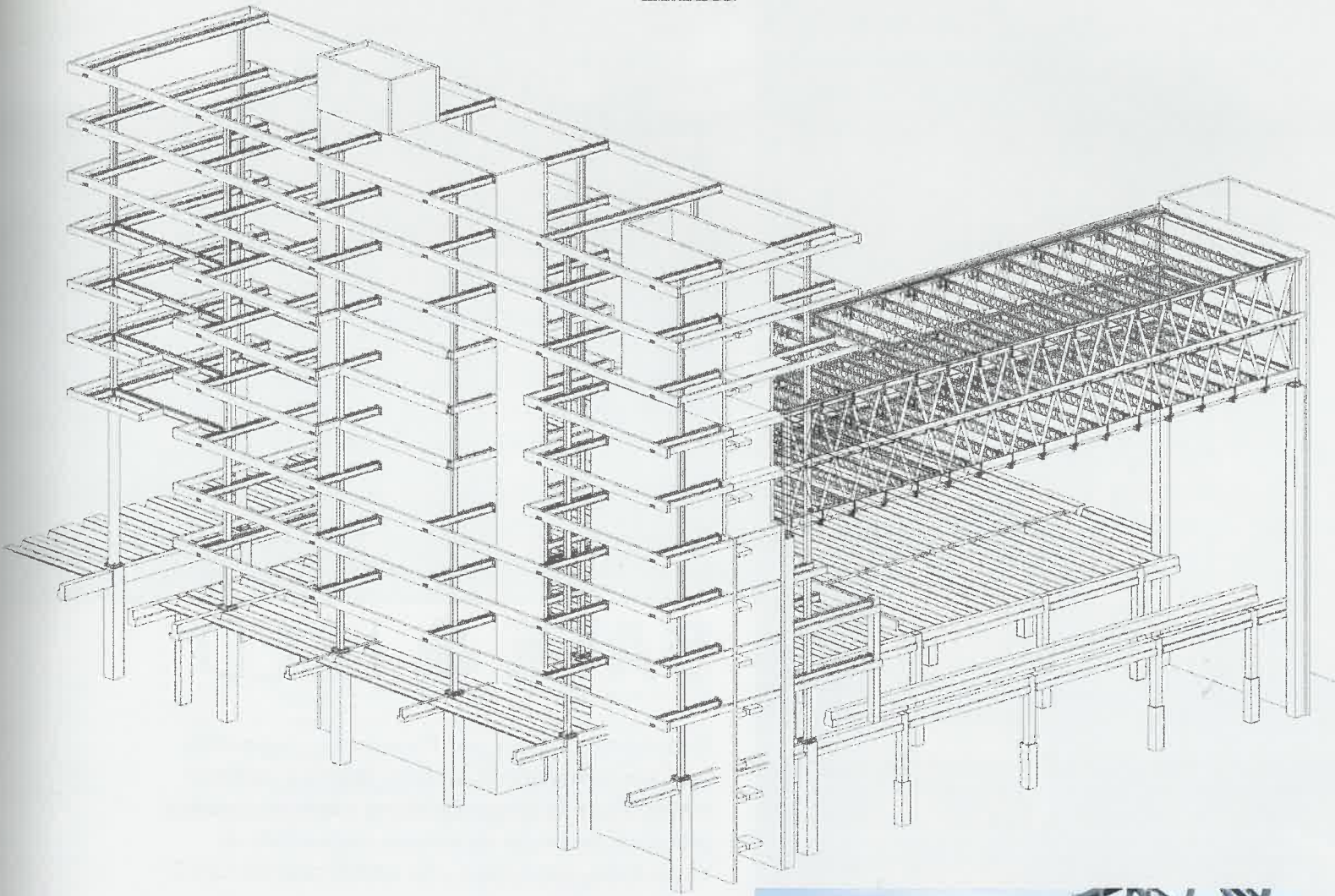
Particolare Fondazioni



Assonometria Generale



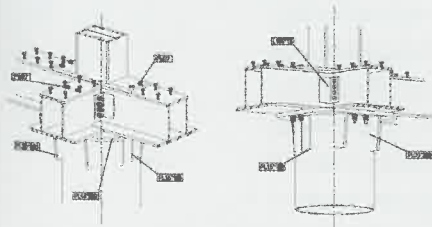
Gli impalcati degli uffici "sospesi" sono realizzati con delle travi alveolari forate per permettere il passaggio orizzontale dell'impiantistica, una soluzione che sfrutta gli spazi strutturali esistenti senza obbligare a eccessivi ribassamenti controsoffittati.



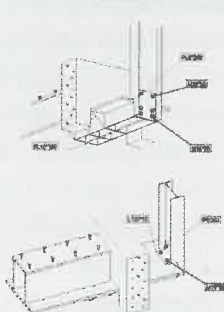
I tubolari sono posizionati in diagonale, visibili anche dall'esterno. La trave ha delle dimensioni notevoli 48 metri di larghezza per 8 metri di altezza.



Giunzione Trave colonna Fila M



Giunzione Attacco Ipe 300



Giunzione Trave colonna - tipici

