

... Involucri

L'involucro moderno è un sistema complesso che deve soddisfare molti requisiti diversi: deve essere impermeabile e ad alta efficienza energetica, consentire la traspirazione, creare un tutt'uno con l'ambiente circostante, garantire durevolezza e quant'altro. Il nuovo numero della rivista si occupa di questa importante e sofisticata struttura, illustrando le sfide che riguardano la relativa pianificazione, realizzazione e manutenzione, gli aspetti al centro della ricerca e le possibilità di configurazione.

RIVISTA DI
ALFRED MÜLLER AG

BAAR
MARIN-NEUCHÂTEL
CAMORINO

Forum

N°64 2016

L'involucro: un elemento complesso della costruzione

Cari lettori

Conoscete la favola dei tre porcellini? Il lupo vuole mangiarseli e, dagli e ridagli, riesce a distruggere la casa di paglia del primo porcellino e poi quella di legno del secondo. Ma per fortuna i due riescono a salvarsi rifugiandosi nella solida casa di mattoni del terzo: l'unica capace di resistere agli ostinati attacchi del lupo, che alla fine entra dal camino e muore cadendo nella pentola d'acqua bollente preparata dal terzo maialino.

Vi state chiedendo cos'ha a che fare questa favola con l'involucro edilizio, il tema di fondo di questo numero? Negli ultimi anni l'involucro è diventato un elemento costruttivo molto complesso, formato da svariati componenti e chiamato a soddisfare requisiti qualitativi molto elevati: deve saper proteggere da pioggia, neve e vento, isolare da freddo e calore, consentire la traspirazione pur garantendo impermeabilità e in più, se possibile, produrre energia e compensare la perdita di superficie verde al suolo. Senza dimenticare l'aspetto estetico, che deve «appagare l'occhio» e mai diventare «un pugno nell'occhio». Nella suddetta favola è la solida costruzione in mattoni a salvare la vita ai porcellini. Ma non è detto che per un involucro sia solo la solidità a fare la differenza: oculata progettazione, alta qualità dei materiali, precisione della posa in opera e manutenzione professionale sono fattori altrettanto decisivi affinché esso svolga bene e a lungo le sue molteplici funzioni.

Longevità, economicità di manutenzione e pregio estetico sono i fattori che distinguono gli involucri realizzati da Alfred Müller AG. Nel quadro di grandi progetti affianchiamo all'architetto un progettista di facciate e altri specialisti, sviluppando con loro e con l'impresa di costruzioni soluzioni convincenti in fatto di praticabi-



lità ed efficienza. Un concetto in cui alta professionalità dei partner e qualità dei materiali rappresentano i pilastri portanti.

Oggi, la crescente pressione sui costi potrebbe fornirci un ottimo pretesto per dare qualche colpo di forbice alla qualità. Noi invece nella qualità conti-

nuiamo a credere, perché l'esperienza ce lo ha insegnato: a lungo andare, l'involucro consente di risparmiare parecchi soldi se fatto a regola d'arte, con materiali eccellenti e longevi. Nella favola la qualità salva la vita, nella realtà è perlomeno un toccasana per nervi e portafoglio. La storia è comunque a lieto fine: vissero più felici e contenti dentro a quell'involucro efficiente e capace di portare benissimo i suoi anni!

Con questi spunti vi auguriamo un'interessante lettura alla scoperta dell'evoluzione storica dell'involucro edilizio, delle tipologie di facciate che oggi proponiamo, delle nuove tendenze e delle soluzioni professionali di manutenzione. Per ogni domanda e informazione non abbiate alcun timore di contattarci: non siamo il lupo travestito da agnello o da maialino! E vogliamo costruire con voi un rapporto sincero, sotto il tetto della continuità e della partnership.

Christoph Müller
Presidente
del Consiglio
di amministrazione

Michael Müller
Presidente
della Fondazione
Alfred Müller

Indice

3	L'involucro: un elemento complesso della costruzione	57	Una buona manutenzione allunga la vita
4	Indice	61	Senza i segni del tempo
6	In tendenza	69	A proposito
69		70	Un riconoscimento molto ambito
8	IN PRIMO PIANO: INVOLUCRO	72	Il portafoglio è la fonte principale dei nostri ricavi
10	Tappe evolutive dell'involucro	75	«Dobbiamo avere la visione d'insieme»
15	Un mantello multifunzionale	78	«La Alfred Müller AG per me è la ditta migliore»
19	«La funzione energetica della facciata diventerà ancora più importante»	80	«Curare i malati e salvare vite»
24	Un involucro prezioso	83	Concorso
40	L'inverdimento: uno strumento di compensazione climatica	84	I nostri spazi
45	«La buona architettura realizza con coerenza un'idea creativa»	90	Prospettive / Impressum
49	La realtà costruita di domani		
53	La finestra high-tech mette alla porta le improvvisazioni		

FINESTRA HIGH-TECH

53-55

Una volta le finestre servivano soprattutto a dare vista e luce a un ambiente. Oggi sono prodotti sia high-tech che artigianali e devono rispondere a molteplici requisiti nonché dare prova di efficienza nell'uso quotidiano.

IN PRIMO PIANO

8-68

La facciata nasconde un elemento di costruzione molto complesso, che va progettato, realizzato e mantenuto con cura: l'involucro. Scoprirete la sua evoluzione, gli aspetti oggetto di ricerca, le riflessioni importanti in fase di pianificazione e i sistemi utilizzati più spesso da Alfred Müller AG.



SALVARE VITE NELLA FORESTA PLUVIALE

80-82

A gennaio 2016 è stato inaugurato un piccolo ospedale a Otélé, in Camerun. Il progetto, realizzato con il sostegno finanziario della Fondazione St. Martin, consente di migliorare sensibilmente la qualità della vita degli abitanti di questa regione immersa nella foresta pluviale.



I NOSTRI SPAZI

84-89

Nei mesi scorsi, Alfred Müller AG ha ultimato o portato avanti una serie di nuovi progetti nella Svizzera tedesca, in Ticino e in Romandia. Scoprirete cosa è già stato realizzato o si sta per realizzare, e in quali località.

In tendenza

Dispositivi di protezione anticaduta sui tetti piatti degli edifici del nostro portafoglio.

Nella foto: Urs Steinger al lavoro sul tetto della sede centrale dell'azienda a Baar.

Foto Alfons Gut



TETTI PIATTI, SICUREZZA IN AUMENTO

Le nuove direttive in materia di sicurezza sul lavoro impongono adeguati accorgimenti di protezione delle persone che lavorano su tetti piatti. I dispositivi sono obbligatori per coloro che operano nell'area perimetrale di tre metri dal bordo tetto, mentre non sono necessari fino a questo limite. Inoltre, tutte le persone che entrano in questa zona ad alto rischio di caduta devono aver frequentato un corso di base riconosciuto dalla SUVA dedicato a questa problematica. Per adempiere alle nuove norme, Alfred Müller AG sta attualmente dotando di dispositivi anticaduta tutti i propri edifici con tetto piatto, fermo restando che quelli di nuova costruzione ne

saranno già provvisti «di serie» e che, all'occorrenza, l'azienda provvederà a raccomandare a committenti esterni questa misura precauzionale. Alfred Müller AG ha provveduto a formare i propri collaboratori che svolgono lavori sui tetti e, nell'ambito del proprio portafoglio di immobili, si assicura che solo le persone autorizzate possano avervi accesso.

CORSO DI PERFEZIONAMENTO PER DIRETTORI DEI LAVORI

A gennaio 2016 l'associazione di categoria delle imprese generali e di servizi immobiliari svizzere, Entwicklung Schweiz (Développement Suisse), ha lanciato una nuova iniziativa nel settore della formazione: un corso di preparazione all'esame professionale superiore per direttori dei lavori organizzato in collaborazione con Campus Sursee. La proposta si rivolge ai direttori dei lavori di imprese generali, studi di progettazione e aziende di servizi immobiliari che intendono migliorare le proprie competenze specifiche in materia, fino a conseguire il diploma professionale superiore.

www.campus-sursee.ch

L'edilizia svizzera ha bisogno di specialisti qualificati (nella foto: Peter Wyss).

Foto Alfons Gut



Da sinistra: Urban Camenzind, Direttore Dipartimento Economia pubblica Cantone di Uri; Beat Stocker, Alfred Müller AG; Viktor Sigris, Scuola universitaria di Lucerna (HSLU); René Hüsler, HSLU; Dirk Hoffmann, V-ZUG AG; Peter Reichmuth, Siemens; Urs Janssen, Dätwyler Cabling Solutions AG; Maya Büchi, Direttrice Dipartimento Finanze Cantone di Obvaldo; Stephan Keller, V-ZUG AG; Andrea Weber Marin, HSLU; Ludger Fischer, HSLU; Bruno Imhof, InnovationsTransfer Zentralschweiz; Gianni Bomio, Direttore Dipartimento Economia pubblica Cantone di Zug; Sven-Erik Zeidler, Dipartimento Costruzioni, Ambiente ed Economia Cantone di Lucerna; Basil Gähwiler, Dätwyler Cabling Solutions AG; Karl Weinberger, Schindler AG.

Foto Scuola universitaria di Lucerna

Nei prossimi anni la digitalizzazione modificherà profondamente l'economia.

Foto Fotolia



MEGATREND DIGITALIZZAZIONE

Alfred Müller AG, sempre molto attenta a questo tema, ha aderito alla comunità di interessi Digital Bauen Schweiz con un importante obiettivo: saper identificare ancora più rapidamente i nuovi sviluppi e acquisire importanti conoscenze. La digitalizzazione entra in gioco ad esempio nei processi di progettazione e realizzazione: in futuro infatti, prima ancora dell'inizio dei lavori, gli edifici saranno costruiti in «cantieri virtuali» alla ricerca di possibili ottimizzazioni inerenti all'intero ciclo di vita dell'oggetto, dal fabbisogno energetico in tutte le sue forme alla logistica di costruzione, fino alla gestione e manutenzione dello stabile. Il crescente impiego di simulazioni dinamiche consente di prendere decisioni più rapide e fondate sulla base di informazioni affidabili.

www.bauen-digital.ch

VEREIN INNOVATIONSPARK ZENTRALSCHWEIZ: ALFRED MÜLLER AG MEMBRO FONDATORE

Alfred Müller AG fa parte del gruppo di 15 imprese, istituzioni e organismi attivi in ambito di economia politica con sede nei Cantoni della Svizzera centrale che hanno dato vita al Verein Innovationspark Zentralschweiz. Nel quadro di un avanprogetto, l'associazione sta ora valutando quale strada può aprirle più rapidamente le porte del Parco svizzero dell'innovazione, la struttura creata dalla Confederazione con la finalità di promuovere la competitività del Paese. Una cosa è già certa: le imprese e istituzioni locali vogliono e possono offrire un valido contributo sul tema «Building Excellence» - una delle idee faro dell'intera iniziativa - in quanto la Svizzera

centrale possiede in questo settore competenze di assoluto valore a livello nazionale in ambiti come informatica, impiantistica, architettura e tecnologie energetiche. Alfred Müller AG ha deciso di assicurare la propria collaborazione all'avanprogetto, che giungerà in porto a fine gennaio 2017. In seguito, la Direzione aziendale valuterà la futura adesione e le premesse per l'ulteriore collaborazione, attraverso la quale l'impresa desidera apportare il suo bagaglio di esperienze promuovendo al contempo la propria capacità innovativa.

www.hslu.ch/building-excellence

A Milano, l'architetto Stefano Boeri ha progettato i grattacieli battezzati «Bosco Verticale». Nell'involucro delle due torri, alte 119 e 87 metri, è integrata una parete verticale in grado di ospitare 20 000 arbusti e 800 alberi.

Foto Fotolia





In primo piano

INVOLUCRO

BARRIERA CLIMATICA, CENTRALE ELETTRICA E
SPAZIO DI VEGETAZIONE

... L'involucro deve proteggere gli interni di un edificio da vento e intemperie, caldo e freddo. È composto da vari elementi e deve soddisfare numerosi requisiti. Affinché possa svolgere le sue funzioni a lungo e in maniera ottimale, la relativa pianificazione, esecuzione e gestione sono affidate a specialisti del settore.

TAPPE EVOLUTIVE DELL'INVOLUCRO

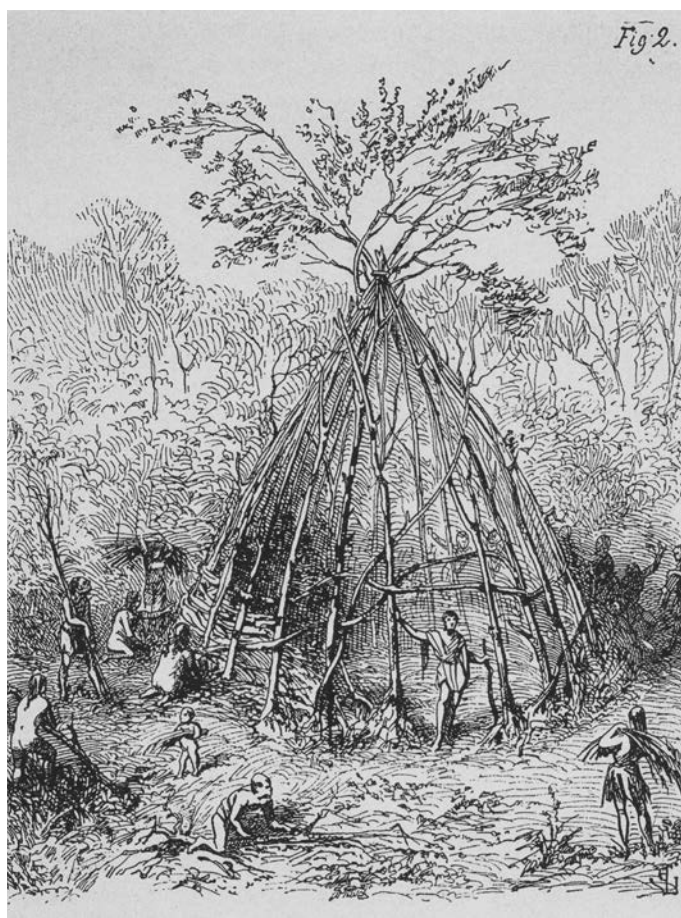
Testo Lucia Gratz

... Oggi il termine involucro identifica il «guscio» che protegge un edificio e tiene insieme tutto ciò che si trova al suo interno. Nel corso della storia si è verificata un'evoluzione che ha trasformato l'involucro in qualcosa di molto più ampio di una semplice protezione per persone e merci.

In chiave moderna l'involucro può essere considerato un elemento costruttivo high-tech. Realizzato come facciata in vetro o come struttura massiccia a più strati indipendentemente dalla costruzione di base dell'edificio, soddisfa molti requisiti: regola l'aerazione e l'illuminazione dei locali, garantisce un adeguato isolamento termico in tutte le stagioni e rappresenta il «guscio» che protegge l'edificio da rumori, vento e intemperie. L'involucro agisce come un termostato, che regola le condizioni climatiche negli spazi interni a prescindere da ciò che accade fuori. Al contempo, collega l'interno con l'esterno per mezzo di apposite aperture.

Involucro e condizioni climatiche interne: un legame antico

Per quanto riguarda gli aspetti climatici, l'involucro moderno si basa su una lunga tradizione edilizia. Nel corso dei secoli gli abitanti di varie regioni del mondo si sono confrontati con la necessità di realizzare involucri funzionali. Le soluzioni low-tech dell'edilizia informale dimostrano in modo sorprendente che sin dall'antichità era nota l'importanza della struttura delle pareti esterne per favorire il comfort interno. Con il passare del tempo si è verificata un'evoluzione. La possibilità di utilizzare materiali di costruzione idonei era subordinata alla presenza di pietra, argilla e legno nelle varie regioni; inoltre la paglia e i rami venivano impiegati per ricoprire i tetti e imbottire le pareti. Le strisce di lana



Preistoria

lavorate al telaio servivano invece per la costruzione delle tende di comunità sociali ed economiche nomadi.

Climatizzazione semplice, ma efficace

Nelle regioni secche e subtropicali si sono sviluppate culture edilizie basate sulla lavorazione di argilla e pietra naturale. Le pareti spesse e massicce degli edifici fungono da «accumulatori termici» e compensano le elevate escursioni termiche tra giorno e notte. Il numero esiguo di punti luce consente di ridurre al minimo l'irradiazione solare diretta e le lanterne aperte sul tetto contribuiscono alla circolazione dell'aria nei locali interni. Queste osservazioni valgono anche per le zone a clima temperato umido. Qui furono realizzate costruzioni in legno che con i loro grandi

tetti sporgenti proteggevano la propria struttura e gli abitanti dalla pioggia. L'involucro degli edifici autoctoni, ossia sviluppati a livello regionale, è caratterizzato da un utilizzo efficiente delle risorse localmente disponibili. Il perfetto adattamento al clima del posto è impressionante, in quanto è ottenuto con pochi e semplici mezzi.

Facciate a vista come sinonimo di potere

I costruttori edili europei facevano realizzare gli involucri dei propri edifici sulla base di espliciti intenti architettonici, andando ben oltre i limiti del «necessario». Fortezze, edifici sacri, residenze signorili nonché le case dei cittadini benestanti furono realizzati da esperti del settore.



Medioevo

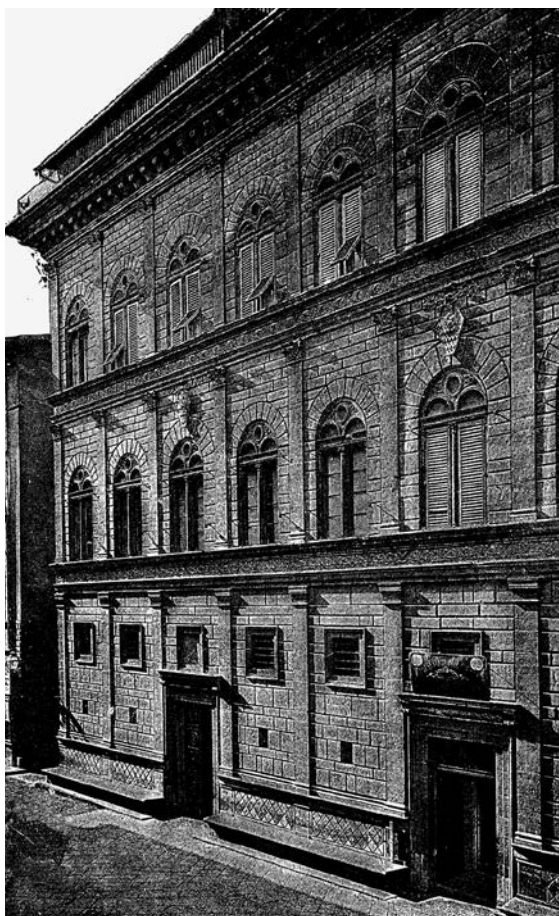
Preistoria

Rappresentazione di una capanna del XIX secolo: il disegno di Eugène Viollet-le-Duc illustra una grande tenda realizzata con rami e ricoperta di fogliame.

Medioevo

Elementi costruttivi tradizionali al Cairo. Utilizzo di paravento e strutture in legno finemente perforato applicate alle facciate per ombreggiare i locali e consentire la circolazione dell'aria.

Foto iStock



Primo Rinascimento

1472-1514

Primo Rinascimento

Tettonica della facciata a vista del Palazzo Rucellai, Firenze.

Foto iStock

1472-1514

Facciata del portale della Basilica di S. Andrea con arco di trionfo, Mantova.

Foto iStock

1851

Rivestimento esterno «smaterializzato» del Crystal Palace, Londra.

Foto iStock

Durante il Rinascimento, nell'Italia settentrionale l'edilizia ha attraversato una fase di sorprendente innovazione. Forti della nuova posizione di supremazia ottenuta nel commercio e nel sistema bancario europeo, le singole città-stato diedero espressione alle proprie ambizioni di potere attraverso la costruzione di edifici rappresentativi.

Rinascimento: ritorno alle forme architettoniche di base

La cupola monumentale del Duomo di Firenze realizzata da Filippo Brunelleschi ha suscitato grande stupore nel mondo dell'edilizia e ha segnato l'inizio di un'epoca artistica ispirata all'antichità romana. Palazzi municipali, chiese, istituzioni sociali ed edifici amministrativi sono stati plasmati da una «espressione» orientata alle forme architettoniche di base. In partico-

lare per il progetto della facciata hanno svolto un ruolo importante l'architettura simmetrica e il rapporto proporzionale dei singoli elementi costruttivi come colonne, archi e travatura. Una struttura a pilastri con muratura di riempimento costituita da pietre squadrate scompone la facciata a vista del Palazzo Rucellai di Firenze, progettato da Leon Battista Alberti a partire dal 1446 per un'influente famiglia di commercianti. Cinque stilate originarie e tre piani che formano un insieme armonico ed elegante danno proporzione all'intero edificio. L'ordine tettonico della facciata è tuttavia solo illusorio, in quanto né pilastri né la travatura sono elementi portanti, bensì puramente decorativi. Questo ordine lascia comunque trasparire i tratti tipici dei palazzi fiorentini dell'epoca, con pareti compatte, muri a bugnato e finestre bifore.

Facciata come elemento indipendente

Nelle facciate molto alte delle chiese di questo periodo emerge un chiaro riferimento ai modelli antichi. Per creare la struttura della facciata del portale della Basilica di S. Andrea di Mantova realizzata intorno al 1470, Leon Battista Alberti si servì del motivo dell'arco di trionfo. Quest'ultimo, affiancato da pilastri di secondo ordine, assume la forma plastica di una profonda cavità su cui poggia per l'intera lunghezza un frontone triangolare che ricorda quello di un tempio classico. Sebbene fosse proprio la facciata a rendere inconfondibili questi edifici, essa non era in alcun modo parte integrante della struttura edile delle chiese rinascimentali. Era un elemento da pianificare separatamente, che andava a coprire la muratura grezza in mattoni come un pregiato guscio di marmo.

Palazzo di vetro rivoluzionario

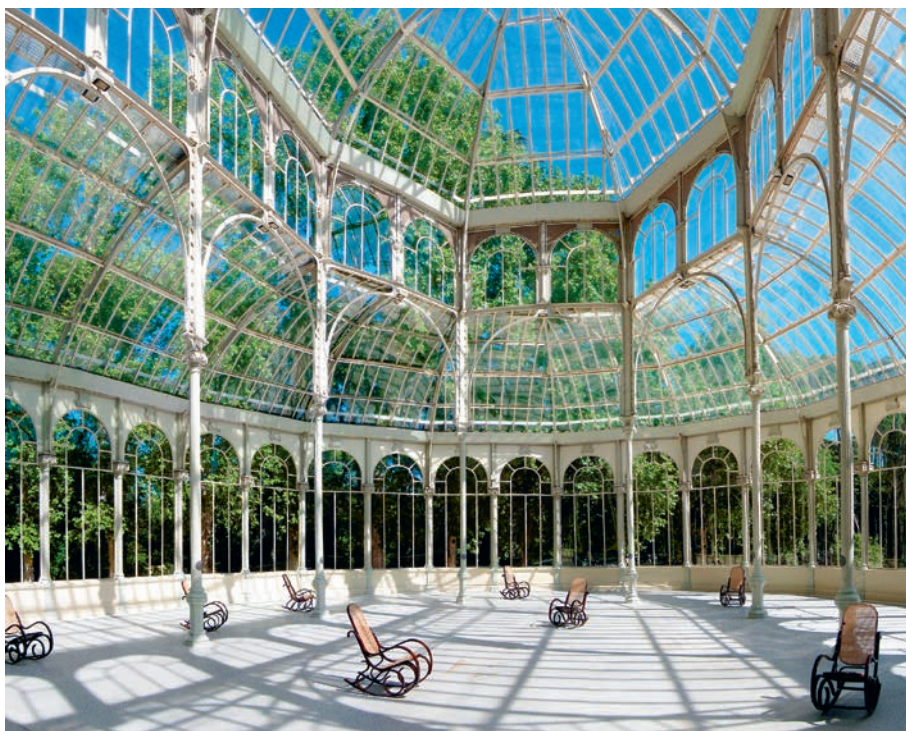
Grazie al desiderio di sperimentazione diffuso nel XIX secolo è stato possibile realizzare edifici prototipi che mettono bene in evidenza il rapido progresso tecnico favorito dall'industrializzazione. Le

innovazioni sviluppate nel campo dell'edilizia venivano presentate al pubblico internazionale in occasione delle esposizioni universali. A Londra il Crystal Palace, l'edificio progettato da Joseph Paxton nel 1851 per ospitare uno di questi eventi, suscitò molto interesse. L'edificio, somigliante a una serra, presentava una struttura modulare costituita da travi in ferro e superfici in vetro. La scelta di questi materiali segnò una netta svolta rispetto alla concezione tradizionale dell'involucro. Le finestre in vetro andavano a formare le pareti, mentre una volta a botte in vetro avvolgeva l'intero spazio. I critici contemporanei evidenziarono la mancanza di una barriera tra spazio interno ed esterno, e attribuirono allo scheletro della costruzione la capacità di offrire all'occhio dello spettatore sufficiente bellezza di cui «saziarsi».

Le parole d'ordine dei moderni progetti di costruzione: apertura e trasparenza

Con la diffusione dell'acciaio e del cemento armato che offrivano nuove possibilità costruttive, intorno al 1915, nella prima età moderna, ci si ribellò agli abituali progetti di facciata della tradizione edile europea:

1851



con il suo sistema «Domino» Le Corbusier dissolse le pareti sostituendole con pilastri dislocati nello spazio. Le pareti portanti erano quindi superflue e non avevano più la funzione di delimitare gli spazi. Al loro posto subentrarono serie di finestre orizzontali e facciate curtainwall (facciate a cortina). Apertura e ariosità erano le parole d'ordine dell'edilizia moderna, in cui una trasparenza fluttuante aveva preso il posto delle pareti che avvolgono lo spazio. Di conseguenza, l'apertura ha iniziato a plasmare la configurazione delle pareti, determinandone la scomposizione anatomica in singoli strati separati in base alle funzioni che assolvono: per i problemi della protezione solare, dell'aerazione e dell'illuminazione furono trovate soluzioni conformi allo stato della tecnica e della scienza di allora.

L'involucro torna a risplendere

Nel corso del XX secolo la lingua dell'architettura d'avanguardia si è trasformata in un «gergo» proprio delle facciate accettate da tutta la società. Banalizzato da ripetizioni e riduzioni, l'involu-

cro – che ha plasmato l'immagine della progressiva urbanizzazione registrata negli anni del boom dopo la seconda guerra mondiale – sembrava aver perso completamente la propria rilevanza. Da allora, tuttavia, molte cose sono cambiate: la produzione di massa nell'edilizia ha perso progressivamente importanza. In primo piano vi è il contesto nel quale si va a costruire. Si utilizzano materiali che conferiscono rappresentatività alla facciata; soluzioni tecniche e architettoniche diverse vanno di pari passo. Questo mix di differenze mette in comunicazione l'interno con l'esterno e trasforma l'involucro in una nuova «dimensione esperienziale». ◀

Lucia Gratz, classe 1980, ha studiato architettura a Monaco di Baviera, Madrid e al Politecnico di Zurigo. Vive a Zurigo dove lavora come architetto e critica di architettura indipendente. I suoi testi si concentrano sull'architettura svizzera del dopoguerra, sulle ristrutturazioni e sui temi legati alle costruzioni contemporanee.

1926

Esempio di una facciata a cortina in vetro che trasmette un senso di trasparenza e leggerezza. Bauhaus Dessau.

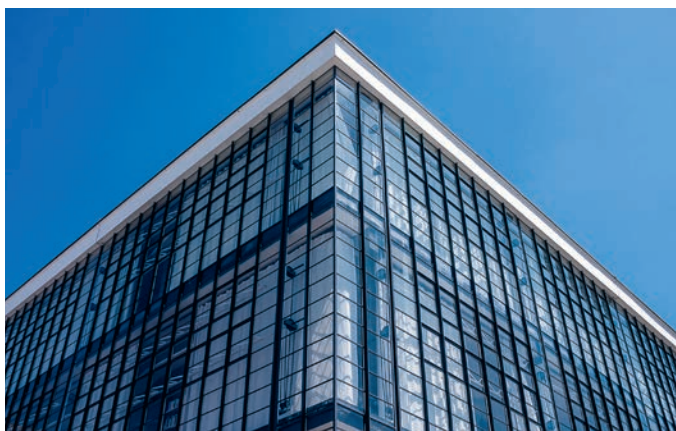
Foto iStock

1966-1972

Grande complesso con elementi in beton standardizzati: complesso Sunnebühl realizzato da Göhner, Volketswil. **Foto** Oliver Lang, Lenzburg. «Göhner Wohnen. Wachstums-euphorie und Plattenbau», Baden.

1926

1966-1972





UN MANTELLO MULTI- FUNZIONALE

Testo Manuel Pestalozzi

... Un involucro moderno dev'essere sempre più polivalente. Ieri doveva soprattutto respingere e dosare i fattori ambientali esterni, oggi deve offrire il suo contributo alla climatizzazione dello stabile e, idealmente, produrre anche energia.

<

Gli edifici del complesso Feldpark di Zugo – realizzati con una facciata in vetro retroventilata combinata con una facciata compatta – sono dotati di pannelli solari installati sui tetti riccamente vegetati.

Foto Guido Baselgia

Gli «specialisti dell'involucro» si chiamano ancora progettisti e costruttori di facciate, ma da parecchio tempo la loro competenza si spinge ben oltre le semplici facciate verticali esposte alle intemperie per salire sopra i tetti e scendere sotto terra. Nei progetti edilizi, l'involucro viene «radiografato» in lungo e in largo, e queste «lastre» non devono evidenziare lacune o punti deboli sull'intero volume da proteggere.

Scudo totale

In primo luogo l'involucro deve fungere da barriera climatica. Un tempo questa funzione era perlopiù svolta dalla struttura portante, da un muro, da una struttura in travi di legno, dall'ossatura del tetto o dalle solette. In ogni caso, molte tecniche costruttive tradizionali prevedevano zone cuscinetto preposte a «tamponare» l'impatto climatico, quali ad esempio solai, cantine non riscaldate o anche verande.

Oggi, di regola, queste zone rappresentano spazi abitativi in piena regola e quindi normalmente climatizzati. «Ai nostri giorni le zone cuscinetto hanno senso solo in edifici esposti a forti emissioni acustiche», sostiene Beat Stocker, responsabile del settore Sviluppo progetti e Impresa generale di Alfred Müller AG, a proposito di questa evoluzione, di cui conosce bene anche la ragione: «Sono soluzioni che costano molto e richiedono parecchia manutenzione». Inoltre, nella costruzione in chiave moderna, gli elementi portanti e quelli di isolamento climatico sono quasi sempre separati, una ripartizione di ruoli che ha conferito all'involucro la sua fisionomia attuale: una specie di pelle che ricopre l'intero edificio, uno strato perimetrale a sviluppo lineare caratterizzato da una permeabilità controllata in ogni suo punto. Per questo ogni progetto di costruzione prevede lo studio di uno specifico involucro, un fattore decisivo ai fini del comfort che andrebbe perciò inserito nelle primissime pagine dell'agenda di lavoro. Ecco perché in fase di sviluppo di ogni progetto Alfred Müller AG definisce con il committente le caratteristiche dell'involucro prima ancora che l'architetto si metta al lavoro. «Nel quadro della progettazione coinvolgiamo gli specialisti a seconda del grado di complessità. A questo stadio, i nostri sviluppatori hanno il compito di mantenere un rapporto equilibrato tra costi e benefici, verificando costantemente che sia garantito», spiega Beat Stocker.

Dal canto loro, i progettisti di facciate apprezzano molto il fatto di poter scendere in campo il prima possibile per svolgere un ruolo che considerano «sartoriale»: quello di confezionare un «abito su misura» capace di svolgere tutte le funzioni richieste sul piano della «fisica edile». Grazie al loro know-how sono in grado di formulare proposte rilevanti ai fini dell'economicità, perché sanno scegliere i materiali con il migliore rapporto prezzo-prestazioni senza sacrificare l'aspetto estetico e funzionale. I materiali non sono però l'unica voce importante da considerare. Un'altra è la longevità, probabilmente diversa, della struttura portante rispetto a quella del «mantello», ciò che deve quindi invitare a riflettere sulle possibilità di rinnovo, manutenzione e riparazione già al momento in cui la facciata viene concepita.

Non a caso, alla longevità dell'involucro i nostri responsabili di progetto prestano la dovuta attenzione: «Ci teniamo che i proprietari di stabili e condomini vadano fieri il più a lungo possibile delle loro proprietà e che gli utenti si sentano a proprio agio nelle abitazioni e negli spazi commerciali che realizziamo. Ecco perché privilegiamo materiali affidabili e collaudati. Il nostro team ha le competenze e l'esperienza per valutare l'idoneità delle varie soluzioni per determinate tipologie di utilizzo, ad esempio quelle che hanno dimostrato di sposarsi meglio con gli edifici condominiali», commenta Beat Stocker sottolineando come per gli involucri sia meglio rinunciare a esperimenti. Alfred Müller AG dà ascolto a questa esperienza.

Oltre la tecnica

L'involucro edilizio non è mai assolutamente impermeabile. Il suo compito, infatti, è di assicurare che l'edificio respiri e traspiri nella giusta misura. Un certo dinamismo è sempre stato una sua caratteristica. Componenti mobili come finestre, porte e portoni, al pari dei sistemi di oscuramento, donano all'edificio non solo pregio estetico, ma anche la capacità di reagire attivamente ai mutamenti ambientali giornalieri e stagionali.

Questa permeabilità dinamica viene oggi integrata con elementi di impiantistica edile sempre legati a un processo dinamico, ovvero ai flussi che attraversano un fabbricato. L'impiantistica, essendo al servizio della climatizzazione ma in parte anche della sicurezza in caso di incendi o tentativi di intrusione, è stretta parente del «mantello», con il quale condivide tra l'altro la funzione di «traspirazione controllata». Ciò spiega perché l'involucro deve integrare punti di entrata e di sbocco per dispositivi di impiantistica (soprattutto per i flussi d'acqua e d'aria). Ma a tenere legati involucro e impiantistica è anche il fattore sicurezza, a cominciare dal controllo automatico delle aperture di evacuazione del fumo in caso di incendio. Anche le vie di fuga sono talvolta una componente del progetto di facciata.

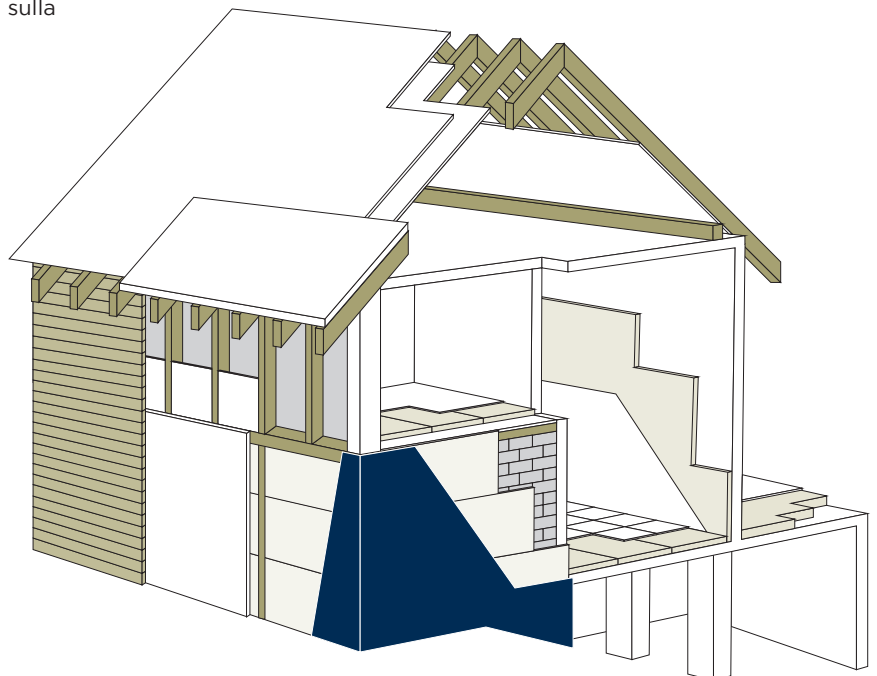
L'impiantistica moderna sa gestire l'involucro con veri «giochi di prestigio», ad esempio aprendo e chiudendo automaticamente le finestre o governando a piacimento le tapparelle. L'involucro, sempre più chiamato a svolgere funzioni di gestione climatica, è dotato di sensori di rilevamento delle condizioni meteo e della qualità dell'aria negli ambienti interni. Essi trasmettono le informazioni al quadro di controllo centrale degli impianti che a sua volta dirama segnali agli elementi dinamici dell'involucro. La sua funzione non è più solo quella di corazzare passivamente lo stabile contro i fattori ambientali esterni, ma di sfruttarli in modo selettivo – grazie alla gestione controllata delle parti mobili – a vantaggio del benessere degli utenti. Oggi, l'involucro fornisce un contributo determinante alla climatizzazione degli ambienti in funzione delle condizioni giornaliere e stagionali, consentendo idealmente di abbassare i consumi energetici e quindi di economizzare gli oneri di gestione.

Comportamento degli utenti: un fattore poco influenzabile

Tutti i progettisti di facciate sognano di avere l'impiantistica totalmente sotto la propria «giurisdizione» ma sanno anche che il controllo della permeabilità ha i suoi limiti. Ieri come oggi, la facciata è un elemento che sfugge alle sole leggi della tecnica: per coloro che risiedono negli stabili essa rappresenta il diaframma di contatto con il mondo esterno, che deve vantare requisiti di idoneità non certo confinati alla pura e semplice dimensione fisica o normativa. Neppure ai nostri giorni sono pensabili locali con tapparelle, porte e finestre inutilizzabili quando lo si desidera perché ubbidiscono solo ai comandi dell'impiantistica. Il «fattore umano», tutti gli addetti ai lavori lo sanno, è un tema delicato. Gli specialisti possono condizionare solo limitatamente quelle «variabili individuali» di comportamento che invece, per loro natura, influenzano e modificano gli scenari disegnati sulla

carta. E naturalmente anche noi ne siamo coscienti. «Nella progettazione dobbiamo conformarci alle norme e alle prescrizioni, perché ci forniscono i valori di riferimento ai quali dobbiamo attenerci», afferma Beat Stocker, aggiungendo: «Possiamo disciplinare il comportamento degli utenti con regolamenti condominiali e raccomandazioni sull'uso degli impianti, o magari con il blocco di alcune finestre per precisi motivi. Ma non spetta certo a noi educarli. Tutt'altro. Il nostro compito è di creare per loro le condizioni ottimali».

Tre anni fa, a Vorarlberg è stato ultimato un interessante progetto che mette in discussione le «regole del gioco» e nel quale proprio l'uomo e i suoi comportamenti rappresentano il «centro di gravità» per le funzioni dinamiche dell'involucro: la ventilazione viene regolata in funzione dei valori rilevati all'interno dei locali, che variano a seconda del numero di occupanti. Lo stabile, con la struttura in muratura massiccia di mattoni, reinterpreta in chiave moderna una tecnica tradizionale. Non ha riscaldamento, ma ciò malgrado le prese di aerazione possono essere aperte individualmente senza compromettere i valori target. La casa cerca di trovare un nuovo equilibrio tra la passività dell'involucro tradizionale e il suo ruolo attivo nella climatizzazione degli ambienti interni.



> L'involucro ha una missione da compiere: proteggere lo stabile da freddo, caldo, acqua e vento. Da cima a fondo e da un capo all'altro. A garantire la sua impermeabilità, senza però impedire la traspirazione, sono diversi strati e prodotti.

Illustrazione Michael Bilgerig



^
L'involucro viene sempre più utilizzato – sul tetto o sulle facciate – per produrre calore e corrente. Nella foto: l'impianto fotovoltaico di circa 10'000 metri quadrati sui tetti dell'Allmig di Baar, l'impianto di compostaggio e produzione di bio-energia di proprietà della Alfred Müller AG.

Foto Alfons Gut

Il valore aggiunto dell'energia solare

Gli involucri edilizi, per loro natura, sono sempre esposti e talvolta devono fare «buon viso a cattivo gioco», svolgendo compiti estranei alla loro normale funzione. È il caso di muri spartifuoco che da oltre un secolo indossano enormi «pullover» pubblicitari o artistici, per non parlare di facciate e tetti affollati di insegne luminose. Quindi, perché non sfruttare questa esposizione anche a vantaggio del bilancio energetico? Da diversi anni si va affermando l'idea che l'involucro possa anche fungere da prezioso strumento di cattura di energia termica e fotovoltaica direttamente fruibile dagli utenti dello stabile, ad esempio per riscaldare l'acqua o alimentare impianti di riscaldamento o climatizzatori.

Questi edifici «Energia più» sono dotati di involucri che funzionano come centrali elettriche e, al contempo, vantano un'isolazione così performante da consentire loro di produrre, nell'intero ciclo di vita, più energia di quanta la gestione ne richieda. Questo «surplus» viene immesso nella rete oppure utilizzato per altri scopi, ad esempio per caricare le batterie di veicoli elettrici. In Svizzera, nell'ambito di diversi progetti di risanamento realizzati negli scorsi anni sono stati installati pannelli fotovoltaici sui tetti di vari edifici. Si tratta di moduli, sempre meno costosi, che da un lato fungono da coltre protettiva per l'involucro e rappresentano quindi un elemento della barriera climatica a strati. Dall'altro, attraverso la loro funzione di generatori di energia, apportano un valore aggiunto

di importanza forse secondaria per il comfort interno, ma molto significativa per l'economia di gestione dello stabile. Tutto ciò lascia presagire per il futuro una probabile crescita di attenzione per questo doppio ruolo dell'involucro.

Anche Alfred Müller AG condivide questa proiezione: «Le energie rinnovabili sono il nostro futuro», sostiene un convinto Beat Stocker. «Già da lungo tempo per il riscaldamento e l'acqua calda puntiamo principalmente su sistemi alimentati da fonti rinnovabili come pompe di calore o pali energetici. Inoltre negli ultimi anni abbiamo installato diversi impianti fotovoltaici sui tetti di nuovi edifici». L'Allmig, il nostro impianto di compostaggio e produzione di bio-energia di Baar, vanta perfino quello più grande del Cantone di Zugo con i suoi 10'000 metri quadrati. Tuttavia, ad Alfred Müller AG sta a cuore non solo la produzione di ecoenergia e l'impiego di «rinnovabili», ma anche e soprattutto la costruzione di edifici efficienti sul piano ambientale. «Nel nostro ruolo di primatori nel settore immobiliare possiamo fornire in tal modo un contributo importante alla riduzione dei consumi energetici», conclude Beat Stocker ricordando che in Svizzera il «parco immobili» è responsabile di oltre il 40% di questi consumi. ◀

Manuel Pestalozzi, arch. dipl. ETHZ e giornalista specializzato BR SFJ, gestisce la ditta individuale Bau-Auslese Manuel Pestalozzi (<http://bau-auslese.ch>).

«LA FUNZIONE ENERGETICA DELLA FACCIATA DIVENTERÀ ANCORA PIÙ IMPORTANTE»

COLLOQUIO SUL TEMA DI FONDO

Intervista Esther Lötscher | Foto Markus Bertschi

...Per la pianificazione di facciate complesse Alfred Müller AG conta sulla collaborazione di specialisti dalla comprovata esperienza. I materiali di elevata qualità, sistemi di facciata di facile manutenzione e una cura costante fanno sì che gli involucri conservino a lungo la loro funzionalità, spiegano il presidente del Consiglio di amministrazione Christoph Müller e i membri della Direzione aziendale Beat Stocker e Walter Hochreutener.

Come dev'essere un involucro secondo Alfred Müller AG?

Christoph Müller: Ne definiamo i requisiti in modo estremamente preciso per ogni progetto. In quanto committente di tutti i progetti nuovi promossi in proprio dalla ditta, questo lo ritengo molto importante. L'involucro di un edificio deve adempiere in modo ottimale alle normali funzioni come la protezione climatica e acustica, ma anche essere durevole e richiedere poca manutenzione. A ciò si aggiungono la conformità con l'utilizzo dello stabile e l'ambiente circostante, senza dimenticare la soddisfazione che deve regalare nel tempo. Ecco perché seguiamo ben poco le mode del momento.

Beat Stocker: Un involucro deve conservare a lungo la sua funzionalità e impermeabilità, un obiettivo impossibile da centrare senza avveduta progettazione e qualità dei materiali.

Quali norme «dettano legge» nella progettazione e nel «design» di un involucro?

Beat Stocker: Le norme da osservare sono molte: leggi, regolamenti e ordinanze edili, norme SIA (Società svizzera degli ingegneri e architetti), prescrizioni tipo cantonali nel settore degli edifici (MuKEN) e tante altre, che tra l'altro disciplinano le dimensioni, l'aspetto esterno, i valori energetici, l'isolazione acustica e le proprietà antisismiche.



«Un involucro di alto livello migliora anche la qualità di vita, perché crea un ambiente gradevole e silenzioso nei soggiorni e nelle camere da letto.»

Walter Hochreutener

Membro della Direzione aziendale
Direttore Amministrazione immobili

Christoph Müller: Per i grattacieli vigono inoltre ulteriori norme e prescrizioni relative ad esempio agli impianti antincendio e alla resistenza al vento.

Le prescrizioni hanno subito cambiamenti negli ultimi anni?

Beat Stocker: Le norme si sono costantemente inasprite, soprattutto in materia di consumi energetici e isolamento acustica. Ma anche sul piano estetico sono diventate più rigorose rispetto a un paio d'anni fa. Le autorità guardano con occhio più attento e dicono la loro anche in tema di «look della facciata».

Quali punti osserva Alfred Müller AG nella progettazione di un involucro?

Beat Stocker: In generale, nello sviluppo di un immobile consideriamo l'intero ciclo di vita. Non badiamo solo ai costi d'investimento per la costruzione, ma anche ai futuri oneri di gestione. Quindi, per l'involucro dedichiamo massima attenzione alla qualità dei materiali e all'economicità di manutenzione di tutti i componenti previsti dal progetto. Sono fattori chiave per conseguire consistenti risparmi nel tempo senza sacrificare la qualità.

Walter Hochreutener: Spesso bastano semplici accorgimenti per agevolare la manutenzione: ad esempio, le finestre apribili sono più facili e meno costose da pulire rispetto a quelle accessibili solo dall'esterno e per le parti intonacate la scelta del colore influisce sulla frequenza di ritinteggiatura. Naturalmente i costi di manutenzione sono solo uno dei molti fattori che entrano in gioco nel «design» dell'involucro.

Ci sono materiali che Alfred Müller AG predilige?

Beat Stocker: La scelta dipende tra l'altro dal gruppo di persone al quale proponiamo un determinato immobile. In linea di principio privilegiamo materiali che danno solide garanzie come vetro, metallo, fibrocemento o pietra naturale. Lungi da noi l'idea di far correre inutili rischi ai nostri clienti e anche alla nostra azienda, che in qualità di impresa generale e totale è tenuta a garantire la qualità dell'opera.

Christoph Müller: Siamo aperti a differenti prodotti e tipologie di facciate purché soddisfino i nostri requisiti qualitativi, perché vogliamo che i nostri clienti siano soddisfatti.

Come gestisce Alfred Müller AG i due fattori estetica e funzionalità?

Christoph Müller: Per me viene prima la funzionalità, anche se l'estetica mi sta a cuore.

Beat Stocker: Sì, da noi la funzionalità ha chiaramente la precedenza considerando che un involucro ha una durata di vita da 20 a 40 anni.

Christoph Müller: In definitiva la nostra idea è di realizzare involucri longevi ma anche esteticamente pregevoli, ben inseriti nell'ambiente circostante.

Quali benefici traggono gli utenti da un involucro ben fatto?

Walter Hochreutener: Un involucro di alto livello migliora anche la qualità di vita, perché crea un ambiente gradevole e silenzioso nei soggiorni e nelle camere da letto, senza trascurare il vantaggio economico diretto che inquilini e condomini ricavano grazie ai minori costi accessori. Inoltre, guardare una bella facciata dà sempre soddisfazione, e anche questo ha un effetto positivo sulla qualità di vita.

Christoph Müller: Spesso le ditte prediligono facciate durevolmente «rappresentative» in grado di veicolare l'identità aziendale e la loro stessa vocazione alla qualità. In questo discorso rientra anche un'adeguata manutenzione.

Con quali partner lavora Alfred Müller AG per la progettazione e realizzazione di involucri?

Christoph Müller: Per i progetti impegnativi preferiamo coinvolgere progettisti di facciate qualificati. L'elevata complessità degli involucri moderni richiede una collaborazione intensiva tra architetto, progettista di facciate, imprese fornitrici dei prodotti e i nostri collaboratori.

Beat Stocker: Per noi, una stretta collaborazione con i fornitori è essenziale soprattutto in fase di progettazione dettagliata, perché ci consente di sviluppare soluzioni innovative.

«Per noi, una stretta collaborazione con i fornitori è essenziale soprattutto in fase di progettazione dettagliata, perché ci consente di sviluppare soluzioni innovative.»

Beat Stocker

Membro della Direzione aziendale
Direttore Impresa generale e
Sviluppo progetti



«Spesso le ditte prediligono facciate rappresentative in grado di veicolare l'identità aziendale e la loro stessa vocazione alla qualità.»

Christoph Müller

Presidente del Consiglio di amministrazione
Committente di tutti i nuovi progetti di
costruzione propri dell'azienda

Su quali aspetti Alfred Müller AG punta i riflettori in fase di realizzazione e manutenzione?

Beat Stocker: In fase di costruzione è decisiva l'amalgama ottimale delle varie componenti, il che richiede una progettazione accurata e un coordinamento minuzioso dei lavori: ogni dettaglio va pianificato fin dalle prime battute e poi eseguito con il giusto tempismo.

Christoph Müller: Un buon coordinamento e controllo da parte della direzione dei lavori sono decisivi per un risultato ottimale. L'involucro deve essere costruito e collaudato strato per strato.

Walter Hochreutener: La manutenzione è differente a seconda della tipologia di involucro. Per buona regola vogliamo che il «mantello» conservi a lungo sia le sue caratteristiche funzionali in fatto di impermeabilità e protezione, sia il suo pregio cromatico ed estetico. Ad esempio, è importante che una facciata in metallo venga pulita e sigillata periodicamente per mantenere a lungo la sua bellezza. Nel quadro della manutenzione ordinaria eseguiamo sistematicamente i piccoli lavori di riparazione e sistemazione eventualmente necessari.

Beat Stocker: Data la crescente complessità degli involucri, sempre più committenti ci chiedono garanzie di impermeabilità estese oltre il normale periodo di 5 anni e, per essere in grado di accordarle, stipuliamo spesso contratti di manutenzione. I nostri partner contrattuali – che posano in opera tetti, serramenti e facciate – eseguono regolarmente lavori di manutenzione e assicurano che gli involucri si mantengano a lungo in buona forma.

Come si assicura Alfred Müller AG che un involucro venga rinnovato al meglio e tempestivamente?

Walter Hochreutener: Fondamentalmente svolgiamo con periodicità annuale un controllo visivo di ogni immobile da noi gestito e ogni cinque anni un check-up approfondito dei diversi elementi costruttivi. I nostri collaboratori devono essere molto attenti per scoprire eventuali criticità già sul nascere e quindi evitare che insorgano danni più gravi. Se necessario ci appoggiamo a specialisti interni – ad esempio i collaboratori del nostro settore ristrutturazioni e rinnovi – oppure esterni.

Da alcuni anni, moduli fotovoltaici e solari trasformano gli involucri in vere centrali energetiche, e anche i «giardini verticali» fanno tendenza. Alfred Müller AG come vede questi nuovi sviluppi?

Walter Hochreutener: Negli ultimi anni abbiamo installato alcuni impianti solari e fotovoltaici, sia su edifici di nuova costruzione – come alla Gartenstadt di Schlieren – che su nostri stabili già esistenti, primo fra tutti il nostro impianto di compostaggio dell'Allmig. Anche sul tetto del Ziegmuseum di Cham abbiamo posato tegole solari innovative, opera che deve aver contribuito alla sua nomination a «European Museum of The Year Award 2016». Siamo aperti a questi nuovi sviluppi, finché non stravolgono l'estetica di un immobile. Tuttavia, a mio modo di vedere la tecnologia fotovoltaica deve ancora dimostrare la sua efficacia ed economicità a lungo termine.

Beat Stocker: Oggi, i «manti vegetali» su tetti piatti sono già uno standard per noi. E peraltro sono sovente prescritti per la ritenzione di acqua piovana. Ancora a uno stadio sperimentale sono invece le facciate-giardino come quelle del «Bosco Verticale» di Milano. A questo tipo di soluzioni guardiamo con cautela.

Per gli involucri quali sviluppi si profilano nei prossimi anni?

Beat Stocker: La complessità degli involucri è destinata a crescere, anche se osserviamo tendenze «controcorrente». A mio avviso, la «facciata energetica» acquisirà importanza.

Walter Hochreutener: Per me, anche il risanamento degli involucri è un tema importante in proiezione futura. In questo contesto c'è una sfida che ci attende: trovare l'equilibrio ottimale tra i costi d'investimento e di gestione. Guardando alla crescente pressione sui costi, i committenti si troveranno di fronte a un dilemma: in un'ottica a lungo termine conviene investire risorse nel rinnovo di oggetti già vetusti oppure optare per nuovi edifici sostitutivi? ◀

«Un buon coordinamento e controllo da parte della direzione dei lavori sono decisivi per un risultato ottimale. L'involucro deve essere costruito e collaudato strato per strato.»

Christoph Müller

Presidente del Consiglio
di amministrazione

Committente di tutti i progetti nuovi
promossi in proprio dalla ditta





UN INVO- LUCRO PREZIOSO

Testo Esther Lötscher

... Alfred Müller AG decide il tipo di involucro da realizzare in base alla situazione di partenza e ai requisiti specifici, dando particolare importanza a un elevato livello di qualità e alla sostenibilità dei costi di realizzazione e manutenzione.

Esistono numerosi sistemi di facciata: soluzioni a uno strato, massicce, a più strati, che possono essere o meno retroventilate.

Facciata retroventilata a fissaggio puntuale

La facciata retroventilata a fissaggio puntuale è un tipo di involucro molto utilizzato da Alfred Müller AG: si tratta di un sistema a più strati, composto da una struttura portante sulla quale poggia la maggior parte del carico, uno strato di isolamento termico, una sottostruttura con retroventilazione e il rivestimento esterno a fissaggio puntuale. Un vantaggio di questo involucro è la struttura modulare che consente di scegliere liberamente i prodotti per i quattro strati. Pertanto le possibilità di configurazione sono davvero tante, il che è rilevante in particolare per il rivestimento. Ulteriori punti a favore sono rappresentati dalla possibilità di «traspirazione» climatica e dall'evacuazione dell'umidità. Rispetto alle facciate compatte, le facciate retroventilate hanno vita più lunga, ma costi di realizzazione e risanamento più elevati.

Muratura doppia

Oltre alle facciate a fissaggio puntuale, negli ultimi anni Alfred Müller AG ha realizzato numerosi edifici con una muratura doppia di klinker o cemento. Questo involucro si compone di due strati di muratura e uno strato intermedio per l'isolazione termica, con la possibilità di integrare un sistema di retroventilazione. Lo strato interno svolge la funzione portante e assicura condizioni climatiche interne equilibrate. Lo strato intermedio è finalizzato all'isolazione termica e può essere com-

posto di vari materiali isolanti. Lo strato esterno invece protegge l'edificio dagli agenti atmosferici e definisce il suo aspetto estetico. Rispetto alle facciate compatte, la muratura doppia ha vita più lunga, ma costi di realizzazione e risanamento più elevati.

Facciata intonacata con isolamento esterno

La facciata intonacata con isolamento esterno, detta anche facciata compatta, è la più apprezzata in Svizzera, ed è spesso scelta anche da Alfred Müller AG. È composta da una muratura portante e uno strato isolante sul quale viene applicato direttamente l'intonaco. La facciata intonacata si distingue per il buon rapporto prezzo/prestazioni e la semplicità e rapidità di realizzazione. Richiede meno soluzioni di dettaglio, solitamente onerose, e grazie alla costruzione relativamente «snella» lascia più spazio agli interni. Inoltre i danni possono essere facilmente riparati. Per contro, questo involucro deve essere di tanto in tanto ritinteggiato, può essere attaccato da muschio e funghi e la sua resistenza alle sollecitazioni meccaniche è ridotta. Per motivi qualitativi, da molti anni Alfred Müller AG realizzando queste facciate, applica per principio un doppio strato di intonaco.

Alfred Müller AG ha già realizzato tutti i tipi di involucri e, come si evince dagli esempi sotto riportati, molto spesso si tratta di sistemi a più strati come facciate intonacate e a fissaggio puntuale o murature doppie.

<
Pregio, alta qualità dei materiali, aspetto senza tempo e precisione della posa in opera: queste le caratteristiche dell'involucro dell'immobile commerciale Alexis di Baar con una facciata retroventilata in vetro e metallo.

Foto Alfons Gut

ALEXIS

FACCIATA RETROVENTILATA IN METALLO E VETRO COMBINATA
CON UNA COSTRUZIONE A MONTANTI E TRAVERSI

Foto Alfons Gut

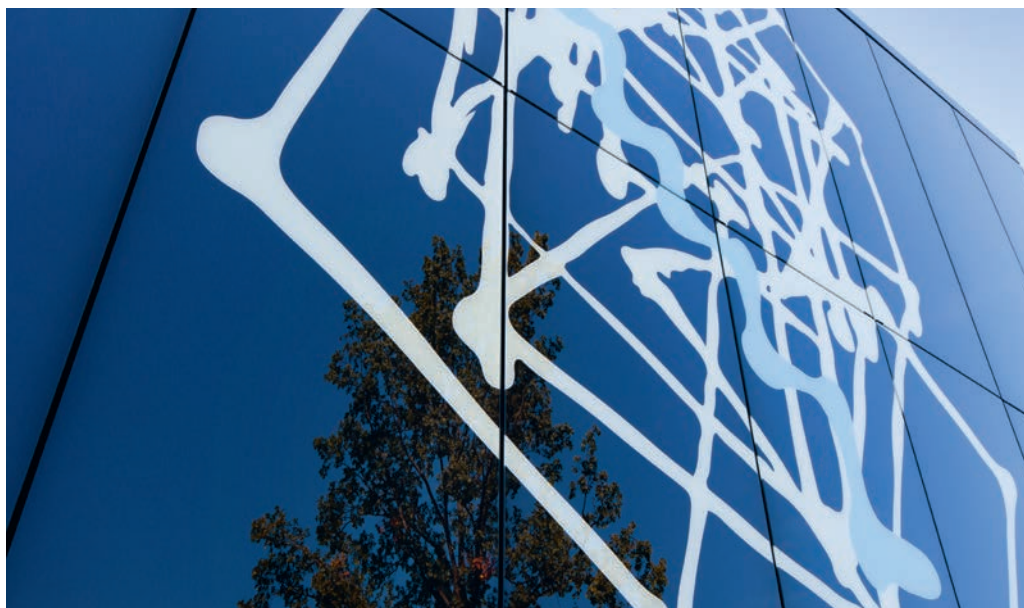
L'immobile commerciale Alexis domina l'ingresso al comune di Baar. Per il suo nuovo edificio il committente richiedeva un involucro rappresentativo, durevole e che necessiti di poca manutenzione, nonché ampie superfici vetrate che garantiscano una buona illuminazione degli spazi commerciali e abitativi e conferiscano alla facciata una moderna leggerezza. Per soddisfare i desideri del committente è stata realizzata una struttura portante in cemento armato e una facciata retroventilata in vetro e metallo. L'involucro è composto da vetrate continue a tutt'altezza dotate di dispositivi di protezione anticaldaia trasparenti con funzione di parapetto

davanti alle aperture delle finestre. Alcune fasce metalliche come cornicioni separano i vari piani caratterizzando al contempo l'esterno dell'edificio. Altri due tipi di facciata integrano la facciata in vetro e metallo e «staccano» a livello architettonico il piano terra e l'attico dagli altri piani: il piano terra è costituito da una costruzione a montanti e traversi in vetro lucido con supporti in metallo, mentre l'attico da una facciata in vetro. «Questo involucro dà un effetto ottico molto bello, è durevole e richiede poche cure», afferma il capo-progetto Frank Heim. «A parte sporadici lavori di pulizia e occasionali controlli visivi della facciata in vetro, non servono altri interventi di manutenzione.» Nell'esecuzione della facciata in vetro e metallo è importante un'ottima pianificazione: «I dettagli devono essere curati alla perfezione, perché tutte le parti vengono prodotte insieme e poi montate. Non sono possibili modifiche», continua Frank Heim. Fondamentale è quindi il coordinamento tra il costruttore edile, il produttore delle finestre, lo specialista dell'isolazione e il costruttore della facciata.



< Grazie alle ampie superfici vetrate gli interni dell'immobile commerciale Alexis sono ben illuminati. La facciata retroventilata in metallo e vetro è rappresentativa, duratura e richiede poca manutenzione.

>
Involucro artistico: la
facciata in vetro
dell'Ägerihalle è decorata
con illustrazioni dell'artista
svizzero Albert Merz.



La facciata in vetro nero dell'Ägerihalle è «viva»: non solo riflette l'ambiente circostante – case, alberi, la chiesa cattolica, ecc. – ma gli dà anche l'impronta con gli elementi grafici, contenitori, imbuti e tubi che lo decorano, realizzati dall'artista originario di Unterägeri ma berlinese d'adozione Albert Merz. Dietro a questa facciata artistica di grande effetto si nasconde una costruzione in cemento e uno strato isolante di 16 cm.

Il committente richiedeva un involucro moderno, senza tempo, durevole e di elevata qualità. La possibilità di realizzare anche un prodotto artistico ha sicuramente contribuito alla scelta di questa facciata doppia. Secondo il direttore dei lavori Manuel Liechti, una buona pianificazione è essenziale per questo tipo di solu-

zione: «Gli elementi della facciata vengono prefabbricati con precisione millimetrica; in loco possono essere effettuate solo correzioni minime.» Delle 800 lastre di vetro 220 sono decorate da illustrazioni, realizzate con colori definiti in base al sistema NCS e stampate con procedimento serigrafico. I dati di ciascuna lastra sono salvati in formato digitale così che in qualsiasi momento può esserne realizzata una

copia identica. La retroventilazione consente la circolazione dell'aria e d'estate l'evacuazione di una parte del calore. Delle lamelle creano zone d'ombra e inoltre tutti i locali vengono aerati mediante un sistema centralizzato. La facciata è stata realizzata da Ernst Schweizer AG su mandato di Alfred Müller AG.

ÄGERIHALLE

FACCIATA RETROVENTILATA IN VETRO, LASTRE DI VETRO
IN PARTE DECORATE CON ILLUSTRAZIONI ARTISTICHE

Foto Aldo Todaro



<
Tutti gli elementi della
facciata vengono prefabbricati con precisione millimetrica. Se necessario, le 220 lastre decorate con soggetti artistici possono essere riprodotte in qualsiasi momento.

COMPLESSO RESIDENZIALE ROTE TROTTE-WEIDLI

FACCIATA RETROVENTILATA CON PANNELLI COMPATTI

NONCHÉ FACCIATA COMPATTA

Foto Markus Bertschi

A dare un tocco in più alle abitazioni Rote Trotte-Weidli di Baar sono i due diversi tipi di facciata che ne caratterizzano l'aspetto esterno: la facciata compatta grigia sulle pareti esterne laterali e al piano attico e la facciata a fissaggio puntuale con pannelli compatti in laminato legno di Fundermax Swiss AG sui lati anteriori e posteriori degli edifici. I pannelli resistenti agli agenti atmosferici e ai raggi UV sono molto durevoli, robusti e necessitano di poca manutenzione. «Per noi è importante

che un edificio non perda la sua bellezza estetica con il passare degli anni. Per realizzare questo involucro abbiamo collaborato con un'impresa con la quale avevamo già lavorato bene in passato», ricorda il presidente del CdA Christoph Müller, il quale è anche il committente di tutti i progetti edilizi di Alfred Müller AG. Come per tutti i sistemi di facciata a fissaggio puntuale, anche per questo progetto era essenziale una pianificazione previdente, in quanto in fase di realizzazione non sono possibili modifiche. Siccome il piano attico con facciata intonacata è arretrato rispetto al resto dell'edificio, è stato facile trovare una buona soluzione per il raccordo con la facciata a fissaggio puntuale. Gli appartamenti vantano così un involucro bello ed elegante a lungo termine e che necessita di poca manutenzione.



<

I pannelli compatti in laminato legno danno un tocco di originalità alla facciata del complesso residenziale Rote Trotte-Weidli.





< v

La facciata con finestre singole dall'aspetto piuttosto chiuso in corrispondenza della zona notte è in contrasto con la struttura «ad ampio respiro» della zona giorno con grandi balconi.



FELDPARK

FACCIATA RETROVENTILATA IN VETRO
COMBINATA CON FACCIATA COMPATTA

Foto Guido Baselgia

Per gli edifici del complesso Feldpark di Zugo, Alfred Müller AG ha optato per una facciata retroventilata in vetro antiriflesso ai piani superiori. Il complesso in posizione importante doveva apparire elegante e pregiato nonostante le sue dimensioni. Le lastre di vetro nere o in tonalità pastello sul verde o giallo sono intramezzate da fasce composte da elementi in fibrocemento grigio chiaro. Il piano terra, per cui sono necessari materiali particolarmente resistenti, è caratterizzato da una facciata compatta, che sul lato della strada è intonacata e tinteggiata, mentre sul lato che dà sul cortile interno è ricoperta da una robusta struttura a griglia. Abbiamo quindi scelto la facciata in vetro perché richiede poca manutenzione ed è durevole.» spiega il direttore dei lavori Peter Wyss.

L'involucro presenta sul lato della zona notte una facciata con finestre singole dall'aspetto piuttosto chiuso, mentre sul lato della zona giorno si apre con una struttura «ad ampio respiro» caratterizzata da grandi balconi con parapetti di vetro in tonalità blu e porte alzanti scorrevoli. Le abitazioni e le superfici adibite ai servizi nel piano terra, realizzate secondo lo standard Minergie, sono protette da uno strato isolante di 20 cm a garanzia di un'elevata efficienza energetica. La retroventilazione consente la circolazione dell'aria e la fuoriuscita del calore in estate, impedendo che l'involucro si riscaldi. Quest'ultimo è anche ottimamente insonorizzato.

RATHAUSPLATZ

FACCIATA RETROVENTILATA CON PIETRA NATURALE E
LASTRE IN FIBROCEMENTO ETERNIT

Foto Alois Ottiger

Il centro Rathausplatz è stato ultimato da Alfred Müller AG nel 2004. Oltre all'azienda stessa, i committenti erano il comune e la Banca Raiffeisen di Baar, che avevano acquistato superfici al suo interno. Il complesso è composto da tre edifici di cinque piani e un edificio intermedio di un solo piano rivolto verso l'antico edificio del centro culturale «Rathus-Schüür», per una superficie utile totale di circa 9200 metri

quadrati. Oltre ai locali utilizzati dall'amministrazione comunale e dalla Raiffeisenbank, nel centro si trovano la biblioteca, la ludoteca nonché altri negozi e appartamenti. Questo edificio rappresentativo collocato nel cuore di Baar è dotato di una facciata retroventilata in pietra naturale ed Eternit. «Sia la pietra naturale che l'eternit sono materiali molto durevoli, di alta qualità e richiedono poca manutenzione», spiega il presidente del CdA Christoph Müller. Anche a dodici anni dalla sua realizzazione, l'involucro si presenta ancora in «perfetta forma».

v

Sempre bella anche a dodici anni dalla realizzazione: facciata in pietra naturale ed eternit.





DUE EDIFICI PER SUNSTAR

Foto Manuel Stettler, David Picard e Olivier Pittet

v

Lo studio delle soluzioni per i numerosi raccordi e dettagli ha richiesto molta cura e attenzione.



FACCIATA RETROVENTILATA CON LASTRE IN FIBROCEMENTO

Per la nuova sede del gruppo di Etoy, completata nel 2015, la Sunstar Suisse SA ha richiesto un involucro in un materiale ecocompatibile, elegante e rappresentativo, che però non fosse la pietra naturale. Insieme ai progettisti e alla filiale di Alfred Müller AG della Svizzera occidentale, il committente ha scelto lastre in fibrocemento di elevata qualità, dal peso ridotto e molto resistenti agli agenti atmosferici, ma relativamente sensibili ai colpi. Infatti se si rompono possono essere sostituite senza problemi.

Il capoprogetto Olivier Pittet afferma che nella pianificazione dell'involucro sono stati coinvolti molti specialisti. «Non si tratta di un involucro comune, ma di una soluzione di alto livello e molto onerosa. Per i raccordi si è tra l'altro fatto ricorso a soluzioni con pannelli in lamiera d'acciaio o in vetro.» La pianificazione e l'esecuzione hanno quindi richiesto molta cura e attenzione, ma il risultato è un edificio di pregio con un involucro durevole e che necessita di poca manutenzione.



< Negli ultimi anni la filiale di Alfred Müller AG della Svizzera occidentale ha realizzato a Etoy due edifici per l'azienda giapponese Sunstar. Malgrado il diverso rivestimento, entrambi gli involucri retroventilati si caratterizzano per un aspetto rappresentativo e di alto pregio.

FACCIATA RETROVENTILATA IN TERRACOTTA

L'edificio dell'azienda giapponese Sunstar Suisse SA di Etoy, ultimato nel 2008, si fa notare per i particolari pannelli in terracotta che ricoprono la facciata retroventilata. Sono di un colore caldo in netto contrasto con le fasce di finestre e gli ingressi scuri. Per il suo nuovo edificio Sunstar ha

richiesto una facciata in materiale naturale, così da dimostrare il suo impegno per un'attività commerciale responsabile e sostenibile. «Il committente aveva le idee chiare sull'aspetto dell'involucro, e grazie alla facciata retroventilata e ai materiali accuratamente selezionati siamo riusciti a soddisfare le sue esigenze», rammenta il capoprogetto Olivier Pittet. Inoltre, la facciata richiede poca manutenzione ed è molto durevole: «Ha una vita più lunga di quella di un uomo!», afferma soddisfatto Olivier Pittet. In fase di costruzione il rapido montaggio ha rappresentato un ulteriore punto a favore, a discapito dei costi sostenuti dal committente. Durante la realizzazione si è rivelata importante la precisa pianificazione per una distribuzione accurata delle fughe.



< Pannelli in terracotta ricoprono la facciata di uno dei due edifici della Sunstar di Etoy. Scegliendo un materiale naturale l'azienda ha voluto dimostrare il suo impegno per un'attività commerciale sostenibile.

ZIEGELEIMUSEUM

FACCIATA RETROVENTILATA IN LEGNO

Foto Markus Bertschi

Il Ziegeleimuseum di Hagendorn/Cham è collocato in un'area sensibile dal punto di vista paesaggistico: una radura nel bosco che fa da cornice a quelle che una volta erano la fornace e la casa dei fornaciai, entrambe tutelate come beni culturali, nonché un biotopo protetto. È stato possibile realizzare la nuova costruzione solo perché ha sostituito il precedente granaio distrutto dal fuoco, dando così nuova vita

a questo complesso di edifici di rilevanza storico-culturale. Con il suo progetto «Tegola», l'architetto Paul Knill di Herisau (AR) è riuscito a colpire la giuria, che l'ha elogiato per la sua sensibilità e qualità e perché la costruzione in legno e la scelta dei materiali «creano quel legame con il territorio che desideriamo.»

Facciata da granaio con dettagli particolari

La facciata è composta da assi di legno d'abete rosso di varia larghezza. Ispirandosi alle facciate con rivestimento a perline, nelle quali le assi verticali si dispongono in modo sfalsato, l'architetto ha «composto» l'intera facciata dell'edificio attribuendo a ciascun'asse il proprio spazio sulla superficie. «Il ritmo che si viene così a creare è una rappresentazione visiva della musica», rivela Paul Knill. Con questa configurazione dell'involucro l'architetto continua idealmente la tradizione dei rivestimenti di granai e fienili di una volta. Nonostante dettagli particolari come la tettoia sporgente con travi di sostegno diagonali, la protezione anti-vento laterale (tipico elemento architettonico delle case rurali dell'Appenzello), le minime sporgenze del tetto sulle facciate frontali asimmetriche e il rivestimento della facciata stessa, a prima vista l'aspetto appare familiare. Avvicinandosi, però, si notano i raffinati aggiustamenti.

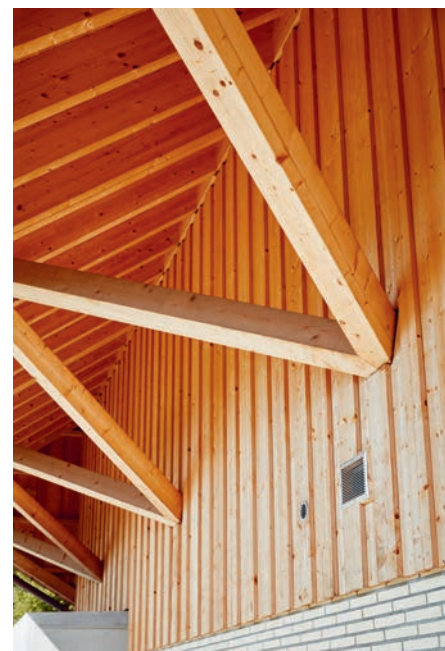


<
Il tetto del museo è dotato di tegole innovative che integrano pannelli fotovoltaici.



<v

Con la configurazione dell'edificio l'architetto Paul Knill continua idealmente la tradizione delle facciate di granai e fienili di una volta. E con dettagli particolari come la tettoia sporgente e le facciate frontali asimmetriche ha dato «un tocco di unicità» alla costruzione.



Una preparazione minuziosa

La facciata in legno è applicata su elementi termoisolanti, ricoperti all'interno da lastre di fibrogesso fissate a vista e all'esterno da pannelli in derivati del legno. La perlinatura verticale serve per la retroventilazione, mentre quella orizzontale per il montaggio delle assi. La tecnica di costruzione modulare ha richiesto all'architetto, alla direzione del progetto e dei lavori nonché ai progettisti dei vari impianti (elettrico, di riscaldamento, di ventilazione e sanitario) una preparazione meticolosa. A differenza delle costruzioni massicce, in cui alcune installazioni vengono integrate solo in cantiere, nella tecnica modulare il collocamento di tutti gli elementi di montaggio per raccordi e guide deve essere stabilito in precedenza con precisione millimetrica. L'architettura con i vari elementi costruttivi a vista ha inoltre reso necessaria un'esecuzione attentissima dei lavori da parte sia della Nussbaumer Holzbau AG (Baar), specializzata in costruzioni in legno, che del costruttore edile Ineichen AG (Baar), perché la struttura in legno doveva essere montata su pareti e pavimenti in calce-

struzzo. Mentre la pianificazione dell'inviluppo ha richiesto molto tempo e impegno, il montaggio degli elementi prefabbricati è durato solo una settimana. Per il montaggio del rivestimento della facciata i carpentieri hanno seguito nel dettaglio la «partitura» dell'architetto. Alfred Müller AG aveva l'incarico di coordinare e sorvegliare i lavori, tenere sotto controllo le scadenze e i costi nonché attuare le disposizioni particolari delle autorità.

Le facciate in legno offrono vari vantaggi: «Sono traspiranti, relativamente economiche e durature.» Non trattato il legno ingrigisce con gli anni, «diventa argentato», come sottolinea Paul Knill, mentre in assenza di nebbia diventa marrone e nero.



SUNHILL

FACCIATA COMPATTA RIVESTITA CON
LASTRE IN GRES PORCELLANATO

Foto Markus Bertschi

Per gli otto stabili residenziali a Kilchberg, Meili Unternehmungen, l'azienda committente, desiderava un'estetica rappresentativa, in linea con la location. Le lastre in gres porcellanato chiaro conferiscono agli edifici una nota signorile e mediterranea. Gli stipiti delle finestre e i parapetti di balconi e terrazze in tinta con la facciata sottolineano l'alto valore qualitativo della realizzazione. Dietro le lastre si cela una facciata compatta, costituita da una struttura portante di calcestruzzo e mattoni e uno strato termoisolante, sulla quale è

stata applicata un intonaco di fondo. Le lastre in gres porcellanato sono state incollate sull'intonaco. La facciata non è retroventilata, ma tutti i 34 appartamenti di proprietà degli edifici costruiti secondo lo standard Minergie sono dotati di ventilazione comfort. Realizzando questo involucro gli architetti dovevano tenere in particolare considerazione e quindi pianificare minuziosamente il suo aspetto. Hanno così fissato in un apposito piano, contenente tutti i dettagli della facciata, l'esatta disposizione delle lastre in gres di differenti dimensioni. Un piastrellista si è poi occupato dell'esecuzione secondo le direttive degli architetti. La manutenzione di questo tipo di involucro si limita alle fughe di dilatazione e a un'ispezione visiva una volta all'anno.

^
Le lastre in gres porcellanato chiaro applicate sulla facciata compatta conferiscono al complesso residenziale Sunhill di Kilchberg un aspetto rappresentativo con una nota mediterranea.

>
L'involucro che riveste la facciata si distingue per la grande cura estetica ed esecutiva dei dettagli.



SUTTERGUT

MURATURA A DOPPIO STRATO CON FACCIATA IN KLINKER

Foto Manuel Stettler

Fino a otto anni fa, l'area Suttergut a Burgdorf era utilizzata a scopi industriali dalla ditta Aebi & Co AG che vi produceva le sue famose macchine agricole. Dopo aver venduto la proprietà ad Alfred Müller AG, quest'ultima ha gradualmente sviluppato l'area, realizzando nella zona sud un vivace quartiere a destinazione mista comprendente abitazioni di proprietà e in affitto e spazi commerciali. L'edificio con gli appartamenti di proprietà è stato realizzato con una rappresentativa muratura a doppio strato a vista con mattoni di klinker. «Il klinker è un materiale pregiato, molto resistente e durevole», spiega il caporeparto Adrian Zemp. «Se posata a regola d'arte, la facciata non richiede praticamente più nessuna manutenzione.» Un bel vantaggio per i proprietari, che giu-

stifica i costi di costruzione, e quindi anche un prezzo di vendita, un po' più elevati, delle abitazioni.

La muratura a vista richiede grande precisione sia in fase di progettazione che di esecuzione. Poiché la disposizione dei mattoni caratterizza l'aspetto della facciata, sono indispensabili piani dettagliati: «Vani finestra, spallette, bordi tetto, davanzali ecc.: per ottenere una facciata dall'aspetto unitario e armonioso, nella disposizione dei mattoni bisogna considerare ogni dettaglio. Qualunque errore si vedrebbe subito», sottolinea Zemp. Ecco

perché non ogni facciata si presta a essere realizzata con una muratura a vista. «In presenza di elementi come grandi vani finestra e rientranze che comportano troppi punti critici sconsigliamo questo tipo di involucro.» Nel caso del complesso Suttergut per i balconi esterni si è ricorsi a un particolare stratagemma: sul cemento sono stati incollati dei listelli di klinker. Una muratura a vista dev'essere realizzata da operai specializzati che dispongono delle competenze e dell'esperienza necessarie. I tempi di costruzione sono un po' più lunghi rispetto ad altri sistemi poiché queste facciate richiedono molto lavoro manuale, come afferma Adrian Zemp. In compenso chi vive in abitazioni di questo tipo, oltre che dei vantaggi già menzionati, beneficia anche delle ottime proprietà termiche e fonoisolanti dei mattoni. «Come tutti i mattoni anche i klinker hanno una naturale capacità termica. Poiché immagazzinano il calore e non lo cedono ai vani interni, d'estate offrono una buona protezione termica.»

>

Una muratura a vista richiede molta precisione sia in fase di progettazione che di esecuzione poiché ogni errore si vede subito sulla facciata.





<
Frutto di un meticoloso lavoro fin nei minimi dettagli: l'area di passaggio dall'interno alla terrazza.

v
Le facciate in cemento sono molto durevoli, richiedono poca manutenzione e offrono un'efficace protezione dal calore estivo.



HÄNIBÜHL

INVOLUCRO A DOPPIO STRATO CON MURATURA E FACCIATA IN CEMENTO A VISTA

Foto Markus Bertschi, Michael Freisager

In sintonia con la loro prestigiosa ubicazione, le tre palazzine ai piedi dello Zugerberg si propongono con un involucro di alto pregio. Per conferire a ciascun edificio una propria colorazione e individualità, le facciate in cemento a vista granulato sono state realizzate con differenti tipi di ghiaia. I due strati dell'involucro sono costituiti da un muro portante in calcestruzzo o mattoni e da un muro in cemento a vista che funge da facciata esterna, separati da uno strato coibente come divisorio e isolamento termico. La facciata in cemento offre un'efficace protezione termica, è molto durevole, resistente agli agenti meccanici e atmosferici e richiede poca manutenzione: Balz Käppeli, direttore di progetto,

sintetizza così i principali vantaggi di questo tipo di involucro. L'altra faccia della medaglia è che realizzarlo è piuttosto complesso e quindi costoso. «Una bella facciata in cemento a vista richiede molto know how e grande abilità da parte di tutti coloro che partecipano al progetto», sottolinea Käppeli. Se si sbaglia una tappa nell'opera di rivestimento, bisogna smantellarla. La pianificazione della casseratura, delle fughe di dilatazione e delle perforazioni è un'operazione difficoltosa. A ciò si aggiunge che il lavoro può essere eseguito solo con temperature sopra lo zero. In compenso questo tipo di facciata, come accennato, non richiede praticamente manutenzione, ad eccezione di un tratta-

mento protettivo della superficie ogni 5-10 anni. Quest'ultimo riduce la crescita di muschio e alghe consentendo così alla facciata granulata di mantenere a lungo il suo particolare fascino.



L'INVERDIMENTO: UNO STRUMENTO DI COMPENSA- ZIONE CLIMATICA

Testo Manuel Pestalozzi



... Un'area edificata è come un grande organismo, dotato di un proprio sistema circolatorio, di un microclima specifico e di un ciclo di vita del tutto peculiare, che intrattiene uno scambio ininterrotto con l'ambiente circostante. In questa relazione, un manto vegetale assume una funzione di catalizzatore. Oltre a schiudere interessanti possibilità progettuali.

L'inverdimento degli edifici non è certo un'invenzione moderna. Le pareti e i tetti delle costruzioni rappresentano da sempre un ambiente ospitale per la vegetazione, che può proliferarvi sia spontaneamente sia grazie all'intervento attivo dell'uomo e all'aggiunta di ausili come le spalliere.

Edifici «verdi» esistevano già nell'antichità

Fin dai tempi più remoti l'uomo ha attribuito una valenza culturale alla componente architettonica vegetale. Basti pensare ai giardini pensili di Semiramide a Babilonia, considerati una delle sette meraviglie del mondo antico. Grazie a testimonianze scritte dell'epoca abbiamo una descrizione dettagliata di questo prodigio architettonico inserito nella struttura di un palazzo sulle rive dell'Eufrate, nell'odierno Iraq. I giardini si estendevano su un quadrato di 120 metri di lato ed erano organizzati in terrazze, alte circa 25-30 metri. Le pareti e i pilastri che sorreggevano la costruzione erano prevalentemente in mattoni refrattari, mentre i pavimenti dei diversi piani si componevano di tre strati: il primo era di canne, con abbondante bitume; ad esso si sovrapponeva un doppio ordine di mattoni cotti legati con malta di gesso; infine, una copertura formata da spesse lastre di piombo. Questo sistema impediva all'umidità di penetrare ai livelli sottostanti. Le terrazze potevano quindi essere cosparse di terriccio, in modo da coltivarvi diverse varietà di alberi e arbusti. Il vicino Eufrate garantiva l'acqua per l'irrigazione.¹

Superfici di compensazione climatica

Oggi, l'inverdimento non è più appannaggio esclusivo della cerchia privilegiata di chi abita in palazzi e residenze prestigiose. Sempre più spesso nei progetti si inseriscono strati di vegetazione ad hoc, gestiti in modo controllato, ai fini della compensazione climatica. Il trend è nato in primo luogo con la diffusione dei tetti piatti, avvenuta nel corso del XX secolo, che ha dato vita nelle aree urbane a numerose e spesso estese «spianate sopraelevate». Originariamente essi venivano ricoperti di ghiaia, ma col tempo gli addetti ai lavori hanno realizzato che questa pratica finiva col creare un ambiente desertico dominato da temperature estreme, con pesanti ripercussioni sul clima e notevoli sollecitazioni per la costruzione.

La conclusione che l'inverdimento degli edifici avrebbe permesso di restituire almeno in parte la superficie occupata al suolo, creando così habitat sostitutivi per la flora e la fauna, ha stimolato a sviluppare tetti con struttura stratificata, idonei alla crescita della vegetazione ma senza alcun pregiudizio per la struttura portante o il clima interno dei locali sottostanti. Queste costruzioni, realizzate sopra lo strato portante e la coibentazione, sono composte da uno strato di separazione impermeabile antiradice, da uno strato drenante e da un telo filtrante. Il tutto viene poi ricoperto con un substrato idoneo alla crescita di determinate specie vegetali. Nella prassi, si sono affermate due diverse tipologie di tetto «verde»: quello estensivo, con uno spessore del

¹ Fonte: Wikipedia

<

A Milano, l'architetto Stefano Boeri ha progettato i grattacieli battezzati «Bosco Verticale». Nell'involucro delle due torri, alte 119 e 87 metri, è integrata una parete verticale in grado di ospitare 20 000 arbusti e 800 alberi.

Foto iStock

>

Oggi la vegetalizzazione dei tetti è uno standard per Alfred Müller AG.

Una parete vegetale con siepi e piante autoctone circonda su tre lati lo stabilimento produttivo di G. Baumgartner AG ad Hagendorn. Inoltre il tetto è ricoperto da un prato umido. Sono bastati pochi anni perché questa grande opera – realizzata per conto terzi da Alfred Müller AG – risultasse già perfettamente integrata nel paesaggio.

Foto Alfons Gut

substrato di 15-30 cm, e quello intensivo, con un substrato spesso 60-70 cm. Mentre con la prima variante si ottiene una superficie piana e uniforme che non richiede grossi interventi di manutenzione, la seconda dà vita ad ambienti rigogliosi che tuttavia comportano un maggior onere di gestione, fino ad arrivare all'«urban gardening». Nella realizzazione di questi tetti trovano impiego anche prodotti derivanti dal riciclaggio. I laterizi triturati sono adattissimi a fungere da substrato nei tetti piatti con inverdimento estensivo. L'impianto di compostaggio e produzione di ecoenergia Allmig offre, tra le altre cose, due substrati per giardini pensili ricavati dai rifiuti verdi delle economie domestiche di Zugo (v. riquadro a pag. 44).

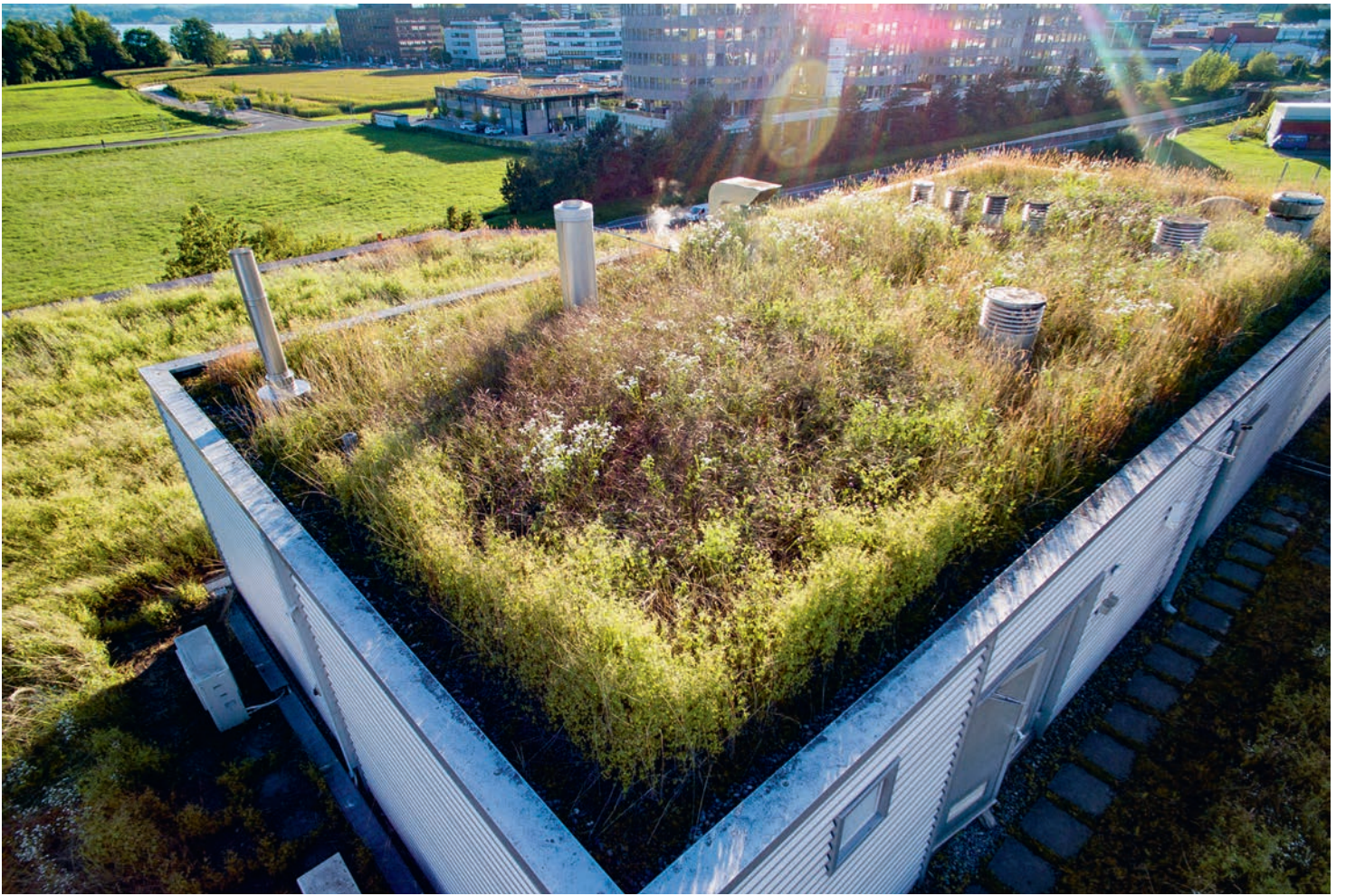
Entrambe le forme di copertura sono pensate come strumento di «compensazione ecologica»: esse infatti assumono le funzioni del terreno occupato dalla costruzione, restituendolo per così dire alla natura. I tetti «verdi», ad esempio, sono in grado di assorbire l'acqua piovana riutilizzandola anziché semplicemente deviarla alla canalizzazione, con un conseguente sgravio per i sistemi fognari locali e una possibile riduzione delle imposte dovute al comune. Questa capacità di ritenzione è tanto più auspicabile se si considera che le superfici sigillate – che si tratti di tetti tradizionali o della pavimentazione stradale – richiedono una capacità di portata maggiore a livello di canalizzazione. Inoltre, le superfici che non sono in grado di assorbire acqua riflettono anche i raggi solari. Per questo, nelle zone in cui sono particolarmente diffuse, la temperatura

ambiente supera spesso di alcuni gradi quella delle aree in cui vi è una minor presenza di suoli sigillati. Nelle città, dunque, una maggiore diffusione delle case «verdi» sarebbe ideale per regolare il clima esterno, nonché per la cattura della CO₂ e delle polveri sottili.

Un clima migliore in città

In passato si ascrivevano all'inverdimento, ad es. mediante pareti tappezzate d'edera, proprietà termoisolanti. Oggi gli esperti concordano nell'affermare che, in presenza di un involucro moderno, il contributo della vegetazione ai fini dell'isolamento termico è del tutto trascurabile. L'inverdimento non apporta benefici determinanti per il clima interno agli edifici, ma influisce piuttosto sul bilancio climatico e idrico. Un clima esterno gradevole e un volume ridotto di acque meteoriche da smaltire migliorano l'abitabilità nell'intero agglomerato urbano.

Oggi praticamente tutti i tetti piatti realizzati da Alfred Müller AG sono «verdi». «Ormai rientra nel nostro standard», spiega il capoprogetto Balz Käppeli, «anche quando non vi sono prescrizioni al riguardo.» Responsabile dell'inverdimento è il reparto interno di giardinaggio, che utilizza in prevalenza il substrato per copertura estensiva di Allmig. «La vegetazione utilizzata per l'inverdimento estensivo è resistente e assorbe bene il calore, con effetti positivi sia per il manto di copertura che per la temperatura ambiente.» Inoltre la tipologia estensiva richiede minore manutenzione rispetto ai più rigogliosi giardini pensili, dove – spiega Thomas Meierhans, caporeparto Stabili-menti di produzione di Alfred Müller AG – occorre tra l'altro pulire gli scarichi pluviali ed eliminare le plantule con forte proliferazione delle radici.



In alcuni casi l'inverdimento dei tetti è già stato recepito come obbligo nei regolamenti edilizi. In determinate circostanze, alcuni comuni mettono a disposizione servizi di consulenza e incentivi. Nel complesso, negli ultimi decenni la percentuale di tetti «verdi» è aumentata. A Basilea sono ricoperti di vegetazione 2000 tetti piatti, un terzo della superficie esistente. Anche in altre città della Svizzera la quota delle superfici di copertura vegetalizzate è stimata tra il 30 e il 40 per cento.

Il nuovo trend del «verde verticale»

Le facciate «verdi» non sono certo una novità: le già menzionate spalliere per rampicanti e le piante tappezzanti come l'edera sono in uso ormai da secoli. Poiché oggi gran parte degli edifici è dotata di un involucro a più strati e presenta un'importante superficie finestrata o vetrata, da alcuni anni si cercano nuove soluzioni di inverdimento verticale. Di preferenza queste pareti verdi vengono sistemate come strato supplementare a una certa distanza dalla frontiera climatica tra l'interno e l'esterno, in modo che possano espletare la propria funzione di giardino verticale e al contempo garantire protezione dall'irraggiamento solare. Negli ultimi anni diversi

edifici sono stati dotati di «spalliere moderne», costruzioni in acciaio in alcuni casi anche pedonabili.

I graticci sono ideali per favorire la crescita dei rampicanti, ma anche vasche e vasi possono rappresentare un'ottima soluzione. Nella nuova sede principale di Sky-Frame, nella Svizzera orientale, l'ampia superficie vetrata delle facciate è protetta da un frangisole con elementi ombreggianti orizzontali. Questi «ripiani» fungono da superficie d'appoggio per le vasche contenenti la vegetazione, sostituibili in base alla stagione. Di recente, ha riscosso unanimi consensi una soluzione d'inverdimento «estrema», quella del Bosco Verticale (nella foto a pag. 40/41), una coppia di grattacieli realizzati nel cuore di Milano. Gli edifici sono dotati di balconi fortemente aggettanti con grandi vasche in cui sono stati messi a dimora alberi e arbusti. Sommati, questi frammenti di verde creano una «foresta urbana» di un ettaro! Per la scelta delle essenze arboree, che devono essere adatte a questa posizione esposta, sono stati coinvolti esperti della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Milano. L'irrigazione è garantita da un sofi-

sticato sistema che attinge l'acqua da una cisterna nel piano interrato, alimentata dalle acque grigie delle due torri. La presenza del verde verticale consente di rinunciare alla climatizzazione; l'ombreggiamento delle piante riduce la temperatura interna di almeno due gradi. Sarà interessante vedere cosa ne sarà di questo bosco verticale quando passerà dall'infanzia all'età adulta.

Fotovoltaico: un possibile concorrente?

Oggi più che mai si vuole sfruttare l'energia del sole. Per questo ultimamente si considera sempre più il valore d'uso degli involucri esposti, preziosi non solo nell'ottica della compensazione ambientale, ma anche per produrre energia solare termica e fotovoltaica. Inverdimento e produzione di energia potrebbero dunque venire a trovarsi in una situazione di concorrenza: due sistemi, con due finalità differenti, cercano di accaparrarsi i medesimi spazi, ovvero il tetto e sempre più anche le facciate.

L'associazione Schweizerische Fachvereinigung für Gebäudebegrünung (SFG) è andata a fondo della questione e non ha riscontrato conflitti insormontabili tra le funzioni di compensazione e produzione di energia. Non è necessario eliminare la vegetazione da un tetto per installare un impianto fotovoltaico: la SFG ne è convinta e si fa promotrice di un connubio ideale, quello tra tetto «verde» e pannelli solari. Anzi, non è escluso che la vegetazione contribuisca a rendere più efficienti questi impianti. Lo dimostrerebbero i primi test effettuati, da cui si evince un incremento del rendimento compreso tra il 4 e il 5 per cento. È probabile che i moduli fotovoltaici beneficino della compensazione termica assicurata dalla vegetazione, poiché la loro efficienza diminuisce con l'aumentare delle temperature e le piante, traspirando, rinfrescano. Naturalmente occorre accertarsi che steli, rami e fogliame non schermino i raggi solari. Se si desidera utilizzare le superfici per questa duplice finalità è quindi bene optare per un inverdimento estensivo, con vegetazione bassa e dal peso ridotto. In questo modo vi sono buone prospettive di ottenere una situazione win-win sul fronte dell'involucro. ◀

Substrati per tetti e giardini pensili di Allmig: durevoli e preziosi

L'impianto di compostaggio e produzione di ecoenergia Allmig lavora il 90 per cento dei rifiuti verdi prodotti dalle economie domestiche di Zugo e gli scarti vegetali di molte imprese di giardinaggio attive nella regione. Ogni anno l'azienda, di proprietà di Alfred Müller AG, valorizza circa 25000 t di materiale biogeno, ricavandone prezioso compost e substrati terrosi di elevata qualità, calibrati per rispondere alle esigenze di diverse specie vegetali. Nella gamma dei prodotti figurano anche un substrato estensi-

vo per tetti «verdi» e uno intensivo per giardini pensili con una vegetazione più ricca. Questi substrati, composti da ghiaia, compost, trinciato di corteccia e pietrisco calcareo, sono molto apprezzati dalle imprese di giardinaggio e dai copritetto operanti nella regione.

Allmig valorizza completamente i rifiuti verdi, sia dal punto di vista energetico che dei materiali, senza che si creino residui problematici. Dai rifiuti biogeni ricava ogni anno circa 3,5 milioni di chilowattora di energia ecologica CO₂-neutrale.

www.allmig.ch

«LA BUONA ARCHITETTURA REALIZZA CON COERENZA UN'IDEA CREATIVA»

Testo Markus Hotz

... Nel progettare gli involucri degli edifici, gli architetti devono considerare diversi fattori. Nonostante il gran numero di vincoli e prescrizioni, resta un ampio margine di libertà.

Protezione da caldo, freddo e umidità e isolamento acustico: ecco le funzioni che deve assolvere un involucro edilizio. Al giorno d'oggi, numerose prescrizioni fanno sì che i nuovi edifici costruiti in Svizzera siano tra i migliori al mondo sul piano dell'efficienza energetica, che d'inverno si possa avere un gradevole tepore all'interno dei locali con un consumo energetico piuttosto basso e che le persone che vivono e lavorano in questi ambienti non siano costrette a sentire i rumori del vicinato. Funzioni di protezione e disposizioni di legge, ovviamente, influiscono sulla progettazione dell'involucro. Se i committenti desiderano andare oltre le prescrizioni per esempio cantonali in ambito energetico (MuKen) e realizzare un progetto conforme a standard speciali come Minergie o Leed (Leadership in Energy and Environmental Design), ciò riguarda anche l'architettura. Altri fattori che influiscono in modo particolare sulla progettazione degli involucri sono il contesto in cui viene realizzato l'edificio, l'economicità nonché le richieste e le esigenze del committente.

L'architettura convince se crea un tutt'uno con l'ambiente

Anche se la progettazione di edifici è un compito più complesso e sfaccettato che mai, l'architettura, nella sua essenza, mantiene una dimensione artigianale e creativa. La sfida consiste nel rispettare scrupolosamente disposizioni e direttive, sfruttando al contempo tutte le possibilità esistenti nell'ambito della progettazione. Spazi, luce e materiali sono determinanti. Un'opera architettonica risulta convincente se si integra nel contesto territoriale, conferendogli un'impronta caratteristica. L'architettura riunisce in sé utilità, forma, materiali e ambiente circostante e tiene conto di tutte le condizioni quadro rilevanti sul piano economico, giuridico ed ecologico.

Ogni opera, inoltre, è il risultato di un dialogo con il committente. Gli architetti hanno il compito di soddisfare i desideri dei committenti, rispettando le loro direttive e le norme vigenti, e di progettare edifici in armonia con il paesaggio circostante. Oggi molti committenti puntano su concorsi di architettura o di studio, che si sono dimostrati un valido strumento per migliorare la qualità architettonica, con effetti spesso positivi anche sulle pratiche di autorizzazione. Per gli studi di architetti i concorsi sono un'opportunità eccellente per mettere alla prova la loro competitività e acquisire mandati.

Non esiste giusto o sbagliato

Nella progettazione di edifici e involucri, gli architetti vogliono soddisfare anche le proprie ambizioni. Lo studio axess architekten, ad esempio, è aperto alle innovazioni ma preferisce un'architettura moderna, senza tempo, armoniosa e capace di riscuotere consenso. In architettura non esistono scelte giuste o sbagliate, ma è fondamentale che si riconosca la volontà creativa. Una buona architettura si distingue per il fatto che l'idea creativa viene attuata in modo coerente: proporzioni e dettagli devono dar vita a un insieme armonioso, i materiali devono essere utilizzati in modo appropriato. I seguenti esempi mostrano le soluzioni adottate a tal fine da axess architekten.



^

I moderni stabili commerciali renderanno più attraente la zona di «Städtler Allmend» a Cham, oggi prettamente commerciale.

Visualizzazione Swiss Interactive AG

Helix Cham

Stabili commerciali con elevata riconoscibilità

Nella zona industriale e commerciale «Städtler Allmend» a Cham, dotata di buone infrastrutture e situata nei pressi dello svincolo autostradale Zugo/Cham Est, Alfred Müller AG intende realizzare il complesso commerciale Helix. I quattro corpi del complesso, progettati da axess architekten, sono disposti attorno a un cortile interno immerso nel verde e si possono collegare tra loro mediante appositi ponti. Con la sua struttura moderna, Helix

si distinguerà nettamente dagli altri edifici presenti nelle vicinanze e sarà caratterizzato da un'elevata riconoscibilità. Le fasce orizzontali dei marcapiano e le finestre a tutt'altezza suddividono l'involucro in diversi settori, mentre le griglie di aerazione scandiscono ritmicamente le facciate. Queste presentano una sorta di piega verso l'esterno che richiama il piano attico. Gli involucri si succedono quindi intorno al complesso come a formare un'onda, che rafforza l'individualità degli edifici. Con le sue superfici utili modulari, Helix si afferma come un complesso di servizi moderno e in grado di rendere più attraente la zona di «Städtler Allmend», oggi prettamente commerciale.

Weinberghöhe

**Un fascino irresistibile,
all'altezza della posizione**

Il complesso residenziale è situato in un quartiere ricercato della città di Zugo. Il committente Alfred Müller AG voleva una struttura di pregio, all'altezza della posizione in cui sorge, e un involucro capace di mantenere il proprio valore nel tempo. I sette edifici di quattro o cinque piani sono disposti naturalmente lungo il pendio, rispettando la topografia della zona, e sono orientati a ovest verso valle. Gli spazi esterni

presentano elementi che richiamano un boschetto con un piccolo ruscello situato nelle vicinanze, che permette di godere al meglio dell'ambiente naturale. La tonalità bruno rossiccia del klinker utilizzato per le facciate esalta questa idea di naturalità e trasmette l'enorme valenza degli edifici. Sul lato della valle, gli ampi balconi si affacciano sul lago di Zugo regalando una vista meravigliosa sulle montagne.



^
Le palazzine disposte lungo il pendio trasmettono un'elevata valenza e si fondono armoniosamente con il paesaggio.

Foto Michael Freisager

Quadrolith

Pietra miliare tra Zugo e Baar

v
I nuovi edifici riprendono la spinta assiale impressa dalla strada e sfoggiano un aspetto molto rappresentativo.

Visualizzazione Swiss Interactive AG

Per Alfred Müller AG, lo studio di architettura axess Architekten ha realizzato anche l'immobile commerciale Quadrolith situato sull'asse viario principale tra Zugo e Baar. La prima fase del progetto è in

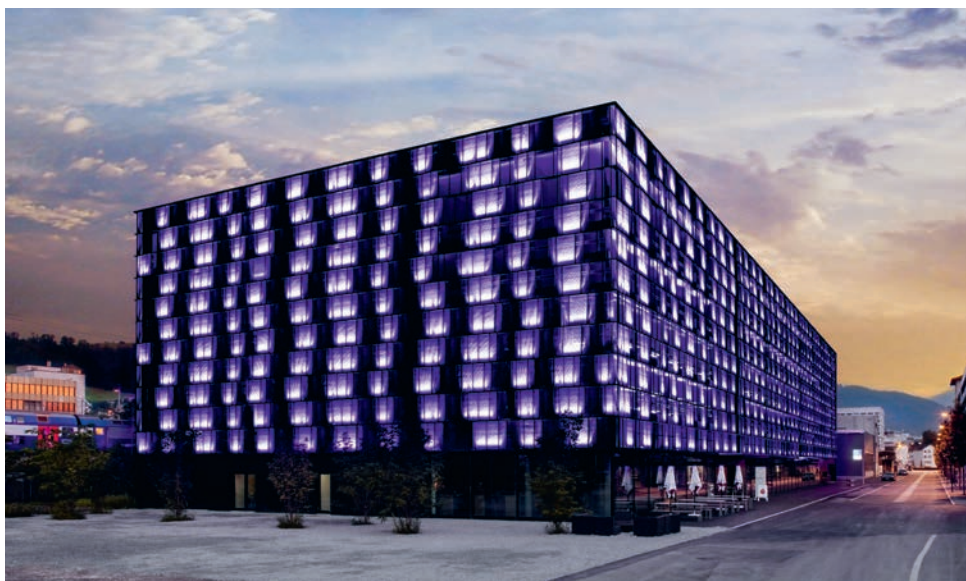
corso di realizzazione. Lo studio di architettura si è aggiudicato l'appalto vincendo un concorso. La posizione importante e la forma del terreno hanno influenzato in modo determinante il progetto: gli edifici riproducono la spinta assiale impressa dalla strada e sul lato frontale sfoggiano un aspetto imponente e rappresentativo. Situati sul confine tra Zugo e Baar rappresentano una pietra miliare simbolica che segna l'uscita dall'uno e l'ingresso nell'altro comune. I quattro corpi lievemente sporgenti che sembrano sospesi sopra la base dell'edificio apportano una nota di orizzontalità tra le linee verticali che dominano nella retinatura delle finestre. Sul lato posteriore, i due cortili interni immersi nel verde creano oasi di relax e zone di accesso di alto pregio. Grazie alle varie rientranze si formano ampie terrazze panoramiche e dagli edifici situati dietro il Quadrolith si possono godere splendide vedute su Rigi e Pilatus.



Siemens

**Opera funzionale dall'impatto
scultoreo**

Per Siemens, axess architekten hanno progettato un nuovo autosilo con grande ristorante per il personale al piano terra, ubicato direttamente presso i binari nelle immediate vicinanze della stazione FFS di Zugo. La qualità della posizione ha giocato un ruolo essenziale nella progettazione dell'edificio: esso doveva infatti dare rilievo all'area Siemens e assicurare così all'azienda un forte impatto visivo nel territorio. Allo stesso tempo l'involucro dello stabile doveva dissimulare le reali dimensioni della sua ampia volumetria. Questo effetto è stato ottenuto ricorrendo a elementi in lamiera stirata. L'involucro copre il nuovo edificio come una tenda che con le sue pieghe ne mimetizza la struttura a piani conferendole movimento e legge-



rezza. Un'impressione dovuta alle undici fasce disposte sopra il piano terra nero, composte da superfici chiare e scure in alternanza irregolare che lasciano incerto il reale numero di piani dell'edificio. Di notte, l'illuminazione a LED mette ancor più in risalto questo carattere scultoreo dell'autosilo, ben visibile da tutti i viaggiatori che transitano dalla stazione.

^
L'architettura
dissimula le
reali dimensioni
dell'edificio.
Foto Regine
Giesecke



^
I due nuovi edifici riprendono
la struttura costruttiva dello
storico stabile Landis & Gyr
senza però imitarlo.
Foto Regine Giesecke

Foyer Zug

**Omaggio a testimoni della
storia industriale**

Progettate da axess architekten su mandato di CS Real Estate Asset Management, Zurigo, le due nuove costruzioni che occupano l'area dell'ex sedime industriale Landis & Gyr fanno esplicito riferimento all'attigua vecchia sede di quest'azienda. Uniti da una passerella, i due edifici fanno

parte di un complesso di quattro stabili individuali, ma tra loro interrelati per forma e disposizione. Gli edifici, nati nell'ambito del progetto vincitore «Foyer» firmato dal berlinese Hans Kollhoff, architetto e professore al Politecnico di Zurigo, danno una nota decisa eppure discreta alla zona edificata in maniera poco organica nelle vicinanze della stazione di Zugo. I due stabili rispettivamente di quattro e otto piani, per dimensioni e proporzioni, rendono omaggio a un importante testimone della storia industriale senza tuttavia imitarlo. Ne riprendono sì la struttura costruttiva, ma la trasformano reinterpretandola. Il dimensionamento di entrambi i corpi è ben visibile sia in verticale che in orizzontale, una caratteristica che guardandoli dall'esterno crea un'impressione di armonioso equilibrio.

Markus Hotz, architetto diplomato ETH/SIA/FSAI, è contitolare dello studio di architettura axess architekten AG di Zugo.



Testo Manuel Pestalozzi

Foto ETH Zürich/Marco Carocari, Roman Keller

LA REALTÀ COSTRUITA DI DOMANI

...Recentemente sull'area del Laboratorio federale di prova dei materiali e di ricerca Empa a Dübendorf è stata avviata una parte del progetto per l'esercizio dell'edificio sperimentale NEST. L'obiettivo è di testare sui vari piani della struttura concetti e soluzioni sostenibili per gli edifici del futuro, tra cui anche varie innovazioni per l'involucro.

<
Atrio dell'edificio
sperimentale NEST
a Dübendorf.

L'Empa è nota soprattutto per i suoi laboratori e impianti di prova utilizzati per inventare e sviluppare nuovi prodotti e soluzioni e per testarne caratteristiche e qualità. NEST è l'acronimo di «Next Evolution in Sustainable Building Technologies» (prossimi passi evolutivi nelle tecnologie costruttive sostenibili), ma designa anche un edificio funzionale reale, progettato e costruito dallo studio Gramazio Kohler Architects di Zurigo sul sito dell'Empa a Dübendorf. Con il loro progetto, i promotori intendono accelerare i processi di innovazione nel settore edilizio ed energetico, mettendo a disposizione una piattaforma che consenta a team nazionali e internazionali di ricercatori, studi di architettura e imprese del ramo edilizio di collaborare in questo senso e di effettuare sperimentazioni di tecnologia edile in condizioni il più possibile realistiche. Allo stesso tempo, l'edificio funge anche da «guest house», una sorta di ostello sperimentale centralizzato dove ricercatori e visitatori possono soggiornare in veste sia di utenti che di «soggetti di studio».

Una costruzione fuori dagli schemi

NEST è una struttura modulare indipendente con le dimensioni di un piccolo condominio. Gli architetti hanno concepito l'edificio come un «accatastamento verticale di particelle edificabili», disposte attorno a un atrio e un nucleo centrale. Sulle piattaforme di cemento aperte che lo suddividono verticalmente possono essere realizzate costruzioni sperimentali di uno o due piani. Questi moduli sono collegati tra di loro attraverso l'atrio, che funge anche da spazio di incontro per gli «inquilini». A livello strutturale l'edificio è composto di due sistemi staticamente indipendenti che in caso di terremoto si irrigidiscono. La struttura esterna in cemento armato, su cui poggiano i soffitti sporgenti, è disgiunta dalla struttura interna dell'atrio e delle scale; a separarle vi è uno strato isolante continuo.

Concettualmente NEST è un insieme di casa e quartiere, in cui le funzioni portante e separante sono in ampia misura indipendenti l'una dall'altra. Questa caratteristica consente la realizzazione di differenti tipi di sperimentazione in un contesto predefinito. Un'idea architettonica di base, questa, che forse già prefigura in quale direzione evolverà l'edilizia sociale eppure individuale del futuro?

Il piano terra ospita foyer, lounge e vari spazi espositivi nonché aule adibite a riunioni e conferenze; nel piano interrato sono ubicati locali tecnici di dimensioni generose. Una componente essenziale del progetto è costituita dalle ampie condotte verticali e orizzontali, utilizzate per convogliare verso le particelle e trasportare lontano da esse risorse fondamentali e prodotti di scarto (ad es. acqua potabile, acque reflue, aria, corrente elettrica ecc.). Le condotte, inoltre, sono sovradimensionate, una scelta strategica che consente di realizzare ulteriori allacciamenti in modo semplice e rapido per rispondere a future esigenze, anche a lungo termine.

L'involucro come parte del complesso

La realizzazione di NEST e dei diversi moduli vede coinvolte varie scuole universitarie, istituzioni, associazioni e aziende private. Altrettanto ampi e variegati sono i temi oggetto di ricerca e di studio nei laboratori sperimentali, dove fervono le attività: si spazia dall'ufficio del futuro alla «casa digitale» e al «fitness/wellness del futuro» passando per l'architettura di



^ <
Pannelli solari adattivi
sulla facciata della
House of Natural
Resources. Dietro la
finestra si trova un
ufficio.

>
Gli architetti hanno concepito NEST come «accatastamento verticale di particelle edificabili», disposte attorno a un atrio e un nucleo centrale.



vetro, le costruzioni leggere e le questioni inerenti alla prefabbricazione. Diversi team di scuole universitarie si occupano dei moduli, con la partecipazione attiva e costante dell'economia privata.

Come si può intuire da questi aspetti, l'involucro riveste talvolta un ruolo essenziale, altre volte meno. Ciò nonostante, viene sempre considerato come parte del progetto complessivo e nella maggior parte dei casi influisce sul comfort e sul bilancio energetico. I singoli moduli e oggetti innovativi fanno comprendere quali nuove soluzioni si possono adottare per rendere più allettanti e forse anche più «redditizi» gli involucri.

Innovazioni in legno

Vision Wood si occupa di elementi innovativi in legno e di costruzioni modulari. Un modulo è costituito da tre unità abitative e un'area comune. Per realizzare l'involucro si utilizzano pannelli isolanti in fibra di legno con un dosaggio ridotto di legante. Mediante un trattamento con l'enzima laccasi durante il processo di fabbricazione, si migliora l'interazione tra le fibre di legno e il legante, che così viene utilizzato in quantità inferiore. L'uso all'interno di NEST consente di verificare la stabilità e le proprietà isolanti dei pannelli in fibra di legno trattati con gli enzimi. Inoltre, nel modulo Vision Wood si analizza la cellulosa nanofibrillata come componente dei rivestimenti in legno per aumentare la resistenza alla radiazione ultravio-

letta, all'acqua, all'erosione, ai microrganismi e ai danni da grandine. Sulla facciata si confrontano pannelli dotati di strati con diverse funzionalità.

Tema: trasformazione

Meet2Create è il nome del laboratorio-ufficio che verrà allestito all'interno di NEST. Questo modulo è imperniato sulla trasformazione, un tema trasversale che riguarda anche l'involucro. In quest'ottica si è deciso di utilizzare cornici intercambiabili di nuova invenzione; gli elementi presenti sulle facciate si possono montare e smontare senza difficoltà. Meet2Create è ubicato in una sala riunioni completamente autonoma dal punto di vista energetico. In quest'area l'involucro serve come banco di prova per i vetri, che presentano valori g e U ottimizzati e dinamici. La trasformazione si osserva anche in una serie di prototipi di vetro diversi; il team di ricerca competente provvede ad accertarne gli effetti prodotti sul modulo. Viene dedicata grande attenzione anche all'ottimizzazione dell'apporto di luce diurna e alla produzione di energia per mezzo di elementi fotovoltaici presenti sulla facciata. Altre ricerche studiano invece gli effetti dei diversi tipi di vetro sull'atmosfera all'interno del locale e sull'impiego di quest'ultimo.



^
Uno spazio abita-
tivo del modulo
«Vision Wood».

Strutture portanti in cemento ultraleggere

HiLo è un attico su due piani con spazi per ospitare due accademici. Il progetto si confronta con due obiettivi direttamente correlati all'involucro dell'edificio. Innanzitutto la ricerca si è focalizzata su strutture portanti in cemento ultraleggere. Gusci in beton dalla forma ottimizzata consentono di prevedere una sostanziale riduzione dell'impiego di materiale e quindi dell'energia grigia connessa alla costruzione. A tal fine vengono testati elementi di copertura che pur rispettando rigorose normative statiche risultino di forte impatto espressivo, integrandosi come parte determinante dello skyline di NEST. La cassaforma è costituita da una struttura portante aggiuntiva di natura tessile posata su una rete di cavi metallici in tensione. Ne deriva così un complesso di superfici piane estremamente sottili (spessore 3-4 mm) che possono essere ricoperte di celle solari e che, grazie alle loro qualità termoisolanti, svolgono una funzione nella climatizzazione degli ambienti sottostanti. Ultraleggeri sono anche i controsoffitti con strutture di spessore ridotto e nervature. Queste innovative soluzioni permettono di ridurre il peso complessivo, rendendo interessante il loro impiego in caso di sopraelevazioni. Anche in fatto di progettazione ed esecuzione degli elementi portanti, il progetto ha elevate esigenze di innovazione, dettate da problematiche tecniche inedite e processi di costruzione insoliti. In tal senso vengono testati e verificati dal punto di vista statico vari prototipi.

Facciate a moduli solari adattivi

Un altro aspetto innovativo di HiLo è la facciata a moduli solari adattivi. Si tratta di una trama di elementi romboidali in alluminio sospesa a una struttura reticolare metallica davanti alle zone vetrate della costruzione. Questi elementi a forma di rombo sono rivestiti con un sottile strato di moduli fotovoltaici e svolgono la doppia funzione di ombreggiare e fornire energia. Ognuno di essi dispone di uno snodo in gomma che è fissato alla struttura reticolare metallica. Tale elemento-cerniera è permeabile all'aria affinché i moduli fotovoltaici possano muoversi sia lungo il proprio asse verticale che orizzontale. Grazie a questa mobilità, gli elementi romboidali sono orientabili da un sistema centrale per ottenere l'ombreggiamento desiderato e massimizzare la produzione di energia.

Nuova sobrietà?

NEST è un progetto votato alla sostenibilità. L'edificio mira a consumare il minimo di energia, azzerare l'emissione di gas a effetto serra, minimizzare l'impronta ecologica, usare con parsimonia l'acqua e per quanto possibile riutilizzarla. Si ha l'impressione di trovarsi di fronte a un'affascinante opera architettonica che propone un nuovo approccio incentrato sulla moderazione, un invito ad adottare uno stile di vita meno dispersivo. L'involucro è per lo più sottile, poliedrico e suscita una sensazione di vulnerabilità. Naturale chiedersi: le nuove proposte costruttive rispecchiano le esigenze dei fruitori di domani? Quel senso di nuova sobrietà proposto da progetto NEST a livello tecnico si presenta innovativo e promettente. Se poi nella sua definitiva realizzazione saprà mantenere la promessa di protezione e solidità che ci si attende dall'involucro di un edificio sarà il tempo a deciderlo.

Il progetto NEST è diventato operativo il 23 maggio 2016. Da allora sono iniziati i lavori nei moduli «Vision Wood» e «Meet2Create». «Solare Fitness & Wellness» è la prossima tappa costruttiva che dovrebbe concludersi a fine 2016. Il modulo «HiLo» è ancora in fase di progettazione e dovrebbe essere realizzato nel corso del 2017. Il progetto prevede altri quattro moduli. ◀

LA FINESTRA HIGH-TECH METTE ALLA PORTA LE IMPROVVISAZIONI

Testo Manuel Fischer

Foto Guido Baselgia, Alfons Gut, Markus Bertschi

...Una finestra moderna è un concentrato di tecnica e deve rispondere a molteplici requisiti per... alloggiare in un involucro edilizio di oggi: ad esempio deve performare un'eccellente isolamento acustica e termica. Solo una progettazione tecnica professionale può consentirle di svolgere le sue funzioni come da manuale.

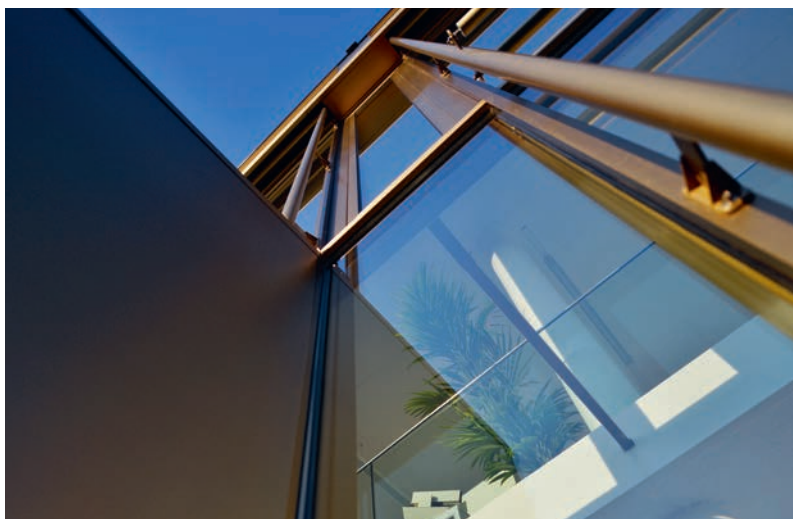


<

Grandi portefinestre «a tutto piano» e ampi davanzali vetrati caratterizzano gli stabili del Feldpark di Zugo. Per i serramenti di facciata Alfred Müller AG ha scelto l'alluminio, in modo da sfruttare l'estrema stabilità dei profili interamente metallici per questo tipo di realizzazioni.

v

Le ampie vetrate che si estendono su due piani della facciata nordest e nordovest dello stabile commerciale Quadra, Steinhausen, catturano gli sguardi. D'inverno, la costruzione a montanti e traversi con profili in alluminio isolati e listelli di copertura laccati a fuoco garantisce un buon isolamento termico (valore Ug 1,1). D'estate, le tapparelle presenti sulla facciata e le finestre ad antiribalta (raffreddamento notturno) servono a proteggere l'edificio dal calore. Per il piano superiore, Alfred Müller AG ha scelto una finestra in legno-metallo di produzione svizzera e certificata Minergie.



«La finestra di oggi è un prodotto a due facce: high-tech nella costruzione e artigianale nella posa in cantiere, dove tutto deve quadrare al millimetro», spiega Bruno Stofer, titolare della BS Fenster- und Türenbau AG di Sursee. «L'elemento costruttivo «finestra», oltre a soddisfare le norme e i requisiti qualitativi richiesti, impone una minuziosa progettazione, senza la quale rischia di rivelarsi inservibile al momento del montaggio». Professionista di lunga data del serramento, Stofer conosce bene le complessità degli edifici residenziali e commerciali e rientra nel novero dei partner che collaborano con Alfred Müller AG.

La finestra serve da sempre a dare vista e luce a un ambiente, e naturalmente anche aria grazie alle sue ante apribili. Oggi, come elemento dell'involucro, essa deve affrontare sfide molto più impegnative che in passato.

- Isolazione acustica – il fabbricante deve ottimizzarla a seconda della posizione e dell'orientamento dell'edificio. Una finestra fonoisolante in vetro è un prodotto composito che può essere modulato nelle prestazioni in funzione delle variabili costruttive: in particolare l'ampiezza della vetrocamera (ad es. 12 o 14 mm) e lo spessore delle lastre (ad es. 4, 6 o 8 mm), che sono combinabili anche asimmetricamente (abbinamento di lastre più sottili e più spesse). La finestra di oggi, con vetri fonoisolanti adattati alle esigenze specifiche, è in grado di fornire prestazioni rimarchevoli, riducendo da 60 dB a un massimo di 44 dB il livello di pressione acustica.
- Isolazione termica – in questa sfida, forse la più impegnativa, la finestra ha compiuto progressi enormi. Mentre un tempo era il profilo e non il vetro a vantare le migliori proprietà isolanti, oggi è l'opposto. Vetrocamere a tripla lastra montate su telai ottimizzati consentono di ottenere valori di trasmittanza termica ($U\ 0,7 - 1\ W/m^2K$) impensabili in passato. I numeri parlano chiaro: 1 lastra, prima metà del XX sec. = $U\ 5,8$; 2 lastre, anni 1970 = $U\ 2,5$!
- Surriscaldamento estivo degli ambienti – il problema, tipico degli stabili con ampie vetrate, può essere efficacemente contrastato non solo con i classici sistemi di oscuramento e frangisole, ma anche con vetri riflettenti in grado di ridurre l'impatto dei raggi solari senza compromettere la luminosità, svolgendo una preziosa azione di assorbimento e respingimento che impedisce l'eccessivo aumento delle temperature interne.
- Sicurezza – su questo fronte la soluzione si chiama vetro stratificato: formato da due lastre intercalate da uno strato intermedio di materiale plastico ad alta resistenza, resta nella sua sede e non va in mille pezzi quando si frattura.

> Nel caso del Seepark a Glattpark (Opfikon), complesso realizzato da Alfred Müller AG, è stata scelta una finestra in legno-metallo di produzione svizzera e certificata Minergie.



Anche il telaio deve rispondere a precisi requisiti funzionali, quali la tenuta permanente alla pioggia battente e adeguate protezioni antintrusione. Assolutamente indesiderata è la formazione di umidità tra le lastre, che può essere evitata con opportuni accorgimenti di sigillatura.

Metallo, legno e vetro: i materiali di lavoro

In ogni caso, sono le caratteristiche specifiche della costruzione a determinare sia la scelta del materiale per il telaio che il tipo di vetrocamera da preferire. Moltissime sono le possibili varianti in quanto a meccanica di apertura e caratteristiche dei profili.

Ad esempio, gli edifici del Feldpark di Zugo – complesso da noi realizzato – presentano superfici vetrate molto ampie, con portefinestre «a tutto piano» e davanzali in vetro disposti «a nastro». Qui la scelta del materiale era obbligata: solo l'alluminio, infatti, vanta una resistenza e una rigidità tali da garantire la stabilità di un serramento con lastre di vetro di tali dimensioni. Basti pensare che quelle delle portefinestre scorrevoli alzanti pesano ben 500 chilogrammi e quelle brunate della facciata circa 600! Per il Seepark di Opfikon, altro complesso realizzato da Alfred Müller AG, la scelta è invece caduta su una finestra in legno-metallo di produzione svizzera e certificata Minergie. Il nostro caporeparto Adrian Zemp cita i fattori chiave che ci guidano nella scelta dei serramenti: «Appreziamo la qualità svizzera e privilegiamo partner convincenti nella consulenza, progettazione ed esecuzione».

Progettazione nel segno dell'intesa

Neppure la migliore finestra high-tech può mantenere ciò che promette se in cantiere la posa non procede come dovrebbe. In questa problematica le «situazioni standard» non esistono: «Una finestra lavora alla perfezione solo se già in fase di progettazione c'è stato un buon gioco di squadra fra produttore dei serramenti, impresa che realizza la facciata, serramentisti e direzione dei lavori», sostiene Hannes Eugster della Ernst Schweizer AG, sottolineando l'importanza di conoscere il prima possibile eventuali modifiche al progetto. Oggi, il fabbricante di finestre deve saper spalancare i propri orizzonti e giocare d'anticipo, interagendo ad esempio con le aziende costruttrici dei sistemi di oscuramento.

Secondo gli addetti ai lavori, la finestra del futuro saprà dosare autonomamente la protezione da luce e calore nonché provvedere, con la complicità dell'impiantistica, al raffreddamento e al ricambio d'aria notturno. Le aziende del ramo si vendono sempre più come fornitrici di servizi: più la finestra diventerà complessa, più avrà bisogno di manutenzione per restare a lungo in perfetta forma. E più prenderanno piede i contratti di manutenzione. ◀

Manuel Fischer, giornalista freelance e redattore, pubblica regolarmente articoli specialistici dedicati ai settori della logistica, dei generi alimentari e dell'impiantistica. www.textfarm.ch



Testo Sabine Gutzwiller | Foto Alfons Gut

UNA BUONA MANUTENZIONE ALLUNGA LA VITA

... Alfred Müller AG gestisce circa 760 000 metri quadrati di uffici e spazi commerciali e 4600 abitazioni in affitto e di proprietà. La manutenzione degli involucri edilizi rientra nella sfera della gestione tecnica e richiede particolari conoscenze specialistiche.

L'involucro, è un sistema complesso formato da svariate componenti singole e da diversi strati. Un «mantello» che copre non solo la facciata in muratura, ma anche tetto (piatto o a falde), finestre e lucernari, porte e portoni nonché relativi sistemi di ancoraggio e giunzioni. Non a caso definito «elemento di frontiera», deve saper neutralizzare gli sbalzi di temperatura e resistere agli attacchi di qualsivoglia intemperie, oltre che ubbidire alle leggi fisiche. Il suo strato termoisolante, ad esempio, d'inverno deve agire da collettore passivo di energia catturando i raggi del sole, mentre d'estate deve impedire che lo stabile diventi un «forno». Una tale complessità di funzioni e componenti richiede una manutenzione sistematica e un approccio interdisciplinare da parte

degli addetti ai lavori. L'involucro è il biglietto da visita di uno stabile, la sua parte più in vista.

La manutenzione comincia già in fase di progettazione

Quindi, non certo molto più avanti, quando lo stabile viene consegnato e occupato. È infatti nelle prime fasi di sviluppo del progetto che vengono create le premesse decisive ai fini delle future esigenze gestionali e manutentive, che poi avranno un peso determinante non solo sui costi dell'intero ciclo di vita, ma anche sui fattori estimativi generali dello stabile (cfr. fig. 1).

<
Sede centrale della Alfred Müller AG di Baar: grazie a una manutenzione professionale e continuativa, l'involucro porta benissimo i suoi 27 anni e mantiene perfettamente il suo carattere rappresentativo.



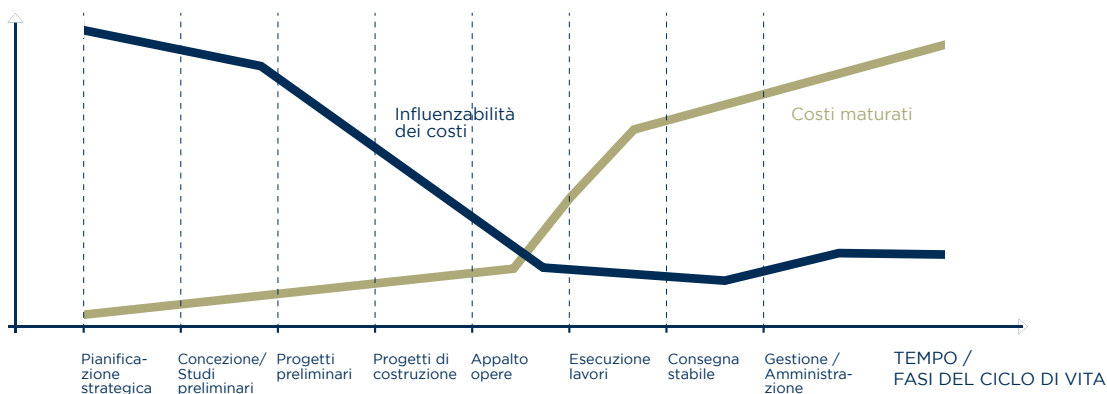
Figura 1

Nella prima fase di sviluppo e definizione del progetto si possono gettare le basi per economizzare il più possibile i costi di manutenzione e gestione. Per questo è opportuno coinvolgere il prima possibile l'Amministrazione.

A tale proposito è bene ricordare che, se considerati sull'intero ciclo di vita, i costi d'investimento (progettazione e realizzazione) assorbono solo il 20 per cento degli oneri, mentre sul restante 80 per cento regnano sovrane le spese di gestione e manutenzione. In sede di progettazione esistono quindi enormi potenzialità di ottimizzare questa pesante componente in proiezione futura. L'osservazione estesa a tutto il ciclo di vita è ritenuta una priorità assoluta da Alfred Müller AG, che in ogni segmento può fare leva sulle proprie competenze interne, dallo sviluppo del progetto alla realizzazione fino alla gestione dell'oggetto.

I nostri collaboratori dell'Amministrazione immobili fanno confluire il prima possibile la loro pluriennale esperienza nel processo di sviluppo: «Esaminiamo la longevità dei materiali ma anche la loro praticità ed economicità di manutenzione al fine di contenere il più possibile gli oneri che ne derivano», commenta Walter Hochreutener, direttore Amministrazione immobili. «Un'elevata funzionalità agevola il lavoro – talvolta anche enormemente – negli anni a venire», aggiunge Markus Grimm, caporeparto Gestione e amministrazione.

COSTI E LORO INFLUENZABILITÀ



<

La facciata in metallo è stata pulita nel 2010.

Conciliare diverse esigenze

Nella scelta dei materiali non è però solo l'amministrazione ad avere voce in capitolo. Anche i pareri di committenti, architetti e sviluppatori di progetto sono determinanti, fermo restando che i fattori economicità e commerciabilità hanno sempre una forte influenza sulle scelte. «Si tratta quindi di trovare un buon compromesso tra le diverse esigenze e preferenze», afferma Hochreutener sottolineando come le valutazioni non si fermano superficialmente al singolo materiale in sé, ma riguardino anche e soprattutto le sue caratteristiche costruttive e la sua idoneità nell'ottica dei lavori di manutenzione. A ciò si aggiunge l'aspetto molto importante della protezione climatica nel caso di determinati materiali, dato che l'involucro è impietosamente esposto alle intemperie di ogni genere. Il fatto che l'impresa immobiliare di Baar amministri solo immobili realizzati dalla propria impresa generale non può che rappresentare un prezioso vantaggio di know-how nell'ottica della futura manutenzione.

La manutenzione professionale è pagante

Il successo di un immobile non è frutto soltanto della qualità costruttiva, dei contenuti costi d'investimento e dalla speditezza dei lavori. Altrettanto importante è la sua amministrazione professionale nel periodo di utilizzo: una manutenzione regolare e adeguata ai materiali prescelti

allunga la vita dello stabile, al pari del giusto timing degli opportuni interventi. In questo ambito, Alfred Müller AG segue una chiara strategia che da lungo tempo si rivela vincente: la manutenzione incentrata su conservazione e crescita del valore.

Tuttavia, prendere le misure giuste al momento giusto non è sempre facile. «Un amministratore in gamba deve accorgersi se qualcosa non è in ordine e prendere le adeguate contromisure. È uno dei suoi compiti principali e, in caso di dubbi, deve consultare senza indugio uno specialista», dice Markus Grimm. I collaboratori responsabili svolgono controlli visivi nei diversi edifici, in occasione dei quali possono contare anche sulla collaborazione dei custodi. Il giro di ispezione che effettuano almeno una volta l'anno in ogni stabile fornisce la base per la programmazione a breve termine dei lavori di manutenzione. Particolare attenzione viene prestata alla presenza di sporco e scoloriture, nonché allo stato di fughe, raccordi e dello «zoccolo» dell'edificio. L'ispezione comprende anche il tetto piatto o il sottotetto. La tempestività nell'identificazione di eventuali criticità è decisiva per evitare danni successivi più gravi.

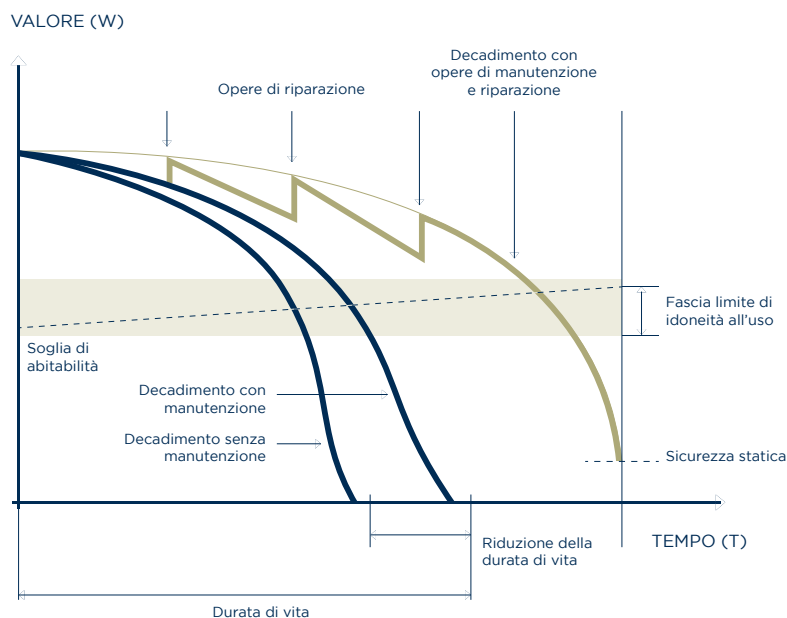


Figura 2

La manutenzione nel segno della valorizzazione impedisce l'accorciamento della durata di vita: garantisce la conservazione a lungo termine del capitale investito e la redditività dell'immobile.

Fonte figura 1:
Prof. Dr. Schalcher, Hans-Rudolf et al. (2009): Immobilienmanagement, Handbuch für Immobilienentwicklung, Bauherrenberatung, Immobilienbewirtschaftung, edito da Kammer Unabhängiger Bauherrenberater KUB, Zurigo: Schulthess, pagina 392

Fonte figura 2:
Prof. Dr. Schalcher, Hans-Rudolf et al. (2009): Immobilienmanagement, Handbuch für Immobilienentwicklung, Bauherrenberatung, Immobilienbewirtschaftung, edito da Kammer Unabhängiger Bauherrenberater KUB, Zurigo: Schulthess, pagina 408

Ogni cinque anni i nostri amministratori effettuano un controllo sistematico più approfondito che consente di programmare – sulla base dei relativi rapporti – le opere di manutenzione a lungo termine. Quando si profilano interventi edili di una certa portata e complessità, essi possono avvalersi dell'assistenza dei nostri specialisti in ristrutturazioni e rinnovi, settore che peraltro si assume automaticamente il compito di realizzare le previste opere quando richiedono competenze multidisciplinari o si inquadrano in grandi risanamenti ciclici. I clienti traggono vantaggio dal fatto che Alfred Müller AG disponga, sotto un solo tetto, di molti specialisti in grado di mettere le conoscenze tecniche al servizio degli involucri nel loro intero ciclo di vita.

Oggi, per le nuove costruzioni l'azienda stipula spesso contratti di manutenzione con le imprese che li realizzano. In tal modo, oltre al prolungamento della normale garanzia a norma SIA (Società svizzera degli ingegneri e architetti), i nostri amministratori possono avere la certezza di un controllo e di una manutenzione professionale degli involucri a scadenze regolari. Questi lavori possono ad esempio comprendere la pulizia delle facciate, piccole riparazioni per quanto riguarda l'ottica, trattamenti di sigillatura o di protezione a seconda del tipo di facciata, la manutenzione annuale di giardini pensili o anche la potatura di vegetazione intorno alle facciate. Tutte opere, queste, che possono risultare opportune anche per oggetti che hanno già qualche anno in più. Nella filosofia della «manutenzione valorizzante», gli interventi periodici sono indispensabili.

Una valutazione individuale per ogni involucro

Il nostro ricco bagaglio di esperienze insegna che una facciata provvista di isolamento termico esterno deve essere ritinteggiata all'incirca ogni dieci anni, mentre una a pannelli in vetro o metallo va sottoposta a trattamento di pulizia e protezione ogni cinque-sette anni. Anche la manutenzione di finestre e giunture varia in funzione dei materiali utilizzati e delle sollecitazioni ambientali.

Gli amministratori di Alfred Müller AG non tengono una statistica dei sistemi di facciata più economici da mantenere. «Ogni involucro è un 'pezzo unico' e deve essere valutato individualmente», afferma Markus Grimm, spiegando che i fattori climatici, il contesto circostante e l'utilizzo pongono ogni edificio in una luce diversa. Ad esempio è possibile che l'involucro di uno stabile situato ai margini di un bosco o in un parco si sporchi molto prima rispetto a quello di un edificio ubicato in un quartiere residenziale urbano. E poi anche il fattore geografico svolge un ruolo importante: la nebbia nell'Altipiano ha un impatto del tutto diverso sul materiale rispetto al sole in montagna. ◀

Sabine Gutzwiller è architetto. Ha redatto questo articolo nella cornice del MAS «Immobilienmanagement» alla Scuola universitaria di Lucerna.

Testo Manuel Pestalozzi | Foto Manuel Stettler

SENZA I SEGNI DEL TEMPO



... Le facciate sono il primo «segno di riconoscimento» di un immobile. Nei progetti di rinnovo ci si pone sempre una domanda: cambiare il loro aspetto o conservarne l'abituale fisionomia? Se la scelta cade su questa seconda opzione, i «compiti in casa» da svolgere sono parecchi e tutti impegnativi.

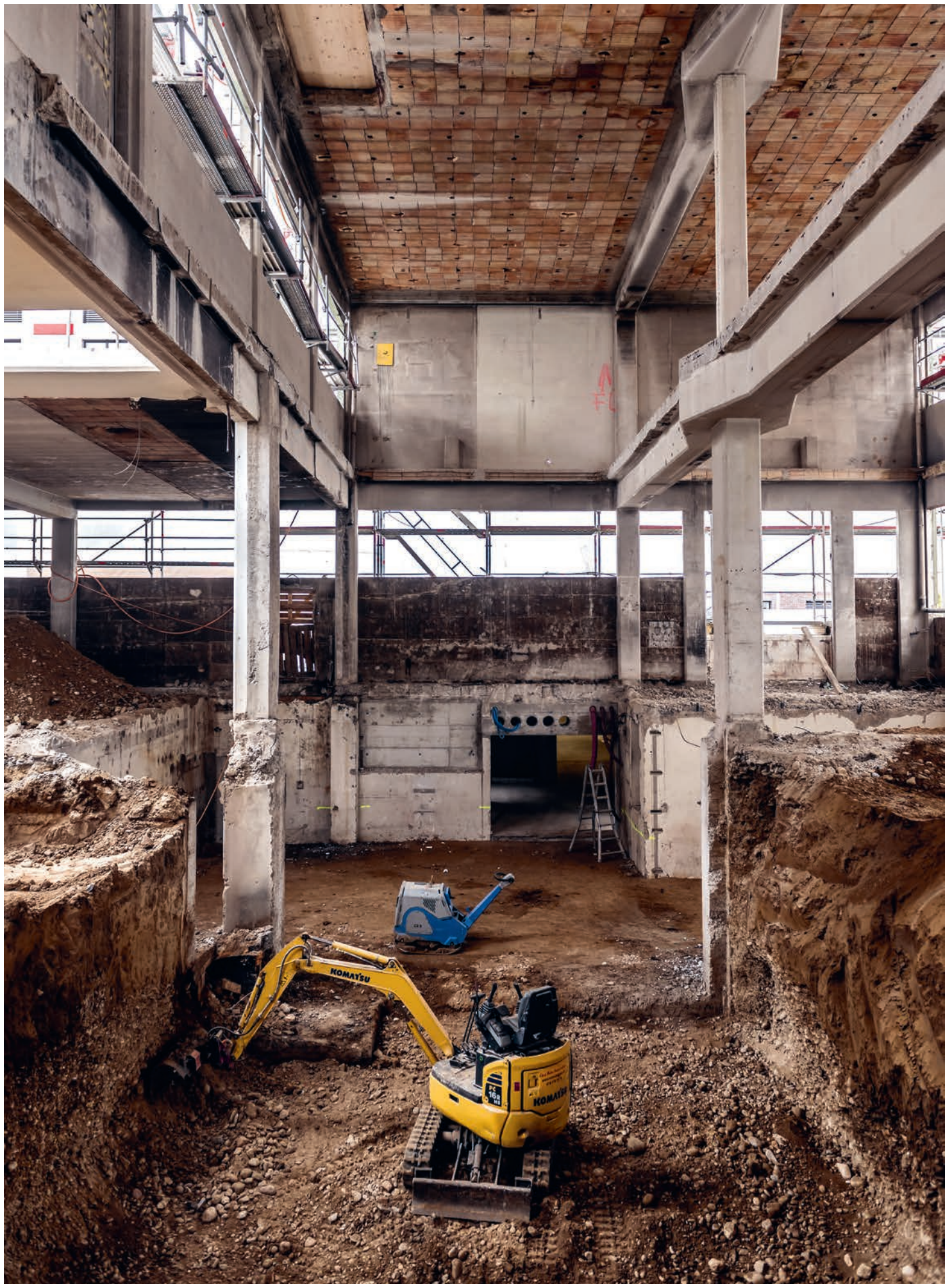
^
Come l'araba fenice: la facciata in cemento dello stabile industriale del 1937 è stata rinnovata con un certosino lavoro manuale.

Primo capitolo: l'involucro. Nel curriculum vitae dello stabile rimodernato non può certo mancare il diploma in «ottimizzazione energetica», conseguibile grazie al miglioramento dell'isolazione, a pareti più robuste nonché a serramenti a tenuta stagna, tutte misure che rendono la barriera climatica impenetrabile a ogni possibile quanto sgradita intemperia o intrusione. Nel caso di edifici con facciate massicce in cemento e mattoni, che aiutano anche a sostenere le solette dei piani, una delle varianti più gettonate è l'isolazione esterna: una specie di cappotto che avvolge l'intero edificio, sul quale viene poi steso l'intonaco o un rivestimento retroventilato allo scopo di proteggerlo dagli agenti atmosferici. Sovente, tuttavia, i progetti

di rinnovo di questo tipo finiscono per rendere irriconoscibile l'edificio. Talvolta la facciata cambia totalmente volto: superficie ringiovanita, finestre con profili più spessi e più «infossate», davanzali o balconi molto diversi da prima.

Resta come sei

Certe volte si vorrebbe però che l'edificio – a dispetto del rinnovo e magari perfino del cambiamento di utilizzo – non subisse questi invasivi interventi di «chirurgia estetica» e restasse com'è. Il risparmio di energia ci tocca tutti, nessuno escluso, ma a chi mai verrebbe l'idea di «incappottare» con pannelli isolanti il Palazzo federale a Berna o la fortezza di Zugo? In





L'interno dell'edificio è stato completamente scavato. Il pavimento e il nucleo centrale sono stati rinnovati in calcestruzzo.

v >

Su due piani sono stati realizzati circa 1200 metri quadrati di moderni spazi commerciali, utilizzabili in vari modi. La pianta a pagina 64 mostra una possibile disposizione dei locali in caso di uso per ufficio, ma sono immaginabili e realizzabili anche diverse altre utilizzazioni, ad esempio come studio medico associato, showroom, centro fitness e via dicendo. Alfred Müller AG ha affidato la commercializzazione degli spazi alla ditta Lubana AG di Burgdorf. Renate Badertscher, consulente immobiliare, è lieta di fornire informazioni e convenire un sopralluogo con gli interessati (034 420 21 21).





^
Nel nuovo corridoio si specchia il portone d'ingresso. I telai rossi di porte e finestre creano un contrasto di grande effetto.

questi casi i professionisti delle costruzioni devono mettere in cantiere soluzioni non convenzionali e standardizzate, ma concepite per quegli specifici oggetti.

Proprio come nel caso dell'edificio in Lyssachstrasse 111 a Burgdorf, una costruzione a «due gradoni» del «Suttergut», un'area in via di riqualificazione a soli cinque minuti a piedi dalla stazione, dove per diversi decenni la ditta Aebi & Co. AG ha prodotto le sue famose macchine agricole. Nella parte ovest di quest'area Alfred Müller AG ha realizzato la residenza «Wohnen und Arbeiten Suttergut», che ospita tre nuove palazzine con oltre 100 appartamenti in locazione e di proprietà. L'edificio in Lyssachstrasse 111 completa il complesso residenziale, facendo da trait d'union con la zona industriale «Suttergut Industrie». L'immobile – ingabbiatura in calcestruzzo, facciata non portante in cemento a vista – ha beneficiato di un'estesa ristrutturazione (compreso il totale rifacimento degli interni), progettata dallo studio Leutwyler Partner Architekten di Zurigo su mandato di Alfred Müller AG. Ora propone circa 1200 metri quadrati di moderni spazi commerciali, ma chi passeggia da quelle parti lo ritrova con il suo familiare aspetto di prima.

Ristrutturazione interna

L'enigma «come prima-più di prima» ha dato filo da torcere a molti specialisti, tanto che viene naturale chiedersi perché Alfred Müller AG abbia deciso di affrontare un progetto così impegnativo e relativamente oneroso in rapporto alla sua ridotta «spettacolarità». «L'edificio è considerato degno di protezione nell'inventario edilizio municipale, rientrando nel novero delle migliori testimonianze del Moderno e in particolare del passato industriale di Burgdorf», spiega Adrian Zemp, caporeparto Esecuzione lavori e responsabile del progetto. Pur non essendo un bene storico protetto, l'immobile inizialmente utilizzato come falegnameria e poi come fabbrica di parti metalliche e officina di riparazione rappresenta un'icona della storia industriale del quartiere e – nella sua prominente posizione – si inserisce perfettamente nel complesso residenziale «Wohnen und Arbeiten Suttergut». Una presenza molto familiare che contribuisce a una migliore e più rapida integrazione dell'intero complesso nel tessuto locale.

Ciò premesso, gli obiettivi da centrare erano chiari: conservare la fisionomia dell'oggetto rimuovendo «rughe» e segni del tempo, ottimizzare l'involucro in modo da sommare il suo valore aggiunto all'efficienza energetica e al comfort degli ambienti interni dell'oggetto. Tutti risultati che, chiaramente, si potevano ottenere solo attraverso l'isolazione del lato interno della facciata, un metodo decisamente più costoso rispetto alla variante esterna: infatti, richiede soluzioni specifiche per tutti gli elementi costruttivi a contatto con la facciata, in modo da evitare la formazione di ponti termici e fughe incontrollate di energia verso l'esterno, dove essa svanirebbe nel nulla.

Il concetto costruttivo dell'edificio ha dato una mano al team di progettisti: le travi di sostegno del tetto e della soletta non sono sostenute dalla facciata o da pareti interne, ma poggiano solo su pilastri posati a distanze regolari dietro la facciata. Questa «intelaitura» non è stata modificata: «Abbiamo lasciato nella sua sede il nucleo centrale e lo abbiamo totalmente rinnovato in calcestruzzo con criteri antisismici», commenta Adrian Zemp aggiungendo che anche pavimento e soffitto hanno subito lo stesso trattamento. Tra queste nuove superfici orizzontali e la vecchia facciata è stata lasciata un'intercapedine per l'alloggiamento dell'isolazione perimetrale, uno strato di polistirene espanso estruso (XPS) dello spessore di 120 mm accoppiato a uno strato di 50 mm di lana minerale.

Il «cappotto interno» termina sotto i tetti piatti leggermente sporgenti, che sono rimasti come prima, vegetazione compresa. Sopra i tavelloni portanti del tetto, il rivestimento isolante è stato totalmente ricreato in sostituzione del precedente. Diversamente dalle facciate, la barriera climatica si trova quindi all'esterno dello strato di tavole portanti. Nelle zone di raccordo tra facciata e tetto, la parte inferiore di quest'ultimo – quella verso l'interno – è stata perciò rivestita con una fascia continua di XPS. Anche le finestre, prima monolastra, hanno subito un rinnovo. «Ora hanno una vetrocamera a tre lastre», conferma Adrian Zemp. Le finestre sono un elemento chiave della fac-

ciata, tanto da richiedere una serie di dettagliati chiarimenti prima di giungere a una soluzione rispondente al risultato finale auspicato, che in effetti è stato pienamente raggiunto. Esse si presentano infatti allineate nella stessa posizione e i profili hanno mantenuto il medesimo sviluppo di base, a montanti e traverse, perdendo solo la «quadrettatura» all'inglese. Sopra le finestre trovano ancora posto tende in tessuto montate in appositi alloggiamenti dello stesso colore rosso di un portone già esistente.

Riprofilatura manuale

Il vero capolavoro nelle opere di rinnovo esterno delle facciate ha preso forma alla «Schreinerei Nord», la vecchia falegnameria, che appariva molto provata dagli attacchi del tempo, come dimostravano le sue evidenti ferite nella parete in cemento a vista. L'intento era quello di rimarginarle e di riportare la facciata al suo stato originario, un lavoro per specialisti che la Weiss + Appetito AG ha svolto con la stessa maestria dimostrata nel rinnovo della facciata del vecchio mercato coperto di Burgdorf. Un rinnovo del genere richiede un'abilità manuale e una sensibilità estetica straordinarie, perché dopo i lavori di rinnovo e riprofilatura il cemento doveva presentarsi come nell'anno della prima gettata, il 1937, elegantemente riportato in rilievo sulla facciata.

La perfetta riuscita della riprofilatura e la successiva tinteggiatura in un tenue verde hanno riportato l'edificio al suo antico splendore. Forse splendore non è la parola più indovinata per questo immobile dall'aria così sobria ed essenziale, ma senza voler esagerare esprime un concetto: anche l'apparente modestia ha le sue brillanti qualità. ◀

...



A PROPOSITO

...

A giugno, Alfred Müller AG era tra le sei finaliste del Prix SVC Zentralschweiz che si sono presentate al KKL di Lucerna davanti a un pubblico di circa 1300 ospiti interessati. Già alla vigilia dell'evento l'azienda aveva convinto delle proprie capacità una giuria di esperti estremamente esigente. L'eccellente secondo posto che abbiamo conquistato dietro a Thermoplan AG di Weggis è la prova tangibile della passione e della competenza con cui i nostri collaboratori svolgono le proprie attività (v. articolo alla pagina seguente). Una storia che dura da 51 anni.

Partnership, solidità e dinamismo, contenuti nel modello guida aziendale, sono i valori che guidano in nostro operato. Chi ci conosce può confermare che queste non sono solo parole, bensì una filosofia che fa parte del nostro DNA e ci accompagna nel lavoro quotidiano, influenzando ogni nostra attività e decisione. Siamo convinti che, nell'ambito di una collaborazione, ogni relazione interpersonale debba essere fondata su lealtà e cortesia, e ci impegniamo sempre per soddisfare le richieste dei nostri clienti.

L'attività principale di Alfred Müller AG si può riassumere così: «costruiamo due case, una la teniamo e l'altra la vendiamo». Tuttavia non è certo facile mettere in pratica questa «ricetta». Prima di tutto servono la competenza e la passione citate in precedenza, poi bisogna fare ogni volta le scelte giuste sul piano imprenditoriale. Il Consiglio di amministrazione e la Direzione aziendale di Alfred Müller AG sono sempre attenti a individuare per tempo le nuove opportunità e i rischi che si profilano. Come molte altre aziende, attualmente ci stiamo concentrando sulla digitalizza-

zione, un megatrend che a medio-lungo termine dovrebbe portare cambiamenti durevoli nell'economia. La portata di questa trasformazione è difficile da valutare e al momento non si possono fare previsioni. Altri aspetti importanti che riteniamo possano influire sulla nostra attività sono la scarsità delle risorse naturali e l'evoluzione demografica; nei prossimi decenni, infatti, la popolazione elvetica sarà interessata da profondi mutamenti.

Ad oggi siamo ben lontani dall'aver trovato soluzioni adeguate per tutte queste sfide. Tuttavia ci prepariamo ad affrontarle con un atteggiamento aperto e ricettivo, sforzandoci di migliorare costantemente. A livello interno manteniamo aggiornate le conoscenze dei collaboratori attraverso una comunicazione diretta, progetti interessanti e corsi di formazione continua. Malgrado tutti questi cambiamenti facciamo in modo di non perdere di vista le esigenze dei nostri clienti. Perché qualunque siano le condizioni economiche, il cliente deve essere sempre al centro del nostro operato.

Christoph Müller
Presidente
del Consiglio
di amministrazione

David Hossli
Presidente
della Direzione aziendale



UN RICONOSCI- MENTO MOLTO AMBITO

Testo Esther Lötscher

Foto SVC/Roberto Conciatori

... Alfred Müller AG si è classificata al secondo posto alla finale del Prix SVC Zentralschweiz 2016, un risultato eccellente e un'esperienza straordinaria. La giuria è stata colpita dal successo ottenuto dall'impresa familiare di Baar nei suoi oltre 50 anni di vita. «Senza le grandi prestazioni dei nostri collaboratori tutto questo, compreso il premio, non sarebbe stato possibile», afferma il presidente del CdA Christoph Müller.

Già la nomination per la finale del premio economico per le PMI più importante della Svizzera centrale è un riconoscimento. Ogni due anni la giuria di esperti SVC seleziona sei aziende tra circa 90 candidate. «La giuria è rimasta colpita dal grande successo economico ottenuto da Alfred Müller AG in oltre 50 anni di vita, a partire da un contesto di mercato molto precario», ha affermato il presidente della giuria Niklaus Bleiker nel suo discorso di encomio nell'aula magna del KKL di Lucerna, a giugno, sottolineando il carattere esemplare sia della continuità con cui l'azienda di Baar ha assistito i suoi clienti e partner, sia del suo impegno sociale e culturale con il progetto per l'acqua potabile in Camerun e il Ziegeleimuseum di Hagendorn. La giuria ha anche lodato i valori aziendali promossi dal fondatore Alfred Müller e a cui si ispirano oggi il CdA, la Direzione aziendale e tutti i collaboratori nonché il riuscito ricambio generazionale e la creazione della Fondazione Alfred Müller, con la quale l'azienda familiare ha inteso garantire la sua indipendenza a lungo termine.

Grazie ai collaboratori

«Siamo molto contenti del nostro ottimo piazzamento alla finale del premio economico più importante della regione», ha affermato il presidente del CdA al termine della cerimonia. «Considerato il livello degli altri partecipanti in lizza, per noi è un grandissimo riconoscimento che testimonia quanto la giuria sia rimasta colpita dagli oltre 50 anni di successi conseguiti da Alfred Müller AG. Questo avvalora il nostro lavoro, spronandoci a cogliere le nuove opportunità che ci si presenteranno e ad affrontare le future sfide con rinnovato entusiasmo e determinazione». Christoph Müller ha ringraziato i collaboratori per il loro encomiabile impegno quotidiano. «Senza le grandi prestazioni dei nostri collaboratori qualificati, questa sera non saremmo stati qui».

Appuntamento per il mondo politico ed economico della Svizzera centrale

Alla festosa cerimonia di premiazione al KKL di Lucerna hanno preso parte circa 1300 ospiti, di cui molti dirigenti in rappresentanza del mondo economico, politico, culturale e amministrativo. L'evento, condotto dal moderatore Nik Hartmann, è diventato un appuntamento di spicco nel calendario di eventi di interesse politico ed economico della Svizzera centrale. Il premio Prix SVC Zentralschweiz 2016 è stato vinto dal produttore di macchine da caffè Thermoplan AG di Weggis. ◀

<

Foto dei grandi festeggiamenti al KKL di Lucerna con circa 1300 ospiti: David Hossli, presidente della Direzione aziendale, e Christoph Müller, presidente del CdA, sul palco con il moderatore Nik Hartmann e il responsabile regionale SVC Michael Fahrni.

«IL PORTAFOGLIO È LA FONTE PRINCIPALE DEI NOSTRI RICAVI»

Intervista Esther Lötscher | Foto Alfons Gut



... Il portafoglio immobiliare di Alfred Müller AG è costantemente cresciuto dalla fondazione dell'azienda: oggi vanta all'attivo circa 140 immobili e aree. Un management professionale assicura a lungo termine la commercializzazione sul mercato dei nostri oggetti, dicono Michael Müller (direttore Portafoglio immobiliare e finanziario) e Beat Furrer (amministratore portafoglio immobili).

<
Per ogni immobile una strategia su misura: Michael Müller (direttore Portafoglio immobiliare e finanziario) e Beat Furrer (amministratore portafoglio immobili).

Che importanza ha il portafoglio per Alfred Müller AG?

Michael Müller: È di primissima importanza. I proventi degli oggetti del nostro portafoglio sono una delle travi portanti dei nostri profitti, che ne hanno altre due di valore fondamentale: la costruzione e vendita di abitazioni di proprietà nonché lo sviluppo, realizzazione, commercializzazione e gestione di immobili per conto di clienti.

Quali sono i principali obiettivi del portafolio management di Alfred Müller AG?

Beat Furrer: Attraverso una gestione professionale intendiamo orientare il nostro portafoglio alla strategia aziendale e immobiliare dell'azienda, mantenere la sua competitività sul mercato e ottenere i proventi attesi.

Michael Müller: L'obiettivo primario al quale puntiamo è la locazione al cento per cento dei nostri immobili. Per raggiungerlo dobbiamo rispondere alle esigenze dei clienti e mantenere con loro buone relazioni di lunga durata, basate anche e soprattutto su una onesta politica degli affitti, praticabile solo attraverso l'economicità dei nostri oggetti.

Come lavora Alfred Müller AG per raggiungere questi obiettivi?

Michael Müller: Svolgiamo sistematicamente e con regolarità il controllo di tutti i nostri oggetti, analizzando ad esempio le pigioni, gli sfiti e lo stato degli edifici. **Beat Furrer:** Nell'ambito di queste analisi collaboriamo gomito a gomito con l'Amministrazione immobili, che conosce meglio di ogni altro i singoli stabili, compresi i loro dintorni, e che per nostro conto ne assicura la costante manutenzione. Per ciascun oggetto sviluppiamo una strategia specifica, che serve da faro per le misure di manutenzione e gli investimenti.

La strategia di portafoglio è cambiata negli ultimi anni?

Michael Müller: Non in maniera sostanziale, ma naturalmente deve essere aggiornata di tanto in tanto. Da alcuni anni stiamo incrementando la quota di edifici residenziali in portafoglio per meglio diversificarlo. In Svizzera siamo attori importanti nella realizzazione di spazi commerciali e tradizionalmente gli immobili di questo segmento hanno un peso elevato nel nostro portafoglio.

Quali requisiti devono soddisfare gli oggetti per accedere al nostro portafoglio?

Beat Furrer: Posizione, utilizzo, stato, redditività e valore; direi che gli aspetti decisivi sono questi. Se un immobile adempie questi criteri svolgiamo un'analisi più dettagliata per verificare se possiede un adeguato profilo di rischio-rendimento e un promettente potenziale di sviluppo. Su questa base decidiamo se dare o meno il via libera all'investimento.

Michael Müller: È importante che gli immobili si inseriscano bene nel nostro portafoglio a lungo termine. Non puntiamo su oggetti o ubicazioni molto rischiosi, ma privilegiamo piuttosto immobili da tenere a lungo nella nostra «famiglia», commercializzabili a prezzi onesti e capaci di generare una redditività costante.

Amministrazione e manutenzione degli oggetti come vengono svolte?

Beat Furrer: Le manutenzioni correnti vengono svolte a ciclo continuo dal nostro servizio interno Amministrazione immobili. Poi, come già detto, ogni cinque anni sottoponiamo gli oggetti del nostro portafoglio a un'analisi strategica.

Michael Müller: Ci vuole una pianificazione lungimirante per sfruttare le opportunità che si profilano e minimizzare i rischi. Ad esempio, la demolizione di uno stabile commerciale deve essere programmata con 10-15 anni di anticipo in considerazione dei rapporti di locazione già in corso da lunga data.

Alcuni degli immobili in portafoglio hanno parecchi anni sulle spalle. In futuro verranno demoliti più stabili residenziali o commerciali?

Michael Müller: Se tenuti e mantenuti come si deve, gli edifici possono «portare bene» anche cento e più anni. Noi teniamo sott'occhio i nostri e li ammoderniamo periodicamente, per questo restano a lungo appetibili sul mercato. Talvolta abbiamo però anche demolito degli oggetti, soprattutto quando il tipo di utilizzo di un fondo o di un'area è radicalmente cambiato o nei casi di eccessivo peggioramento dello stato di usura. Se un oggetto richiede profonde ristrutturazioni è sempre opportuno valutare la variante «demolizione-ricostruzione», ed è ciò che consigliamo anche ai nostri clienti, per evitare che si perdano le opportunità di sviluppo che un progetto propone.

Negli ultimi anni Alfred Müller AG ha ampliato il portfolio management. Perché?

Michael Müller: Il nostro portafoglio ha raggiunto dimensioni ragguardevoli, cresce continuamente e, come dicevo, è di importanza strategica per l'azienda. Con una gestione di portafoglio professionale assicuriamo la commercializzazione e la competitività a lungo termine dei nostri immobili. ◀

Un portafoglio altamente redditizio

Dalla sua fondazione, nel 1965, Alfred Müller AG ha creato e sviluppato un portafoglio a elevata redditività, che oggi comprende 140 immobili. La quota prevalente è occupata dagli immobili commerciali (450'000 metri quadrati), a fronte di un peso più ridotto degli edifici residenziali (circa 500 abitazioni in affitto). Gli oggetti, sparsi sull'intero territorio nazionale, sono principalmente ubicati nella Svizzera centrale, nell'Altopiano nonché nella regione romanda e in Ticino.



<

«Bisogna avere un'idea concreta di come funziona un progetto». Adrian Hänggi, economo della costruzione, mette a profitto anche le sue formazioni di disegnatore edile e di carpentiere, nonché della sua precedente esperienza lavorativa come direttore dei lavori.

«DOBBIAMO AVERE LA VISIONE D'INSIEME»

Testo Esther Lötscher | Foto Alfons Gut

... Le scelte d'investimento di Alfred Müller AG si basano tra l'altro sui preventivi di costo allestiti dagli specialisti in questa materia, che offrono quindi un prezioso contributo ai risultati aziendali. Uno dei nostri numerosi calcolatori edili è l'econo

mo della costruzione Adrian Hänggi. «Efficienza dei costi ed economicità sono fattori chiave nel settore edile, e in futuro lo saranno ancora di più», afferma un convinto Adrian Hänggi. Nel suo ruolo di capoprogetto Pianificazione costi di costruzione ha una grande responsabilità sulle spalle, dato che sui suoi calcoli poggiano numerosi progetti propri e per conto di terzi dell'azienda. A suo avviso negli ultimi anni i progetti edili sono diventati più complessi a seguito di nuove norme e prescrizioni: «I costi risentono in rapporto 1:1 di questa evoluzione», spiega

sottolineando come il fenomeno abbia condotto a una crescente pressione sui margini tendenzialmente destinata a protrarsi nei prossimi anni. E aggiunge: «Sul piano dei costi possiamo sempre indicare possibilità di ottimizzazione»

«Non ho mai rimpianto la mia scelta»

Al mestiere di calcolatore, il disegnatore edile e carpentiere diplomato è approdato «per vie traverse». Dopo due apprendistati professionali e una forma-

v

Lavoro di squadra: la stretta collaborazione con i colleghi dello Sviluppo progetti e dell'Esecuzione lavori, ma anche con Beat Stocker, direttore del settore Sviluppo progetti e Impresa generale (a destra), è di importanza centrale.

zione di direttore dei lavori, Adrian Hänggi ha svolto per diversi anni quest'ultima attività prima di lanciarsi in una nuova sfida: quando il suo datore di lavoro di allora gli propose di passare alla pianificazione dei costi colse al volo l'occasione. «Non ho mai rimpianto la mia scelta. I numeri mi sono simpatici, sentivo di aver imboccato la strada giusta per il mio futuro professionale».

Tris vincente: conoscenze tecniche, esperienza e inventiva

Chi volesse fare questo mestiere, secondo Hänggi, oltre a possedere la necessaria formazione non può difettare di due cose: inventiva ed esperienza professionale, ovviamente meglio se nel settore edile. Le qualifiche tecniche Hänggi le ha acquisite con un Master of Advanced Studies in economia delle costruzioni alla Scuola universitaria di Lucerna (v. box). Il suo lavoro si basa su piani e progetti, descrittivi tecnici delle opere nonché informazioni su colori e mate-

riali da privilegiare. «Ci appoggiamo prima ai progetti per determinare superfici e volumi. Poi ci orientiamo ai descrittivi tecnici delle opere e ai requisiti richiesti in fatto di colori e materiali per calcolare i costi dei relativi prodotti sulla base di valori di riferimento e offerte», spiega.

L'importanza della precisione

Nei calcoli il margine di approssimazione per eccesso o per difetto deve restare in una fascia dal 5 al 25 per cento a seconda che si tratti di un'analisi di fattibilità, di una stima dei costi o di un vero e proprio preventivo. «Naturalmente ci prefiggiamo sempre di determinare i costi effettivi con la massima precisione possibile fin dall'inizio», commenta Hänggi facendo presente che in genere la tempistica prevede da tre a quattro settimane per svolgere una montagna di calcoli e chiedere un mare di offerte. «L'arte sta nel tenere conto di tutti i costi senza però perdersi nei dettagli», spiega l'esperto calcolatore. «Bisogna avere



la visione d'insieme e un'idea concreta di che cosa è un progetto. Dobbiamo accorgerci se nei piani manca qualcosa o ci sono errori». Un altro compito importante dello specialista del mestiere è di indicare le possibilità di ottimizzazione dei costi.

Stretta collaborazione con lo Sviluppo progetti

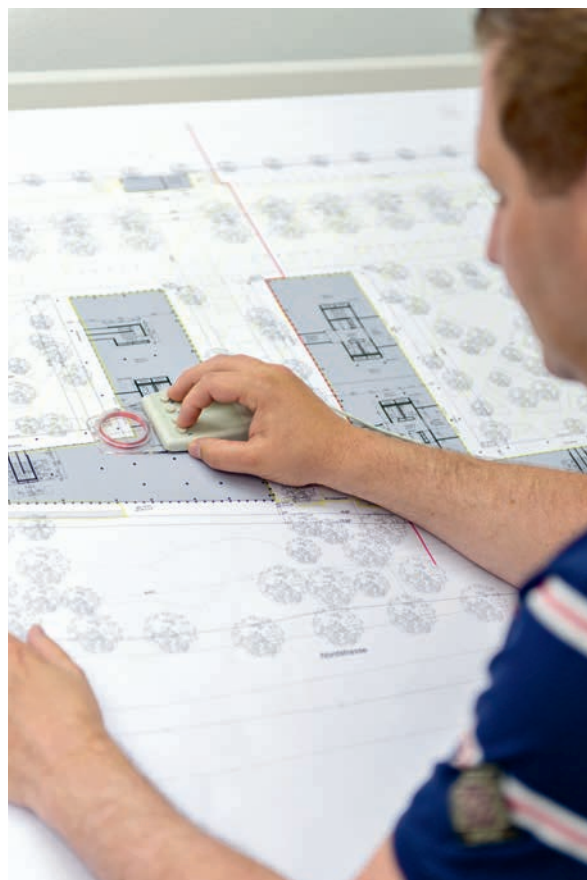
Una buona pianificazione dei costi richiede la coerenza tra progetti e descrittivi tecnici delle opere: «Ad esempio, se esistono dubbi sulla scelta dei materiali dobbiamo poter chiedere chiarimenti. E quando ciò non è possibile, ad esempio quando partecipiamo a una gara, dobbiamo dichiarare su quali premesse abbiamo basato i nostri calcoli», spiega Hänggi.

Il regolare interscambio di informazioni con i colleghi dello Sviluppo progetti e dell'Esecuzione lavori è di grande importanza per il calcolatore: «Il dialogo stretto e sistematico ci consente di identificare con il massimo anticipo e a giro d'orizzonte gli sviluppi di mercato e quindi di far confluire nei calcoli i relativi input», conferma Hänggi sottolineando come il buon clima di lavoro nel team e nell'azienda in generale favorisca molto il transfer di conoscenze.

Verifica dei risultati a lavori ultimati

I calcolatori, insieme ai competenti capiprogetto dell'Esecuzione lavori, effettuano periodicamente la valutazione finanziaria di ogni progetto. In ogni caso, solo a lavori ultimati o in sede di consuntivo finale è possibile stabilire in quale misura una previsione di costo si è poi rivelata corretta. «Solo allora siamo in grado di verificare se le cifre sono positive. Analizziamo sempre i risultati per ricavare utili informazioni da mettere subito al servizio di progetti già in corso o futuri», sostiene Hänggi.

Del suo lavoro il calcolatore apprezza soprattutto la varietà e la ricchezza degli «ingredienti»: «Ogni progetto è diverso, e ne trattiamo sempre più di uno parallelamente. Inoltre, qui in ditta noi calcolatori non facciamo solo calcoli, ma anche analisi di fattibilità, e questo rende ancora più interessante la nostra attività», afferma Hänggi, molto motivato anche dal fatto che con il suo lavoro può influenzare i progetti di costruzione e proporre importanti ottimizzazioni. Ne è convinto: i suoi calcoli sono elementi importanti per il successo dell'azienda. ◀



^
La prevenzione dei costi di costruzione richiede molta precisione. Adrian Hänggi «prende le misure» di un progetto.

Calcolatore edile: il percorso formativo

Un calcolatore edile deve saper abbinare capacità analitica e lavoro strutturato. Inoltre, altrettanto basilare è saper «decifrare» i progetti e avere un'idea concreta di come effettivamente funzionano. Le strade che portano a questo mestiere sono diverse, ma una formazione nel settore edile – ad esempio di disegnatore edile o direttore dei lavori – non può che essere utile. Molto preziose sono anche le esperienze professionali nella direzione di lavori o di progetti. Oggi, molti calcolatori svolgono un MAS in economia delle costruzioni presso una delle numerose scuole universitarie svizzere che offrono questa formazione. Come Adrian Hänggi: «Perché i temi mi interessavano personalmente e perché questa specializzazione mi avrebbe aperto nuove strade. Il mix ottimamente calibrato dei contenuti didattici e l'ottima scelta di quelli prioritari mi hanno consentito di approfondire e perfezionare a tutto campo le mie conoscenze nel settore immobiliare, dallo sviluppo dei progetti all'amministrazione degli stabili.



«LA ALFRED MÜLLER AG PER ME È LA DITTA MIGLIORE»

Testo Esther Lötscher | Foto Alfons Gut

...Hysen Mehmeti lavora da 35 anni nel reparto di giardinaggio e paesaggistica di Alfred Müller AG. L'idea di cambiare posto di lavoro non l'ha mai sfiorato.

Il giardinaggio dev'essere un'attività sana. È quello che viene da pensare quando si incontra Hysen Mehmeti. Uomo robusto, pelle abbronzata, sta posando cubi di pietra per una pavimentazione esterna nel nuovo quartiere residenziale Feldhof a Gisikon. Il suo lavoro in azienda continua a piacergli anche dopo 35 anni, e non deve dirlo: glielo si vede scritto negli occhi già da lontano. «Fu mio fratello a parlarmi del posto che la ditta offriva», racconta Hysen, nativo del Kosovo. Si candidò, venne assunto e cominciò a lavorare nel 1981, sul cantiere Lego nel quartiere di Neuhaus a Baar. «Mi ricordo bene di come ho piantato cespugli e seminato prati», si rammenta lo specialista in giardinaggio e paesaggistica.

Oggi le macchine facilitano il lavoro

A quei tempi il giardinaggio era soprattutto un lavoro manuale. Oggi i giardinieri e paesaggisti di Alfred Müller AG hanno a disposizione molte più macchine e attrezzi meccanici. «Trovo fantastica questa evoluzione», afferma Hysen, perché in questo modo il lavoro può essere svolto più rapidamente e con più facilità – anche se molte attività richiedono ancora l'uso della mano, come appunto la posa di una pavimentazione. Una volta i giardinieri di Alfred Müller AG si occupavano anche della sistemazione degli spazi esterni, un'attività per la quale oggi l'impresa immobiliare di Baar si rivolge spesso ad architetti paesaggisti. Ciononostante Hysen Mehmeti ritiene che il suo lavoro continui a essere molto variato. «Nel caso di nuove costruzioni realizziamo vie e viot-

toli, scale, muri e via dicendo. E naturalmente ci occupiamo di tutto il verde, piantando cespugli, siepi e alberi e seminando o trapiantando prati», ci racconta. Anche la manutenzione degli spazi esterni rientra nella sfera operativa del reparto di giardinaggio di Alfred Müller AG, ma a occuparsene sono altri team, non quello di Hysen. Il nostro esperto giardiniere paesaggista apprezza molto la varietà del suo lavoro, di cui gli piace in particolare la parte dedicata alle piante. «Oggi la varietà di cespugli, siepi e arbusti che piantiamo è molto più ampia di una volta». A fare tendenza sono attualmente gli spazi esterni naturali, con una vegetazione il più possibile indigena.

Un clima di lavoro sempre buono

Hysen Mehmeti non ha mai accarezzato l'idea di cambiare posto di lavoro: «Per me la Alfred Müller AG è la migliore ditta che ci sia. Mi piacciono le mie mansioni e mi trovo bene con i colleghi. La collaborazione nel team, con i superiori e i direttori dei lavori è eccellente.» Anche la forte crescita di Alfred Müller AG e del suo reparto giardinaggio e paesaggistica non ha influito sul buon clima di lavoro. «Oggi come ieri la collaborazione è sempre ottima», sottolinea Hysen.

Pendolare tra Svizzera e Kosovo

Oggi, che gli mancano ancora alcuni anni al pensionamento, il navigato giardiniere sta facendo qualche riflessione sul periodo che seguirà il suo addio alla vita lavorativa. «Non ho ancora progetti concreti, di sicuro però farò il pendolare tra la Svizzera e il

Kosovo», sottolineando che si sente di casa in entrambi i paesi. Dei suoi sei figli, tre vivono in Kosovo e gli altri tre in Svizzera. «Tutti hanno avuto una buona formazione professionale o hanno studiato», aggiunge il padre orgoglioso. E una cosa è certa: fino al pensionamento intende continuare a lavorare per Alfred Müller AG.

Alfred Müller AG si congratula con Hysen Mehmeti per il suo eccezionale anniversario in azienda e lo ringrazia sentitamente per il suo pluriennale impegno per la ditta.



«CURARE I MALATI E SALVARE VITE»

Testo Esther Lötscher | Foto archivio Fondazione St. Martin

... Da qualche mese la Fondazione St. Martin, in un partenariato con la Fondation Médicale Ad Lucem, sostiene l'ospedale «Père Urs Memorial-Clinic» a Otélé nel Camerun, offrendo così un prezioso contributo al miglioramento dell'assistenza sanitaria nella regione.

Una volta a Otélé c'era un ambulatorio, avviato e gestito nel corso degli anni dalle Suore di Sarnen. Dopo il ritiro di queste ultime, per alcuni anni l'ambulatorio venne diretto da monache spagnole, che però nel 2008 abbandonarono anticipatamente l'incarico. Da quel momento, per farsi curare i malati del luogo dovevano affrontare un faticoso viaggio per raggiungere la capitale del paese, Yaoundé. L'apertura del nuovo ospedale a Otélé migliora quindi di molto la qualità di vita della popolazione locale. La struttura con 50 posti letto dispone di pronto soccorso, sala operatoria e sala parto, reparti di medicina generale e pediatria, laboratorio e radiologia. Due medici e una ventina di collaboratori provvedono all'assistenza sanitaria dei pazienti e dei numerosi villaggi sparsi nella foresta pluviale della zona.

Ministro della sanità elogia l'impegno svizzero

A fine gennaio 2016 numerosi residenti di Otélé e dintorni hanno colto l'occasione per visitare gli spazi del nuovo ospedale. Alla cerimonia di inaugurazione della struttura hanno partecipato anche 400 invitati, tra cui diverse personalità di spicco del mondo politico ed ecclesiastico nonché esponenti dell'amministrazione statale. Nel suo discorso inaugurale, il ministro della sanità camerunense, André Mama Fouda, ha sottolineato come, grazie a questa nuova struttura la popolazione locale possa beneficiare di «un'assistenza sanitaria di alto livello». «Accolgo con favore la cooperazione con la Svizzera che ha contribuito al rinnovo di questo ospedale per consentire di curare i malati e salvare vite», ha affermato il ministro. A sua volta, l'ambasciatore elvetico in Camerun, Claude Altermatt, ha aggiunto: «Sono nuovamente fiero di constatare che un'organizzazione svizzera privata ha dato un fattivo contributo allo sviluppo del Camerun». David Keller, membro del Consiglio di fondazione della St. Martin, ha ribadito che la fondazione è lieta per il partenariato costituito con la Fondation Médicale Ad Lucem, che è tra le organizzazioni non profit più importanti del Camerun e può contare su un'eccellente rete di relazioni nel sistema sanitario camerunense.

- 1 Gli invitati visitano il nuovo ospedale.
- 2 La ministra della famiglia camerunense Marie Thérèse Abena Ondo, il ministro della sanità André Mama Fouda e David Keller, membro del Consiglio di fondazione della Fondazione St. Martin, inaugurano ufficialmente il «Père Urs Memorial Clinic» (prima fila da sinistra).
- 3 Mamme portano a vaccinare i loro bambini.
- 4 Il medico primario del nuovo ospedale Dr. Lionel Bakongo.
- 5 La sala operatoria modernamente attrezzata.





1 Il direttore generale della Fondation Médicale Ad Lucem Dr. Bidjogo Antangana, informa Michael Müller, vicepresidente della Fondazione St. Martin, sul progresso dei lavori.

2 Foto: ripresa aerea dell'area ospedaliera.



Nuovo impegno della Fondazione St. Martin

La Fondazione St. Martin ha sostenuto con un contributo finanziario il rinnovo e l'ampliamento del nuovo ospedale e continuerà a impegnarsi per questo progetto anche in futuro. «A far pendere la bilancia a favore del nuovo impegno sono state varie ragioni», afferma Michael Müller, vicepresidente del Consiglio di fondazione. «Da un lato l'opera di assistenza 'L'acqua è vita' era già legata al precedente ambulatorio di Otlélé, dall'altro gli edifici e l'infrastruttura esistenti all'epoca hanno potuto essere ripristinati e modernizzati con un dispendio di tempo e denaro ragionevole. Inoltre, come datori di lavoro di 70 dipendenti in loco, siamo interessati anche direttamente a un'assistenza sanitaria presso la nostra sede di Otlélé». La Fondazione St. Martin aveva iniziato la ricerca di un partner adatto nel settore dell'assistenza medico-sanitaria alla fine del 2014, e l'ha trovato nella Fondation Médicale Ad Lucem: un partner competente e pronto ad affrontare il compito di ripristinare l'ex ambulatorio e di ampliarlo fino a farlo diventare un ospedale piccolo ma con tutte le carte in regola. Nell'aprile 2015 è stato stipulato un accordo di collaborazione con un dettagliato piano d'azione e i lavori hanno già preso il via a luglio.

Onore a padre Urs Egli

Il nuovo ospedale si chiama «Père Urs Memorial Clinic», in onore di padre Urs Egli, deceduto nel 2015. Responsabile della missione di Otlélé per oltre 50 anni, Urs Egli è stato fondatore e promotore di numerose opere di assistenza, tra cui anche il progetto «L'acqua è vita» che realizza pozzi di acqua potabile per le persone che abitano la foresta pluviale nei dintorni di Otlélé (vedi box). Oggi il progetto «L'acqua è vita» è diretto dalla Fondazione St. Martin di Baar (vedi box). ◀

Fondazione St. Martin e «L'acqua è vita»

La Fondazione St. Martin, istituita nel 1992 da Alfred Müller, sostiene le persone in diversi paesi in via di sviluppo, in particolare nell'ambito dell'approvvigionamento di acqua potabile. Al centro delle sue attività: il progetto di potabilizzazione «L'acqua è vita» a Otlélé, in Camerun, di cui assicura il finanziamento e la gestione attingendo sia alle donazioni che al patrimonio della fondazione. Alfred Müller AG contribuisce in misura notevole alla copertura del budget annuale.

Avviato dal padre benedettino di Engelberg Urs Egli, al momento della sua istituzione nel 1989 il progetto «L'acqua è vita» prevedeva la costruzione di 44 e in seguito 400 pozzi. Nel frattempo i pozzi sono diventati più di 1500 e forniscono acqua potabile pulita a ben 450 000 persone. Un bel successo, che però non può far dimenticare che c'è ancora molto da fare: degli oltre 22 milioni di abitanti del Camerun, infatti, circa il 60 per cento non ha accesso ad acqua potabile pulita. Oltre alla costruzione di 40 – 50 pozzi all'anno, il compito primario di «L'acqua è vita» consiste nella manutenzione degli erogatori d'acqua esistenti. Ecco perché ogni giorno diversi team di tecnici e operai si occupano dei necessari lavori di controllo, revisione e riparazione. Un'attività di servizio grazie alla quale oltre il 95 per cento dei pozzi finora costruiti è tuttora in esercizio.

www.martinstiftung.ch

A woman with brown hair tied back, wearing a blue dress, is cleaning a white-framed window with a green cloth. She is looking out the window with a slight smile. The background shows a bright, out-of-focus outdoor scene with greenery.

Concorso

MOSTRATECI IL VO- STRO GIOIELLO ABITA- TIVO E VINCETE UN SERVIZIO DI PULIZIA PER L'INVERNO

Vi piacerebbe far pulire a fondo la vostra abitazione dopo le feste? Allora mostrateci come avete arredato quello che considerate il vostro personale gioiello abitativo. Inviateci una foto del vostro appartamento, della vostra terrazza o della vostra stanza preferita. Tra le foto inviate una giuria selezionerà le sei più belle, che saranno pubblicate sul sito web di Alfred Müller AG e nel prossimo numero di Forum. I vincitori si aggiudicheranno un buono di un'impresa di pulizie del valore di 750 franchi ciascuno.

Inviare la vostra foto entro il 20 gennaio 2017
per posta a:

Alfred Müller AG
Esther Lötscher
Neuhofstrasse 10
6340 Baar

esther.loetscher@alfred-mueller.ch

È escluso il ricorso alle vie legali. Le vincite non possono essere corrisposte in contanti. Non si tiene corrispondenza in merito al concorso. Sono esclusi dal concorso i collaboratori di Alfred Müller AG.

I nostri spazi



^
Grafenau Lakeside Zug | Foto Markus Bertschi



^
Bünzpark Muri | Foto Alfons Gut



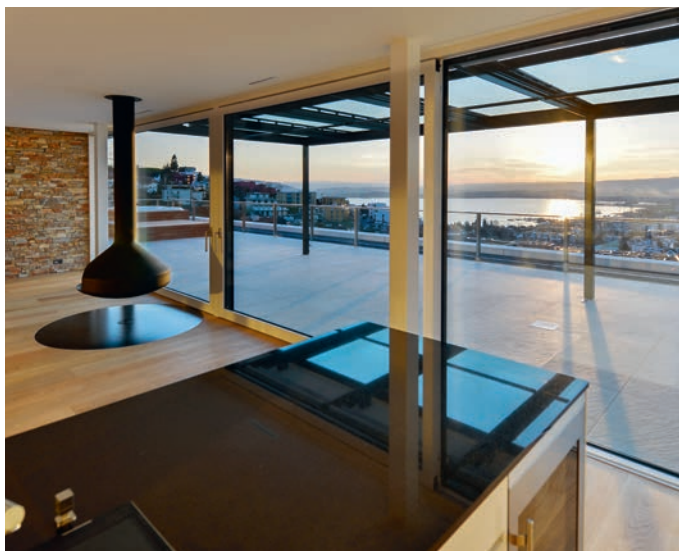
UN NUOVO QUADRILATERO NEL CUORE DI ZUGO

Presso la stazione FFS di Zugo Alfred Müller AG, su mandato di Landis Bau AG e Bentom AG, ha realizzato il complesso Grafenau Lakeside Zug. Il nuovo e moderno edificio Lakeside di otto piani con la sua rappresentativa facciata arcuata in vetro comprende circa 5100 metri quadrati di uffici e spazi commerciali, oltre a 16 appartamenti. Il palazzo Grafenau Lakeside è collocato in un quadrilatero di cui fanno parte anche gli edifici Grafenau Süd e Seeblick Grafenau, entrambi anch'essi realizzati da Alfred Müller AG.

ABITARE IN UN'OASI VERDE

A poca ruscello dal centro di Muri, in riva al ruscello rinaturalizzato Bünz, Alfred Müller AG ha realizzato 64 confortevoli abitazioni in affitto. La residenza Bünzpark è una vera e propria oasi sull'acqua che ai suoi inquilini offre molto più del solito complesso residenziale: sport, divertimento e relax fanno parte della ricca offerta di contorno di una location ideale anche come punto di incontro. Il complesso comprende anche spazi all'aperto molto suggestivi che formano un tutt'uno con quelli naturali che costeggiano il ruscello Bünz. Un campo da gioco, un sentiero lungo il ruscello, accoglienti pergole

tra gli edifici e una piattaforma sull'acqua creano molte opportunità di svago, rigenerazione e convivialità. Anche un locale comune è a disposizione degli inquilini. Gli appartamenti da 3,5 a 5,5 locali sono spaziosi, offrono un elevato standard qualitativo e attraenti soluzioni di disposizione dei vani. Dulcis in fundo, gli inquilini beneficiano anche del metodo costruttivo ad alta efficienza energetica adottato, certificato Minergie.



^
Tramonto Zugo | Foto Alfons Gut

VISTA ESCLUSIVA SUL LAGO DI ZUGO

Sulle pendici dello Zugerberg, che si erge sopra la città di Zugo, dove la zona residenziale finisce lasciando il posto ai verdi prati che si estendono fino ai margini del bosco, Alfred Müller AG ha costruito il complesso Tramonto, un vero paradiso con 9 appartamenti terrazzati di 5,5 locali di primissima classe. Queste abitazioni offrono ai loro proprietari ambienti realizzati nel segno della qualità di vita. La vista

mozzafiato che spazia sul lago di Zugo e sulle Alpi rende straordinarie anche le giornate più normali. Un punto ideale per godersi fino all'ultimo raggio i rinomati tramonti di Zugo. I tre condomini con tre appartamenti ciascuno soddisfano i più moderni requisiti qualitativi in tema di comfort ed efficienza energetica: ad esempio lo standard Minergie e il riscaldamento dei locali e la produzione di acqua

calda con pompe di calore a sonda geotermica. Un sistema free cooling mantiene gli ambienti a temperature gradevoli anche d'estate. Una proposta davvero esclusiva, anche per il grande pregio degli allestimenti, tra cui spicca la vasca idromassaggio di cui è dotata la grande terrazza.



^
Stirnrütipark Horw | **Visualizzazione** Raumgleiter GmbH, Zurigo



^
Sunstar Etoy | **Foto** www.dpicard.ch

ZONA RICREATIVA E CITTÀ FUORI PORTA

Nell'autunno 2016 Alfred Müller AG dà l'avvio ai lavori di costruzione del complesso residenziale Stirnrütipark a Horw. In una posizione stupenda e tranquilla con vista sul Pilatus e sull'insenatura del lago di Horw saranno realizzati 40 belli appartamenti di proprietà di 3,5, 4,5 e 5,5 locali. Le abitazioni, molto rappresentative e ad alta efficienza energetica, confinano praticamente con il bosco di Bireggwald, ma nel contempo il centro di Horw è comoda-

mente raggiungibile a piedi. Grazie all'intelligente disposizione degli edifici lungo il pendio, gli appartamenti beneficeranno di condizioni di luce ottimali – l'ideale per godersi la splendida vista e le altre qualità dell'insediamento. Le abitazioni saranno consegnate a settembre 2018.

Consulente immobiliare Petra Handschuh
è lieta di fornire informazioni agli interessati:
+41 41 767 02 95

SEDE AZIENDALE DI CLASSE SUL LAGO DI GINEVRA

Per l'azienda giapponese Sunstar Suisse SA, nel giro di pochi anni Alfred Müller AG ha realizzato già il secondo nuovo edificio a Etoy, terminato nel 2015 (v. anche pag. 32). Nell'allestimento interno della nuova sede centrale di questo gruppo mondiale si esprimono sia la cultura estremo-orientale che il desiderio del committente di utilizzare materiali di alto pregio, esteticamente validi e rispettosi dell'ambiente. Il legno è un importante elemento dell'architettura degli interni, che conferisce agli ambienti un tono caldo. Al legno si abbina un coerente concetto cromatico e illuminotecnico che come un filo rosso dà l'impronta a tutti gli spazi. Lo stile esterno dell'edificio, con la sua facciata di lastre in fibrocemento, è moderno, originale e senza tempo.



^
Neuhuspark Meggen | **Visualizzazioni** Nightnurse Images GmbH, Zurigo



ABITARE NEL VERDE – RELAX COMPRESO

Saranno consegnati a partire da inizio 2017 agli acquirenti e poi da primavera agli inquilini le belle abitazioni del complesso residenziale Neuhuspark a Meggen. Il complesso si trova a circa 10 minuti a piedi sopra il nucleo di Meggen, in una posizione tranquilla e ben soleggiata, immediatamente confinante con la zona agricola – l'ideale per chi ama vivere nel verde ma non troppo distante dal centro. Alfred Müller AG realizza le due costruzioni, che con la loro forma ondulata e la massiccia facciata in klinker faranno spicco sia per originalità che per qualità, in veste di investitrice e impresa generale. Tra gli edifici

sarà allestita una pregiata zona verde simile ad un parco, con al centro il ruscello Mühlebach che creerà un'atmosfera calma e rilassata. Il complesso Neuhuspark comprenderà 32 appartamenti di proprietà di 3,5, 4,5 e 5,5 locali e 6 appartamenti in affitto di 4,5 locali. Tutte le abitazioni sono conformi allo standard Minergie e dotate di un sistema di aerazione autonomo, e si distinguono per le pratiche disposizioni degli spazi interni, con locali particolarmente luminosi, e finiture di alta qualità. Una proposta attrattiva, completata da balconi a loggia e verande, e i quattro attici disporranno inoltre di grandi terrazze.

Tutti, siano proprietari o inquilini, godranno di una bella vista sulla natura e sull'ambiente circostante ricco di alberi. Alcune abitazioni offrono una splendida vista panoramica sul Rigi e sul Pilatus.

Consulente immobiliare Josef Helbling
è lieto di fornire informazioni agli interessati:
+41 41 767 02 39



^
Steinmatt Greppen |
Visualizzazione Swiss Interactive AG, Aarau



^
Helix Cham |
Visualizzazione Swiss Interactive AG, Aarau

VIVERE CON VISTA SUL LAGO

In una bella e ben soleggiata posizione rialzata sopra il nucleo di Greppen, Alfred Müller AG sta attualmente realizzando il complesso residenziale Steinmatt: moderno, ideale per famiglie, ben servito dalle infrastrutture e a pochi minuti a piedi dal lago. Il complesso consta di 38 moderni appartamenti di proprietà da 3,5 a 5,5 locali di varie metrature e con diverse disposizioni degli spazi interni. I futuri proprietari beneficeranno di un'elevata qualità abitativa in un'ubicazione dalla rilassante impronta rurale. Tutte le abitazioni dispongono di accoglienti spazi esterni (angoli giardino, balconi a loggia, terrazze) da cui si può godere al meglio

dell'ambiente naturale circostante e, a seconda della posizione, anche di una splendida vista su lago e montagne. Lo standard qualitativo degli appartamenti è alto (cucina lucida, vaporiera ecc.). Inoltre, nella scelta dell'allestimento interno gli acquirenti, in funzione del progresso della costruzione, hanno un ampio margine di personalizzazione. Negozio, asilo e scuola si trovano a breve distanza. Dalla vicina fermata del bus si arriva comodamente a Küssnacht e in altre località nei dintorni.

Consulente immobiliare Petra Handschuh
è lieta di fornire informazioni agli interessati:
+41 41 767 02 95

MODERNI STABILI COMMERCIALI

Nella zona industriale Städtler Allmend a Cham, Alfred Müller AG intende realizzare quattro nuovi stabili commerciali con una superficie utile totale di circa 23 000 metri quadrati. La domanda di costruzione per il progetto Helix è stata inoltrata a luglio 2016. I nuovi edifici saranno disposti attorno a un cortile interno, dove un'isola con un alto albero e posti a sedere creerà un ambiente di particolare valore ricreativo. Il progetto a cura di axess Architekten di Zugo si distingue per l'elevata qualità in fatto di contenuto creativo e di materiali. Meritano menzione la facciata metallica con finestre a tutt'altezza, le generose terrazze ai piani attici e i pali energetici per riscaldamento e raffreddamento. Alfred Müller AG investe circa 80 milioni di franchi in questo progetto.



^
Zentrum Pilatus Kriens | **Visualizzazione** Nightnurse Images GmbH, Zurigo

UNA COSTRUZIONE CHE DARÀ UNA NUOVA IMPRONTA A KRIENS

Nell'aprile 2016 Alfred Müller AG ha iniziato i lavori di costruzione per il centro Pilatus nel cuore di Kriens. L'impresa immobiliare di Baar realizza questa moderna costruzione, che darà una nuova impronta alla fisionomia della città, in committenza congiunta con il comune di Kriens. Quest'ultimo insedierà nel centro Pilatus un'amministrazione centralizzata e una grande sala, mentre Alfred Müller AG realizzerà spazi per negozi e servizi nonché abitazioni in locazione. La consegna dello stabile avrà luogo alla fine del 2018. Davanti al nuovo edificio nascerà una grande piazza, che potrà essere utilizzata per

diversi eventi e manifestazioni e che dovrebbe dare nuovi impulsi alla vita sociale di Kriens. La rivitalizzazione del centro è in effetti l'obiettivo principale del progetto «Zukunft Kriens – Leben im Zentrum», che comprende quattro grandi progetti di costruzione attualmente in corso di attuazione o di pianificazione.



Prospettive

LE ABITAZIONI DI PROPRIETÀ PRENDONO SEMPRE PIÙ PIEDE IN SVIZZERA, ANCHE GRAZIE ALLA PROPRIETÀ PER PIANI

Il prossimo numero di Forum si occuperà della proprietà per piani, un sistema introdotto nel 1965 su scala nazionale come forma particolare di comproprietà, per consentire a più persone di acquisire una proprietà fondiaria. L'obiettivo era aumentare la quota della proprietà abitativa, che in Svizzera è decisamente bassa rispetto alla media europea. Non da ultimo, a causa degli interessi storicamente bassi, tale

quota è salita di molto negli ultimi anni, attestandosi al 40 per cento circa. Che la Svizzera sia un Paese di inquilini è un dato di fatto ormai da lungo tempo, ma siamo di fronte a un'inversione di tendenza.

Quali vantaggi e svantaggi ne derivano, quali sono le sfide da affrontare e perché così tante persone scelgono di acquistare un appartamento? Le risposte a queste domande si trovano nel prossimo numero di Forum.

^
Foto Markus Bertschi

Impressum

Redazione e realizzazione

Direzione: Esther Lötscher, reparto Marketing e comunicazione

Altri autori: Lucia Gratz, Zurigo; Manuel Pestalozzi, Zurigo; Markus Hotz, Zugo; Manuel Fischer, Spreitenbach; Sabine Gutzwiller, Ueberstorf

Progetto grafico

Calydo AG, Steinhausen

Composizione e fotolito

GateB AG, Steinhausen

Stampa

Victor Hotz AG, Steinhausen

Tiratura

15 000 copie

Prossima edizione

Estate/autunno 2017

Alfred Müller AG
Neuhofstrasse 10
CH-6340 Baar
Telefono +41 41 767 02 02
Fax +41 41 767 02 00
www.alfred-mueller.ch
mail@alfred-mueller.ch

Alfred Müller SA
Av. des Champs-
Montants 10 a
CH-2074 Marin
Telefono +41 32 756 92 92
Fax +41 32 756 92 99
www.alfred-mueller.ch
mail@alfred-mueller.ch

Alfred Müller SA
Centro Monda 3
CH-6528 Camorino
Telefono +41 91 858 25 94
Fax +41 91 858 25 54
www.alfred-mueller.ch
mail@alfred-mueller.ch

Alfred Müller AG
Giardinaggio e
paesaggistica
Allmig 1
CH-6340 Baar
Telefono +41 41 761 94 20
Fax +41 41 760 18 78

Allmig
Compostaggio ed
eco energia
Allmig 2
CH-6340 Baar
Telefono +41 41 761 07 47
Fax +41 41 760 52 02
www.allmig.ch
mail@allmig.ch

