

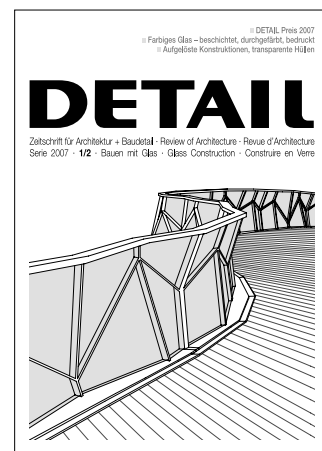
DETAIL – Rivista di architettura
2007 □ 1/2 - Costruire con il Vetro

Testo in italiano

Traduzione:
Architetto Rossella Letizia Mombelli
E-Mail: arch.mombelli@libero.it

Potete trovare un'anteprima con immagine di tutti i progetti cliccando su:

<http://www.detail.de/Archiv/De/HoleHeft/176/ErgebnisHeft>



Discussione

Pagina 6

Premio DETAIL 2007 “Estetica e costruzione”

Il premio DETAIL 2007 e il Convegno che si svolgerà in concomitanza del BAU 2007 sono stati organizzati in cooperazione con l'Ordine degli Architetti Bavaresi.

La BASF e il BAU 2007-Messe München GmbH sono partners dell'iniziativa, mentre i premi speciali assegnati agli edifici industriali sono stati sponsorizzati da HeidelbergCement per il Calcestruzzo, da BASF per gli edifici energeticamente efficienti, da AHEC per il legno, da Covertex per la plastica e da Nemetschek per gli studenti. Partner tecnico del concorso è l'Associazione Nazionale Architetti Tedeschi BDA-Baviera. La giuria era composta da Markus Allmann, Carlo Baumschlager, Andreas Desplazes, Lutz Heese, Christian

osservazione ornitologica alla shopping mall. Come in occasione della prima edizione del concorso (2005), anche il Premio 2007, con il motto “Estetica e costruzione”, richiedeva che i progetti presentassero soluzioni in cui accurati particolari costruttivi si integrassero ad idee progettuali estremamente caratterizzanti per peculiarità ed immagine. Ma come può la giuria esaminatrice di un concorso riuscire a considerare l'enorme diversità di interventi e di problematiche? Come può mettere a confronto interventi così diversi nei prodromi e nelle metodologie d'approccio? Al giorno d'oggi, il particolare costruttivo deve rimanere discretamente in secondo piano oppure assumere tratti manieristici? Dopo accese discussioni, inaspettatamente, la giuria ha insignito del primo premio un progetto caratterizzato da pochi dettagli ma dotato di un'intensa espressività: la struttura, in base alle esigenze degli utenti che ne fruiscono, può essere smontata fino alla facciata. Il ciclo vitale degli elementi architettonici diventa strategia dell'architettura. Il particolare costruttivo resta aperto e reversibile.

Premio DETAIL 2007- Primo Premio

Edificio per uffici, Francoforte sul Meno
Architetti: Dietz Joppien Architekten AG, Francoforte sul Meno

L'edificio amministrativo e per uffici inserito in un contesto industriale urbano eterogeneo attrae per il particolare vigore formale e per la semplicità costruttiva conseguita con l'uso nell'involucro di elementi in calcestruzzo cellulare ad elevato potere coibente. L'impostazione delle problematiche di un edificio privo di programma funzionale è stata risolta con molta coerenza. Obiettivo era realizzare l'essenziale. Tutto il resto doveva restare aperto e flessibile a qualsiasi destinazione. Di quanti particolari costruttivi necessita un edificio di questo tipo?

Premio Speciale Calcestruzzo

Museo della Letteratura, Marbach
Architetti: David Chipperfield Architects, Londra

Il carattere astratto dei materiali e la semplicità di forme scarne conferiscono una sensuale materialità all'architettura. L'atteggiamento di grande rigore si insedia con coerenza fino al particolare: il calcestruzzo conferisce qualità alle facciate e agli interni, pur contrapponendosi come indiscutibile materiale strutturale a materiali pregiati come l'essenza d'ipé e la pietra naturale (calcarea conchillifero). L'architettura nella sua sobrietà si concentra completamente sullo spazio espositivo dove vengono allestiti manoscritti, libri, immagini e filmati.

Premio Speciale Materiali sintetici

Negozi di moda, Tokyo
Architetti: Hiroshi Nakamura & NAP Architects, Tokyo

Un mondo incantato: il progetto, glamour come un abito da sera tempestato di diamanti, immerge la nuova boutique realizzata a Ginzza dallo studio giapponese Hiroshi Nakamura & NAP Architects in un mare di luci. La semplice ma innovativa tecnologia applicativa del materiale -3000 cilindri in acrilico accostati senza fuga in una parete di metallo-accende la facciata in notturno. L'espedito del richiamo alla “casa” come tipologia primigenia si esprime nel ripiegarsi della parete esterna come la falda di un tetto; l'idea progettuale di perforare l'involucro è stata tradotta in maniera provocante sia tecnicamente che dal punto di vista costruttivo.

Un'interpretazione poetica e affascinante.

Premio speciale Architetture energeticamente efficienti

Residenza per anziani a Domat/Ems
Architetti: Dietrich Schwarz, Glassx AG, Zurigo

Volume, compattezza, orientamento: nell'architettura di una palazzina residenziale distribuita su quattro piani, i progettisti stravolgono le strategie di base del costruire ad efficienza energetica. La facciata esposta a nord è caratterizzata da finestre; verso sud, poi, l'edificio si apre al paesaggio di montagna con ampie vetrate. Le vetrate isolanti a doppia camera consentono di raggiungere



I 264 progetti inviati dai cinque continenti spaziano dalla casa di vacanza nel cuore della foresta, all'aeroporto, dalla stazione di

un valore U inferiore a 0,5 W/mqK. Un vetro prismatico incluso nell'intercapedine riflette le radiazioni solari con angolo d'incidenza superiore a 40°, mentre lascia passare le radiazioni dei raggi solari durante l'inverno. L'acqua calda sanitaria è riscaldata da due pompe di calore separate integrate da un impianto solare.

Premio Speciale Legno

Edificio residenziale, Yachimata
Architetti: Niizeki Studio, Tokyo

La particolare qualità dell'intervento sta nella perfetta combinazione di struttura e spazialità. All'interno stupisce la composizione dello spazio: i tre fabbricati si intersecano in un equilibrio di proporzioni e in una continuità di fluida spazialità. Il plasticismo del volume della casa d'abitazione origina dall'essenzialità della costruzione lignea che trasmette il calore del materiale. La facciata in legno di cedro chiude ermeticamente gli edifici misurandosi con il tema della fuga. Lucernari che creano un'atmosfera meditativa, trasportano negli ambienti la luce naturale. Il soggiorno si apre verso il cortile interno.

Premio studenti

Cambio di destinazione d'uso di un tempio, Shaxi
Studenti: Dorothea Kind, Matthias Stritt, ETH Zurigo
(Progetto realizzato con il Prof. Conradin Clavuot, visiting professor 2003-2006)

Entrambi gli elaborati ruotano intorno ad un'intensa composizione di elementi della cultura architettonica autoctona e delle strutture tradizionali. Dal progetto emerge la ricerca del particolare costruttivo. L'obbiettivo dell'intervento di riportare a nuova vita un recinto sacro di templi che in seguito alla Rivoluzione Culturale aveva assunto la funzione di scuola e di magazzino, è stato affrontato in modo sensibile ed adeguato.

Premio studenti

Schiuma
Studente: Bergit Hillner, ETH Zurigo

Il lavoro di ricerca "Schiuma" costituisce il principio di uno sviluppo profondo nel settore della progettazione architettonica digitale. Lo studio ruota intorno alla ricerca di un progetto digito-parametrico per la realizzazione con l'ausilio di computer di complesse strutture portanti tridimensionali. Basandosi sulle cellule presentate dal software come sfere, si crea una struttura ideale. Il progettista definisce il volume massimo e la sua estensione sugli assi x, y, z e il numero delle sfere. La densità, le aperture e la trasparenza sono poi altri parametri che è possibile definire arbitrariamente. Il modello geometrico viene definito esattamente tramite vettori in uno spazio tridimensionale.

Premio Speciale

Conversione di deposito a Takanezawa
Architetti: Kengo Kuma Architects & Associates, Tokyo

La gravità del materiale. L'effetto di leggerezza e di trasparenza. L'architetto gioca nel progetto con le possibilità applicative della pietra locale Oya, una pietra porosa che emana leggerezza e calore. Gli elementi lapidei accoppiati vengono trattenuti tramite telai in acciaio. La sensibilità con cui viene trattato il materiale e la combinazione di acciaio e vetro concorrono a creare un'immagine unitaria di esistente e nuovo, interno ed esterno. Il deposito di riso è stato convertito in uno spazio espositivo. Gli architetti hanno pensato di mantenere intatto il carattere dell'antico deposito integrandolo con il nuovo.

Menzione speciale

Casa sulla spiaggia in Australia
Architetti: Sean Godsell Architects, Melbourne

Il volume disegnato con un linguaggio formale di estremo rigore poggia su quattro supporti leggeri in acciaio, fluttuando sul paesaggio circostante. La stecca è rivestita in pannelli di lamiera ossidata d'acciaio che filtra la luce incidente ma anche gli sguardi verso l'interno o verso l'esterno. Il secondo involucro realizzato in vetro ad una certa distanza dal primo, crea un "confine" climatico. Il programma spaziale interno si limita ad un soggiorno con cucina, camera da letto e dehors. La casa sulla spiaggia progettata per una coppia con bambini si affaccia direttamente sulla spiaggia di St. Andrew a Victoria, una delle rare località Australiane dove si può ancora costruire nelle immediate vicinanze di una spiaggia.

Altre menzioni speciali

Supermercato, Niederndorf
Architetti: Peter Lorenz Architekten und Partner, Innsbruck

La facciata esposta a sud e quella esposta ad ovest sono caratterizzate da tronchi di abete rosso che integrano con armonia il volume parallelepipedo nel paesaggio rurale. I tronchi lasciati naturali definiscono nella stagione invernale un'area esterna protetta, mentre d'estate riparano dalle radiazioni solari. All'interno si crea un gioco di luci ed ombre, la caffetteria si immerge in una calda e piacevole luminosità. Tra interno ed esterno non ci sono cesure evidenti, lo spazio si allunga verso l'esterno, oltre l'alta vetrata, sfruttando la continuità della pavimentazione in resina. Con questo elemento gli architetti conferiscono all'edificio inaspettata caratterizzazione.

S(ch)austall
Architetti: FNP Architekten, Stoccarda

Gli architetti lavorano al progetto seguendo

il concetto di "casa nella casa". Una casa di legno in una casa di pietra, che in un nessun punto si appoggi all'esistente ma la protegga con la sua copertura. L'impianto si pone in contrasto per struttura e materiali con i resti della stalla costruita nel 1780. Particolari semplici contraddistinguono un progetto di elevata qualità. Tutti gli elementi sono prefabbricati e per questo motivo sono di semplice e rapido assemblaggio. La forma, il materiale e i particolari costruttivi si stemperano in un discreto ma spettacolare intervento. Al termine della ristrutturazione l'edificio diventerà una sala espositiva.

Terminal di aeroporto, Madrid
Architetti: Richard Rogers Partnership, Londra

L'impianto lineare composto di spazi in razionale successione è scandito da una sequenza di elementi di copertura ad onda portati da pilastri ad albero in posizione centrale che proteggono il terminal principale e gli edifici satellite. Al piano primo, ad un ritmo regolare si dispongono ampi lucernari che provvedono all'illuminazione naturale. La struttura portante è composta da tre diversi sistemi: la struttura massiccia in calcestruzzo del piano interrato, la struttura portante in cemento armato del primo livello in pilastri e travi precomprese e le travi di copertura in acciaio. La ridotta gamma di materiali e una progettazione che si spinge fino al particolare enfatizzano il carattere dell'architettura.

Ponte pedonale, Parigi
Architetti: Feichtinger Architects, Parigi
RFR Ingenieure, Parigi

Il ponte pedonale collega il nuovo quartiere urbano di Bercy e Tolbiac nell'area ovest di Parigi all'area della nuova Biblioteca Nazionale e al parco di Bercy. Dal disegno delle due curve scaturisce la geometria del ponte, che formalmente si pone in contrasto con la rigida geometria delle rive. Le curve sono strutturali e al tempo stesso costituiscono il piano pedonale, offrendo in questo modo al passante una serie di percorsi diversificati per superare la Senna. La particolare qualità del progetto sta nell'eleganza formale, nell'elaborazione dei particolari, nelle modalità d'utilizzo dei materiali. Stazione della metropolitana Lehrter, Berlino
Architetti: gmp, von Gerkan, Marg Partner, Amburgo

In una delle stazioni più importanti di tutta la Repubblica Federale Tedesca la nobile atmosfera che si respira è conferita dall'ampio padiglione vetrato che lascia penetrare la luce fino ai binari. Il progetto ruota intorno ad un incrocio ferroviario. Le coperture in vetro della stazione sono strutturate come reticoli a guscio composti di maglie di dimensione variabile controventate da tiranti. L'ampio vuoto e i tre livelli con negozi e ristoranti ne

Documentazione

fanno uno dei centri commerciali più ambiti del quartiere.

Stazioni della metropolitana, Oporto
Architetti: Souto de Moura Arquitectos S.A., Oporto

Forme di estrema linearità e abbondante luce naturale sono le peculiarità che caratterizzano le nuove stazioni della metropolitana di Oporto. La scelta di una rosa limitata di materiali –calcestruzzo, ceramica e intonaco- e un sobrio cromatismo che si basa su una raffinata scomposizione di grigi, segnano l'immagine delle singole stazioni. La sobrietà dei particolari costruttivi e una realizzazione ad arte dei particolari sottolineano la preziosità di un'architettura funzionale.

Edificio residenziale e commerciale, Tokyo
Architetti: Kazunari Sakamoto, Tokyo

L'insolita forma poligonale del volume spicca nel paesaggio di un tipico quartiere di Tokyo caratterizzato da un intenso addensamento costruttivo. L'irregolarità delle forme della copertura derivano da un ottimizzato uso dello spazio abitativo. Un involucro in plastica fibrorinforzata bianca conferisce all'edificio un'immagine uniforme senza rinunciare a porre un accento di particolarità urbana. La pianta dell'edificio riempie quasi completamente il lotto di 100 mq. All'interno, la giustapposizione dei livelli contribuisce alla continuità della successione spaziale favorendo le relazioni visive tra i diversi piani.

"Project of large organs"
Architetti: Atelier van Lieshout, Rotterdam

Il progetto si muove nell'interfaccia tra architettura e arte. Si compone di quattro opere scultoree, concentrate su organi ed elementi del corpo umano. Le parti del corpo sovradimensionate sono concepite come sculture mobili dove insediare funzioni di bar, discoteche o piccole unità abitative. Alla base dei progetti non c'è l'ottimizzazione della funzionalità né la perfezione tecnica dei particolari costruttivi, ma una voluttuosa esperienza spaziale. L'opera è tridimensionale e le superfici in poliestere fibrorinforzato, in rosso acceso, seguono il principio del modulo sfruttando ogni possibilità di assemblaggio.

Pagina 30

Scala in vetro a Parigi

Architetti: Kevin Roche e John Dinkeloo Associates, Hamden, Connecticut



La nuova sede centrale del gruppo immobiliare e di telecomunicazioni, progettata da Kevin Roche e John Dinkeloo Associates si colloca a Parigi nelle immediate vicinanze dell'Arco di Trionfo. La scala curva completamente in vetro, elemento centrale di un ampio atrio, collega il settore riservato del P.T. con il P.1° dove si trovano le sale riunioni. Peculiarità della scala sono il minimalismo formale ma soprattutto la struttura portante. Lastre monolitiche curve in luce all'interpiano connesse tramite una fune pre-compressa in acciaio inossidabile di 6 mm di spessore costituiscono la spina dorsale del sistema e assumono sia le sollecitazioni di trazione che quelle di compressione. Le lastre di vetro sono fissate a pavimento tramite elementi puntuali mobili. Il cosciale interno della scala si eleva fino all'altezza del corrimano ed è connesso tramite i gradini e i singoli connettori trasversali con la lastra esterna autoportante. I fissaggi di dimensioni minimali enfatizzano la trasparenza della scala. Un'altra particolarità è data dal fissaggio delle pedate: gli architetti abbandonano l'idea di forare i gradini, appoggiandoli sullo spessore di 15 mm della lastra interna di un vetro stratificato a tre lastre sagomato come la scala.

Pianta scala 1:100 • Sezione scala 1:20 • Particolari costruttivi scala 1:5

- 1 Area non accessibile al pubblico
- 2 Atrio
- 3 Parete divisoria
- 4 Parapetto in stratificato di sicurezza curvo in 3 x 15 mm
- 5 Parete in vetro stratificato curvo in 3 Float 15 mm
- 6 Montanti parapetto 60/35 mm
- 7 Corrimano: tubolare in acciaio Ø 48 mm
- 8 Caposcala: stratificato 8 mm + 15+15 mm + 8 mm, superficie sabbata antisdrucchiolo; fughe siliconate
- 9 Fissaggio a punti in acciaio inossidabile
- 10 Fissaggio in tubolare d'acciaio inossidabile Ø 34 mm
- 11 Pietra naturale lucidata 20 mm, letto di malta 20 mm, massetto 45 mm, strato di separazione materassino fonoassorbente 15 mm, cemento armato 300 mm
- 12 Fuga di silicone
- 13 Copertura guida di contenimento in acciaio inossidabile
- 14 Profilo di fissaggio vetro LJ 70/32 mm
- 15 Piastra 200/246/15 mm

Pagina 32

Ampliamento di casa d'abitazione a Londra

Architetti: Paul Archer Design, Londra



Partendo dall'esigenza del committente di ampliare la casa a schiera distribuita su quattro livelli per offrire a chi vi abita uno spazio aperto ma protetto, l'architetto, in considerazione del fatto che in questo caso era impossibile ottenere la concessione per un volume massiccio, in collaborazione con il cliente, l'ingegnere e il produttore ha elaborato il progetto di una struttura minimalista in vetro. La copertura è composta di un'unica lastra di stratificato di sicurezza. Le travi in vetro distribuiscono i carichi tramite i connettori in acciaio inossidabile alle pareti in vetro, pretensionate alla base. Per collaudare le prestazioni del sistema sono state condotte prove di carico a rottura su una sezione di modello in scala 1:1. Sotto la sottile fuga aperta che corre in corrispondenza del pavimento, da cui sembrano scaturire le lastre delle pareti, si celano non solo i fissaggi ma anche i canali di scolo e l'illuminazione a fibre ottiche. L'impianto di climatizzazione interviene a proteggere l'ambiente dal surriscaldamento estivo tramite canali a pavimento, immettendo aria tra le lastre di beola del pavimento. L'estrazione dell'aria avviene tramite griglie in acciaio inossidabile tonde collocate all'intradosso dello spessore del muro, nel passaggio tra il padiglione e l'edificio esistente. In inverno, l'edificio in vetro è riscaldato da un impianto a massetto radiante.

Sezione • pianta scala 1:50

- 1 Specchio d'acqua
- 2 Terrazza
- 3 Illuminazione a fibre ottiche di vetro
- 4 Drenaggio
- 5 Alimentazione aria
- 6 Estrazione aria
- 7 Porta scorrevole a vetri

Sezione orizzontale • Sezione verticale, scala 1:5

- 1 Parete: vetro stratificato di sicurezza doppio monolitico 12 + 2 resina + 12 mm
- 2 Fascia sabbata
- 3 Giunto del vetro incollato
- 4 Trave in vetro: stratificato in tre lastre di temprato 10 mm
- 5 Acciaio inossidabile 10 mm, in appoggio al vetro: lastra in acrilico fibrorinforzata 2 mm, sabbata sul lato interno della lastra in vetro adiacente
- 6 Fissaggio a punti in alluminio 12 mm
- 7 Porta: vetrata in temprato 8 mm
- 8 Profilo in acciaio inossidabile L_95/59 mm
- 9 Porta scorrevole: vetrata in temprato 10 mm
- 10 Copertura: vetrata in stratificato di sicurezza composto da temprato 8+8 mm, superficie autopulente
- 11 Piastrina in ardesia 30 mm
- 12 Pavimento interno: piastrelle in ardesia 30 mm, letto di malta, massetto radiante 50 mm, barriera al vapore, isolante termico 50 mm
- 13 Canale di raccolta condensa
- 14 Angolare in acciaio inossidabile 12 mm
- 15 Fazzoletto saldato

Pagina 35

Museo del vetro a Toledo, Ohio

Architetti: SANAA, Tokyo



Il tema del museo del vetro di Toledo-Ohio era la smaterializzazione. L'edificio a padiglione si trova in una rinomata area museale nello Stato dell'Ohio caratterizzata da grandi collezioni. Nella nuova appendice si distribuiscono la preziosa collezione di vetri, un laboratorio vetraio con showroom, uno spazio per esposizioni temporanee e una sala eventi. Per integrare l'ampliamento con il patrimonio arboreo esistente del parco, gli architetti hanno optato per un edificio distribuito su un unico piano che tematizza con l'involucro vetrato la massima integrazione con la natura circostante. L'edificio di pianta quasi quadrata di 57x62 metri è bucato e illuminato da corti interne. Dietro la pelle esterna in vetro si susseguono volumi a pianta tonda con pareti vetrate su cui sembra fluttuare l'elemento orizzontale del soffitto. I pilastri in acciaio inossidabile laccati bianchi e gli elementi parete massicci di ogni singola capsula portano il carico della copertura dell'intero edificio. In questo intervento, le conoscenze tecniche del materiale vetro sono state applicate in modo innovativo per trasmettere una sensazione di leggerezza: ogni elemento in vetro è stato tagliato tramite un laborioso procedimento in base alle indicazioni strutturali, incollato ed arrotondato. I profili in acciaio inseriti a pavimento mantengono in posizione le pareti in vetro accostate lasciando una certa tolleranza per le dilatazioni termiche. L'intercapedine del vetro funge da cuscinetto termico; il vano ricavato a soffitto con integrato sistema di climatizzazione regola la temperatura ambientale e l'umidità dell'aria. La trasparenza dei tendaggi filtra la luce diretta proveniente dall'esterno creando un effetto etereo.

Planimetria generale, scala 1:5000

Sezione • pianta, scala 1:500

Pianta travi copertura, scala 1:1500

- 1 Foyer
- 2 Caffé
- 3 Promenade
- 4 Esposizione permanente
- 5 Corte interna
- 6 Esposizione principale
- 7 Locale per personale
- 8 Deposito
- 9 Sala manifestazioni
- 10 Laboratorio vetro soffiato
- 11 Servizi
- 12 Guardaroba
- 13 Laboratorio vetro

Sezione verticale scala 1:10

- 1 Impermeabilizzazione copertura 3 mm isolante XPS 110-125 mm barriera al vapore 2 mm lamiera grecata 50/50/2 mm trave IPE in acciaio inossidabile 255
- 2 Trave HEB in acciaio inossidabile 330
- 3 Lamiera in alluminio inossidabile 5 mm fissaggio in metallo 30 mm guaina impermeabilizzante 3 mm pannello in particelle di legno 15 mm fissato a pannello coibentato in lamiera 40 mm barriera al vapore 2 mm connessione perimetrale trave in acciaio L 300/80/20 mm
- 4 Profilo in acciaio L 190/80/12 mm
- 5 Taglio termico XPS 280/60 mm in lamiera d'acciaio
- 6 Pannelli termoradianti
- 7 Profilo in acciaio L 110/80/10 mm sulla piastra di testa 200/10 mm
- 8 Vetrata in stratificato di sicurezza 10+10 mm giunto verticale incollato
- 9 Vetrata in stratificato di sicurezza 13+13 mm
- 10 Pannello acustico in cartongesso bianco 12 mm
- 11 Massetto in cemento lucidato 76 mm con massetto radiante strato di separazione 2 mm piastra pavimento in c.a.
- 12 Copertura in lamiera 2 mm Profilo di chiusura perimetrale in acciaio L 250/50/10 mm

Pagina 40

Uffici e appartamenti ad Aarau

Architetti: Burkard, Meyer Architekten, Baden



In luogo della vecchia sede del Gruppo AZ Medien, si prevedeva la collocazione di un nuovo edificio adeguato all'elegante quartiere tra la stazione e il centro storico di Aarau. La facciata principale si orienta verso la strada della stazione caratterizzato dall'eterogeneità del costruito. Il volume distribuito su sei piani satura completamente il lotto lungo e stretto. Nonostante ciò, la facciata a vetri del possente volume appare inaspettatamente leggera. Una galleria che attraversa completamente l'edificio offre la possibilità di creare nuovi percorsi pedonali. Altri tagli nel volume compatto sono costituiti da due corti a lucernario che provvedono all'illuminazione dello spazio interno. La combinazione delle funzioni presenti nell'edificio conferisce una valenza prettamente urbana all'architettura. Al piano terra si insediano una libreria e un ristorante aperto al pubblico tra il via vai ai piani intermedi degli impiegati dei diversi uffici. All'ultimo piano trovano posto sette appartamenti con cucina a giorno e ampia loggia. L'elemento particolare di quest'architettura è

l'involucro in vetro che con la pelle esterna crea una doppia facciata scandita da fasce orizzontali. Dietro la pelle esterna, in secondo piano, si colloca una facciata che alterna vuoti a pieni, rivestita con lastre in conglomerato legno-cemento color amaranto. La facciata massiccia emerge in modo chiaro e netto dietro la pelle in vetro ma, in presenza di certe condizioni di luminosità, si confonde con l'immagine riflessa dei fabbricati prospicienti. L'effetto particolare creato dall'involucro esterno è stato realizzato conferendo una piega laterale alle vetrate ottenuta riscaldando lo stratificato di sicurezza oltre i 600°C, inserendolo in una forma e incollandolo a profili rettangolari curvi.

Planimetria generale scala 1:5000

Sezioni • Pianta

PT, 4° P, 5° P scala 1:750

- 1 Libreria
- 2 Ingresso appartamenti
- 3 Galleria
- 4 Ingresso uffici
- 5 Ristoranti
- 6 Ufficio
- 7 Corte a lucernario
- 8 Appartamento
- 9 Loggia

Sezione verticale

Sezione orizzontale scala 1:20

- 1 Vetrata in stratificato di sicurezza curvato in monolitico 8+8 mm
- 2 Pannello legno-cemento, velatura color amaranto
- 3 Copritermosifone in lamiera d'acciaio piegata, laccata, traforata
- 4 Vano a pavimento impianto elettrico e di riscaldamento
- 5 Profilo CNS 40/40 mm
- 6 Elemento prefabbricato in c.a. con impermeabilizzazione liquida PUR e dispersione di quarzo
- 7 Vetrata isolante in monolitico di sicurezza 8mm + intercapedine 16 mm + monolitico di sicurezza 8 mm
- 8 Pannello in particelle di legno laccato
- 9 Pavimento: pavimento minerale senza fughe 5 mm massetto cementizio 90 mm strato di separazione pannello in schiuma rigida XPS 100 mm piastra pavimento in c.a.
- 10 Ante in pannello legno-cemento laccato color amaranto
- 11 Pannello legno-cemento laccato color amaranto 20 mm intercapedine ventilata isolante in lana minerale 160 m elemento in calcestruzzo prefabbricato 200 mm intonaco 10 mm

Sezione loggia scala 1:20

- 1 Inverdimento estensivo substrato vegetale 60 mm feltro in fibre sintetiche 2 mm strato drenante materassino ad accumulo d'acqua 40 mm feltro in fibra sintetica guaina impermeabilizzante a doppio strato termoisolante in lana minerale 160 mm barriera al vapore, guaina bituminosa soffitto in c.a. 320 mm
- 2 Tubo in fibrocemento Ø 600 mm con terminale per la ventilazione
- 3 Elemento prefabbricato in c.a.
- 4 Vetrata in stratificato di sicurezza curvo 8+8 mm
- 5 Parapetto in stratificato di sicurezza 10+10 mm
- 6 Pavimento: grigliato in legno 24 mm

correnti 100/50 mm
materassino in granolato di gomma 6 mm
guaina impermeabilizzante bituminosa
a doppio strato termoisolante PUR 80 mm
guaina impermeabilizzante bituminosa
solaio semi-prefabbricato in c.a. 270 mm
intonaco 10 mm

- 7 Finestra ad alzante scorrevole con vetrata isolante monolitico di sicurezza 6 mm + intercapedine 16 mm + stratificato di sicurezza 6 mm

Pagina 45

Ampliamento della Biblioteca di Giurisprudenza dell'Università di Amburgo

Architetti: *me di um Architekten, Roloff Ruffing + Partner*



L'esigenza di riunire ed ampliare la biblioteca della Facoltà di Giurisprudenza dell'Università di Amburgo è alla base del progetto concepito come "Torre di libri" compatta e connessa con l'edificio storico tramite un atrio vetrato. Alla biblioteca si accede passando dal foyer del fabbricato esistente. L'edificio definisce una nuova piazza d'accesso al Campus. I fabbricati sono collegati da ascensore e scale disposti nel nuovo atrio che nel concetto energetico dell'edificio fungono da cuscinetto termico. Gli spazi seminari e il guardaroba si trovano nel basamento, la biblioteca al piano primo. I sistemi di ricerca si trovano sulla galleria aperta verso l'atrio, le postazioni di lettura lungo la facciata e gli espositori di libri davanti alla parete tagliafuoco interna. Il volume d'ampliamento è chiuso da una facciata in vetro realizzata con lastre di diversi colori che mutano al variare delle condizioni di luce.

Durante il giorno, il colore delle vetrate è leggibile anche all'interno, di notte il volume diventa un corpo luminoso giallo-arancio. I vetri colorati (due gialli e due arancio) limitano l'ingresso delle radiazioni termiche e conferiscono un carattere individuale ad ognuna delle postazioni di lettura. Parte dei vetri sono sabbiati a righe per interrompere l'effetto specchio. La facciata in vetro esposta a sud è sospesa a 20 cm di distanza dalla parete tagliafuoco coibentata e funge da collettore per il preriscaldamento dell'aria esterna.

Planimetria generale scala 1:2500
Piante scala 1:750

Piano tipo • piano terra rialzato • piano basamento
1 Atrio
2 Guardaroba

- 3 Aula seminari
4 Ricerca
5 Lettura

Sezione facciata est scala 1:20

- Ghiaia 50 mm
Guaina impermeabilizzante bituminosa 10 mm termoisolante in pendenza, stabile alla compressione max. 360 mm barriera al vapore
solaio semiprefabbricato in c.a. 180 mm
- Troppopieno di sicurezza in acciaio inossidabile
- Profilo in acciaio L 500/100/4 mm
- Lamiera in alluminio 3 mm con rivestimento fonoisolante
- Termoisolante stabile al calore
- Traverso facciata in profilo d'alluminio pressore e listello di copertura, taglio termico □ 205/50 mm
- Fissaggio montanti facciata allo spessore del solaio
- Avvolgibile antiabbagliamento a comando manuale
- Vetro isolante stratificato di sicurezza 12 mm con faccia esterna parzialmente sabbiata, faccia interna con rivestimento a controllo solare + intercapedine 18 mm + stratificato di sicurezza 10 mm, faccia esterna parzialmente trasparente con colore ceramico fondente, faccia interna con treni di caratteri su pellicola adesiva
- Ante a comando motorizzato
telaio in alluminio con vetrata a controllo solare temprato 8mm + intercapedine 16mm + temprato 6 mm
- Setto tagliafuoco, pannello in lamiera con riempimento minerale pannello ignifugo 20+20 mm
- Montante facciata
profilo in alluminio ad estrusione T 170/50 mm
- Elemento grigliato ribaltabile
- Pannello in fibre di cemento 12 mm

Sezione scala 1:750

Schema ventilazione estiva fuoriscala

Sezione lucernario atrio

Sezione facciata con collettori, sud scala 1:20

- Pannello d'angolo in lamiera d'acciaio inossidabile termoisolato 2 mm
- Vetrata a controllo solare accessibile monolitico di sicurezza 10 mm + intercapedine 16 mm + stratificato di sicurezza 16 mm
- Profilo in acciaio T 60
- Giunto stabile agli UV, EPDM compatibile con acciaio inox e vetro
- Fune di sicurezza per pulizia
- Profilo in acciaio inox IPE 160
- Lamelle di aerazione a funzionamento motorizzato con vetrata isolante 24 mm
- Apertura per immissione di aria preriscaldata sulla facciata
- Vetrata isolante:
temprato 8 mm, faccia esterna parzialmente sabbiata a righe + intercapedine 24 mm + Float 6 mm, faccia esterna trasparente con colore ceramico fondente
- Traverso facciata fissato su mensole
profilo in alluminio pressore e listello di copertura, taglio termico □ 107/50 mm
- Apertura per la ventilazione con rete parainsetti

Pagina 50

Torre per uffici e negozi ad Amburgo

Architetti: *André Poitiers, Amburgo*



#

L'edificio di nove piani si erge altero e imperturbabile nel centro di Amburgo, su un lotto rimasto per anni non costruito. Il volume in vetro che con le sue pareti tagliafuoco caratterizza l'immagine della via, riprende dalla tradizione architettonica elementi come il cornicione orizzontale e la distribuzione verticale delle finestre.

L'edificio si allaccia al fabbricato vicino tramite un arrotondamento della facciata in vetro che consente, tra l'altro, di aumentare la superficie finestrata. La disposizione sul retro di lucernari è un altro espediente per massimizzare l'apporto di luce all'interno: l'intera superficie viene destinata ad ufficio. Le pareti divisorie in vetro articolano l'open space ed enfatizzano l'effetto della trasparenza e della spaziosità. La facciata del piano terra e del primo piano è stata realizzata con tecnologia structural-glanzing, quella di tutti gli altri livelli è invece in doppia pelle. Quella interna è composta da una struttura a montanti e traversi a taglio termico con campiture fisse e, solo in parte, elementi apribili. Il fissaggio è garantito da mensole portanti con ritegni filettati a scomparsa. La pelle esterna è concepita con lastre singole verticali fissate su due lati. La connessione al solaio di c.a. avviene anche in questo caso tramite mensole saldate, internamente in acciaio zincato, esternamente in acciaio inossidabile. L'intercapedine di facciata non serve all'aerazione degli spazi interni ma accoglie le lamelle a scorrimento verticale che servono al controllo solare. L'orientamento delle lamelle può essere regolato da ogni singolo utente. Il gioco di luci e riflessi, differenziato per ogni campitura, contribuisce all'immagine di una facciata versatile e animata.

Planimetria generale, scala 1:2000

Piante: Pianta piano terra, 2°-4° P, 8° P • Sezione

scala 1:400

- Ingresso
- Negozi
- Ufficio
- Area relax
- Corte a lucernario

Sezioni scala 1:20

- Lastricato 50 mm, ghiaia 50 mm, guaina impermeabilizzante bituminosa, termoisolante 120 mm, barriera al vapore, c.a. 300 mm, intonaco interno 15 mm
- Lamiera in alluminio 3 mm
- Corte a lucernario: vetrata isolante in stratificato 6+6 mm + intercapedine 16 mm + temprato 8 mm
- Struttura in montanti e traversi di alluminio
- Moquette 8 mm, pavimento galleggiante 130 mm montanti in acciaio regolabili materassino fonoassorbente 10 mm
- Lucernario: vetrata isolante a controllo solare temprato 6 mm + intercapedine 16 mm + stratificato 5+5 mm
- Profilo in acciaio □ 60/40/4 mm
- Mensola in acciaio inossidabile due □ 200/15 mm e □ 200/100/20 mm
- Vetrata semplice in stratificato 2 x 15 mm
- Protezione solare: lamelle in alluminio regolabili

- 11 Vetrata isolante in temprato 8 mm + intercapedine 16 mm+ stratificato 4+4 mm
- 12 Vetrata isolante U= 1,2 W/m² K, stratificato in parz. pretensionato 20 mm + intercapedine 16 mm + temprato 12 mm
- 13 Profilo in acciaio □ 80/80/4 mm
- 14 Fissaggio a punti al n.13
- 15 Ante con angolo di apertura massima 12°
- 16 Pilastrini in c.a. Ø 300 mm

Particolare di facciata scala 1:5

- 1 Facciata 2: vetrata semplice stratificato 15+15 mm
- 2 Protezione solare: lamelle in alluminio regolabili con guida inferiore e superiore
- 3 Facciata 1: vetrata isolante 8 mm + intercapedine 16 mm + pellicole 1,52 mm + stratificato 5+5 mm
- 4 Griglia di aerazione in alluminio non calpestabile
- 5 Profilo in alluminio L 30 o 50/50/3 mm
- 6 Profilo in acciaio □ 122,5/30 mm
- 7 Struttura in montanti e traversi in profilo di alluminio □ 50/150 mm
- 8 Convettore 220 mm
- 9 Lamiera in acciaio piegata 190/160/10 mm
- 10 Isolamento termico 60 mm, barriera al vapore
- 11 Profilo in acciaio di testa 200/240/25 mm
- 12 Fissaggio mensola: linguetta doppia in lamiera d'acciaio piegata 110/100/10 mm lamiera in acciaio piegata intermedia 110/130/25 mm, a taglio termico
- 13 Bussola filettata per fissaggio impalcatura
- 14 Lamiera in alluminio 3 mm
- 15 Mensola in lamiera di acciaio piegata doppia 200/15 mm e 200/100/20 mm
- 16 Profilo in acciaio girevole □ 80/80/4 mm
- 17 Anta con angolo di apertura massimo 12°
- 18 Fissaggio puntuale al n.16
- 19 Vetrata termoisolante piano superiore U= 1,2 W/m² K, Float 15 mm + intercapedine 20 mm + stratificato 12

Pagina 55
Residenza dell'Ambasciata Svizzera a Washington

Architetti: Steven Holl Architect, New York



La nuova residenza dell'Ambasciata Svizzera a Washington non è solo una casa d'abitazione ma anche un luogo di rappresentanza per eventi politici, sociali e culturali e naturalmente anche un emblema dell'architettura e dell'arte svizzera. Situato in un quartiere esclusivo nella zona nord-ovest della città, l'edificio si colloca sull'asse visivo del Washington Monument. All'interno, la prospettiva trova continuità nell'asse diagonale su cui si dispone il salone per i ricevimenti ufficiali che si estende verso l'ampia terrazza. La sequenza degli ambienti di rappresentanza caratterizza la pianta a croce, che articola all'esterno 4 cortili con diverse valenze (giardino aromatico o specchio d'acqua). Gli spazi privati per l'ambasciatore

e per il personale, e le suite per gli ospiti si distribuiscono al piano primo accessibile attraversando il foyer ordinato su due livelli. In questo contesto, la galleria aperta, offre una prospettiva verticale oltre a servire come balcone per le orazioni. L'involucro dell'edificio è realizzato in vetro bianco e in calcestruzzo color ardesia con un motivo a rilievo, richiamo astratto del paesaggio montuoso svizzero. Le superfici chiare che cingono i cortili sembrano ritagliate nel cupo monolite. Le facciate sono composte di elementi in vetro profilato traslucido in parte trasparenti con vetri isolanti, in parte opachi con coibentazione. Le finestre quadrate e le ampie porte scorrevoli completano la composizione di particolare effetto soprattutto quando scende la notte. L'utilizzo passivo dell'energia solare, il tetto verde e una complessa impiantistica assicurano al fabbricato uno standard energetico vicino allo standard passivo Minenergie.

Planimetria generale scala 1:3000

- 1 Residenza
- 2 Ambasciata (William Lescaze, 1959)
- 3 Piscina

Sezioni • piante 1° piano piano terra scala 1:500

- 1 Sosta temporanea auto
- 2 Hall
- 3 Salone di rappresentanza
- 4 Area di servizio
- 5 Giardino aromatico
- 6 Terrazza
- 7 Specchio d'acqua
- 8 Garage
- 9 Appartamento custode
- 10 Ambienti privati ambasciatore
- 11 Suite ospiti
- 12 Appartamenti personale

Sezione orizzontale • sezione verticale, scala 1:20

- 1 C.a. finito a velatura grigio ardesia, con struttura in rilievo realizzata con correnti sfalsati
- 2 Profilo in alluminio L
- 3 Vetro profilato trasparente sabbato, rivestimento interno low-e, pretensionato a caldo
- 4 Fuga in silicene trasparente
- 5 Pellicola traspirante per la facciata materiale isolante espanso 51 mm pannelli in compensato facciata 13 mm termoisolante in lana minerale 203 mm intermedio fra i montanti in acciaio 203 mm barriera al vapore cartongesso 16+16 mm
- 6 Profilo in acciaio L 127/63,7 mm di rivestimento dell'intradossi dell'infisso
- 7 Vetrata isolante 6+13+6 mm infisso in alluminio, a taglio termico
- 8 Rivestimento intradosso porta in acciaio inossidabile 1,6 mm
- 9 Pilastrino in tubo d'acciaio Ø 152 mm
- 10 Angolare in acciaio saldato, in barra d'acciaio □ 14,3 mm, ancorato al parapetto in c.a.
- 11 Profilo in acciaio L
- 12 Mensola in acciaio, su piastra in acciaio 14,3 mm saldata, ancorata al solaio in c.a.
- 13 Bambù impregnato scuro su massetto radiante
- 14 Graniglia nera su massetto radiante

Pagina 60
L'ampliamento di un edificio industriale a Murcia

Architetti: Clavel Arquitectos, Murcia



Il progetto di ampliamento di un edificio industriale esistente del gruppo spagnolo Vigaceros nasce dall'esigenza di nuovi uffici e di nuovi spazi commerciali. L'edificio offre l'opportunità di valorizzare l'area industriale e di rappresentare adeguatamente l'azienda. I materiali utilizzati -acciaio e vetro- fanno riferimento ai prodotti dell'azienda; e non solo: la maggior parte dei materiali edili inseriti nell'ampliamento sono prodotti proprio dalla Vigaceros. Il nuovo edificio, disposto su due piani, al piano terra si fonde in parte con la preesistenza; lo spazio di vendita continua senza cesure nel volume della fabbrica. Una trave reticolare lunga 13 metri sopperisce ai pilastri cui si è rinunciato per salvaguardare la continuità spaziale. Al piano primo, si distribuiscono gli spazi amministrativi. Il collegamento verticale avviene tramite la scala posizionata all'ingresso e una scala ad una rampa che collega il piano superiore direttamente all'edificio esistente. L'aggregato trae carattere dalla facciata traslucida in vetro profilato. La facciata arretra al piano superiore proseguendo in un irregolare andamento a zig zag; al piano terra, gli architetti anteppongono una pelle in lamiera di acciaio inossidabile non solo con funzione di schermo solare per gli ambienti retrostanti ma anche con funzione di supporto del nome dell'azienda scritto a lettere cubitali. La sovrapposizione di due pelli serve anche per creare un interessante gioco di luce: si alterna trasparenza a traslucenza in relazione all'angolo visivo e all'incidenza della luce. Di giorno, con la luce naturale, la scritta sulla facciata è completamente a vista, mentre di notte la scritta passa in secondo piano quando affiorano gli interni illuminati.

Vista copertura scala 1:1000 • Sezioni • piante scala 1:250

- 1 Ampliamento
- 2 Edificio industriale (esistente)
- 3 Commerciale
- 4 Sala conferenze
- 5 Ingresso
- 6 Ufficio
- 7 Sala riunione
- 8 Reception

Sezione scala 1:20

- 1 Copertura: ghiaia 100 mm strato di separazione termoisolante XPS 50 mm strato di separazione

- guaina impermeabilizzante di copertura
c.a. max. 250 mm
soffitto composito in calcestruzzo e lamiera grecata 300 mm
- 2 Profilo in alluminio zincato LJ 140/80 mm
 - 3 Vetro profilato 6 mm
 - 4 Profilo in acciaio L 50 mm
 - 5 Trave portante LJ 300/100 mm
 - 6 IPE 240
 - 7 Controsoffitto acustico:
cartongesso 12,5 mm
isolante in lana minerale 100 mm
 - 8 Vetrata isolante in stratificato 4+4 mm + intercapedine 10 mm + stratificato 4+4 mm in infisso di alluminio zincato
 - 9 Lamiera in acciaio inossidabile traforata
 - 10 Blocco in laterizio alleggerito
 - 11 Solaio:
linoleum
soletta composita in calcestruzzo e lamiera grecata 300 mm

Pagina 64

Barriera fonoassorbente a Utrecht

Architetti: ONL Oosterhuis-Lénárd, Rotterdam



Vicino ad Utrecht il salone di un concessionario per auto di lusso distribuito su una superficie di circa 5000 mq è stato integrato nella barriera fonoassorbente che si estende per un chilometro e mezzo lungo l'autostrada A2. A causa della facciata completamente vetrata l'interno dell'esposizione, a soli 15 metri dalle corsie dell'autostrada è completamente visibile: per chi sfreccia a 120 Km orari un'esperienza architettonica che dura 40 secondi. Al centro, la parete si dilata nel "Cockpit" del concessionario, una bolla che si innesta senza cuciture nella linea morbida della barriera stessa. La struttura reticolare della facciata nasce dall'esigenza di ridurre il numero dei pilastri. Ai profili di alluminio si sovrappongono le scaglie in vetro monolitico di sicurezza protette sul perimetro da profili in gomma rigida; le lastre sono sovrapposte al fine di garantire ad ogni singolo elemento lo scorrimento reciproco in caso di dilatazioni termiche della struttura. Il profilo speciale in gomma rigida progettato appositamente per questo intervento incrementa la rigidità di ogni elemento e di conseguenza consente la riduzione dello spessore del vetro a 6 mm. La facciata della barriera fonoassorbente dalla trama diagonale è stata realizzata con una vetrata isolante a taglio termico. La struttura in acciaio particolarmente rigida e indeformabile consente di posare il vetro spesso 42 mm direttamente sull'acciaio -cosa che nella normalità dei casi non sarebbe consentita dalla

legge- e di ridurre i costi a circa 350 Euro/mq. I progettisti hanno previsto che dal basamento dell'edificio fino alla linea di colmo, lunga 133 metri, i vetri siano rivestiti con pellicole a crescente controllo solare. Al contrario della facciata principale completamente vetrata, il prospetto posteriore è chiuso su tutta la superficie da un rivestimento in lamiera.

Planimetra generale scala 1: 20000

Sezione • piante scala 1:1500

- 1 Esposizione Lamborghini
- 2 Esposizione Bentley
- 3 Esposizione Rolls Royce
- 4 Ufficio vendite
- 5 Angolo caffè
- 6 Lounge
- 7 Ascensore per auto
- 8 Locale tecnico
- 9 Esposizione Maserati
- 10 Ufficio
- 11 Mensa
- 12 Lavanderia
- 13 Officina
- 14 Reception
- 15 Deposito/deposito attrezzi

Sezioni scala 1:750

Sezioni particolareggiate facciata in vetro concessionario • Sezione particolareggiata parete barriera fonoassorbente scala 1:20

- 1 Elemento di copertura in lamiera d'alluminio
- 2 Vetrata a controllo solare 10 + intercapedine 15 + stratificato 17 mm, giunto sigillante nero
- 3 Piatto di fissaggio in lamiera di acciaio inossidabile
- 4 Tubo in acciaio 200/100/6 mm
- 5 Snodo in lamiera d'acciaio saldato 15 mm
- 6 Profilo in acciaio L 80/80/6 mm
- 7 Tubo in acciaio Ø 339/12,5 mm
- 8 Rivestimento in lamiera stirata
- 9 Vetrata in temprato 6 mm profili in gomma rigida

Pagina 68

Ponte pedonale a Coimbra

Architetti: Cecil Balmond con Advanced Geometry Uni/Arup, Londra



Sulle rive della città universitaria di Coimbra in Portogallo c'è un nuovo ponte. Da lontano, la luce del sole si rispecchia nei vetri colorati del parapetto. I riflessi di luce si proiettano sulla pavimentazione in legno. Le lastre in vetro con diversa inclinazione sono collocate su una struttura di acciaio a formare un reticolo apparentemente assemblato con casualità. A metà percorso si colloca una piattaforma, risultante dall'incontro dei due impalcanti del ponte sfalsati tra di loro. Si tratta di un richiamo alla tragica vicenda di re Pedro e della regina Ines la cui leggenda rivive nella città di Coimbra. La scissione planimetrica del ponte a metà

viene ripresa nel sistema strutturale. I tre archi estremamente snelli sono sfalsati rispetto alla linea mediana del ponte e corrono lungo il perimetro dell'impalcato in modo tale che metà della struttura è in ombra quando l'altra metà è illuminata dal sole e viceversa. In termini statici, lo slittamento della struttura rispetto all'asse ha permesso la riduzione delle oscillazioni e l'ottimizzazione delle sezioni. Il ponte possiede una forma alquanto insolita e contemporaneamente può essere usato come luogo di incontro e punto panoramico per i passanti. La costruzione fa parte di un programma nazionale di valorizzazione del corso del Rio Mondego. Il ponte ha una luce di 81 metri; la massima altezza di 10 metri dal pelo dell'acqua garantisce l'accessibilità anche ad una sedia a rotelle. La luccicante superficie rosa della struttura si pone in piacevole contrasto con il vivace gioco di colori del parapetto.

Piante • sezione scala 1:3000

Schizzi a mano dell'architetto per il progetto della piattaforma al centro del ponte

Sezioni • Prospetto parapettoscala 1:100

Sezione verticale • Parapetto scala 1:10

- 1 Corrimano in legno 140/50 mm con piatto in acciaio 60/10 mm
- 2 Barra in acciaio 60/10 mm
- 3 Vetrata in stratificato 6+6mm o temprato 8+8mm (a seconda delle dimensioni della lastra), PVB colorato in intermedio
- 4 Distanziatore in EPDM
- 5 Fissaggio vetro in acciaio inossidabile Ø 60/4 mm con piatto d'acciaio 60/10 mm avvitato, laccato bianco
- 6 Fissaggio vetro in acciaio inossidabile Ø 60/4 mm con piatto in acciaio 60/10mm saldato, laccato bianco
- 7 Pavimento in legno 35 mm
- 8 Rivestimento in lamiera di acciaio 15 o 20 mm laccato bianco con 6% di rosa
- 9 Profili HEA in acciaio 140
- 10 Irrigidimento in lamiera d'acciaio a forma di T o di U a distanza di 2,5 m
- 11 Soletta in c.a. e lamiera grecata
- 12 Lamiera in acciaio zincata grecata 0,75 mm
- 13 Spinotto di connessione Ø 19/80 mm
- 14 Illuminazione sotto lastra in vetro

Tecnologia

Pagina 76

Vetro colorato: produzione, lavorazioni e regole di progettazione

Andreas Achilles

Il vetro colorato presente sul mercato in varie tipologie possiede differenti proprietà tecniche ed ottiche. Nella progettazione architettonica, accanto alla varietà estetica gli architetti si pongono la questione della fattibilità tecnologica, vale a dire fino a che punto sia possibile soddisfare i requisiti strutturali e fisico-tecnici richiesti. Il presente saggio accompagnato da esempi esplicativi tratta il tema del vetro colorato in spessore, rivestito e serigrafato mettendolo a confronto con il vetro di sicurezza rivestito da pellicole colorate. In architettura, l'impiego di vetrate colorate non è una recente trovata progettuale, ma

una riscoperta del significato iconografico delle finestre delle chiese gotiche realizzate a traforo. Il vetro colato colorato in pasta degli edifici sacri medievali non può più soddisfare i requisiti strutturali e fisico-tecnici di un involucro trasparente attuale. Negli ultimi 10-15 anni, i metodi di produzione e i processi di lavorazione del vetro colorato hanno subito un rapido sviluppo, cosa che ha permesso di approdare alla realizzazione di involucri trasparenti in vetro colorato alquanto versatili. Il processo di colorazione del vetro avviene durante la produzione del materiale o durante una prima lavorazione del vetro.

Vetro colorato in spessore.

Il più antico metodo di colorazione del vetro in spessore, consiste nella colorazione in pasta della massa vetrosa in cui vengono incorporati gli ossidi di metallo. Il vetro grezzo in lastre o vetro ornamentale viene ancora prodotto e utilizzato in architettura. La tecnica della "vetrofusione" consente di accoppiare un vetro colorato in pasta ad una lastra di vetro. Vetri di diversi colori vengono applicati a lastre di grandi dimensioni e "fusi" in forni a 1500°C. La pressofusione è una tecnica che trova applicazione sia nel settore delle vetrature per finestre che nel vetro ornamentale ma non nel settore dei vetri float. Infatti, risulta impossibile ad esempio lavorare una lastra sottoposta a vetrofusione come vetro di sicurezza per il fatto che, tramite il processo di fusione, la superficie soprattutto nei punti di cucitura non è sufficientemente piana. Le lastre ricavate da pressofusione trovano applicazione nel settore delle facciate sostanzialmente nelle intercapedini di vetrature isolanti. Al contrario, il vetro float se colorato in pasta può essere lavorato come lastra monolitica di sicurezza, vetro temprato o stratificato di sicurezza. Durante il processo di raffinamento del prodotto non ci sono limitazioni nei confronti del vetrofloat neutro o senza colorazioni. La gamma cromatica proposta si limita alle colorazioni: verde, bronzo, grigio o blu. Il vetro float ha una leggera colorazione verde che emerge in particolare nelle lastre di una certa dimensione e spessore ed è determinato dal contenuto di ossido di ferro. Il mercato offre anche il "vetro bianco o supertrasparente" povero di ossidi di ferro e privo anche di riflessi verdi. Accanto al vetro realizzato in vetrofusione e al vetro float, si produce industrialmente anche vetro colorato in pasta in 24 diverse colorazioni. In passato le vetrature colorate in pasta venivano utilizzate come schermo solare; causa l'elevato valore di assorbimento, i vetri colorati in pasta si riscaldano nella massa più intensamente rispetto ai vetri a controllo solare.

Vetro rivestito (coating)

Il rivestimento influisce sia sulla trasmissione di luce e calore sia sull'effetto cromatico di

una facciata in vetro. L'applicazione del rivestimento può avvenire on line oppure off line: nel primo caso, durante il processo produttivo vengono applicati sulla superficie del vetro ancora calda gli ossidi di metallo che si fissano tramite pirolisi. Il rivestimento off line si svolge, invece, depositando sulle lastre di vetro i coatings dopo la produzione. In questo caso, il vetro viene rivestito secondo un processo magnetronico sviluppato negli ultimi 80 anni che avviene depositando sottovuoto gli ossidi (ad es. ossidi metallici). I rivestimenti on line hanno una stabilità superficiale simile a quella del vetro mentre quelli off line hanno una stabilità inferiore e per questo motivo devono essere posizionati nell'intercapedine fra due lastre. Il processo consente ampia versatilità ed elevati requisiti prestazionali dello strato funzionale. Lo spessore dello strato è allo stato nanometrico. La colorazione del rivestimento dipende dagli additivi aggiunti (ossidi), dalla colorazione del vetro, dal suo spessore, dal grado di riflessione e dalla posizione del livello rivestito; il rivestimento influenza il valore g o grado di trasmissione dell'energia totale e la trasmissione della luce, di conseguenza ottimizza il controllo solare estivo e la qualità di luce naturale. I vetri a controllo solare di nuova generazione sono componenti chiave ad elevata prestazione per la gestione energetica e climatica degli edifici per i quali una colorazione accentuata spesso è in netto contrasto con l'esigenza di neutralità, di permeabilità alla luce e di trasparenza.

Filtri ad effetto cromatico e filtri dicroici

Effetti cromatici interessanti si producono utilizzando filtri ottici, sottili strati di ossidi metallici a diversi spessori depositati per immersione in un bagno di soluzione salina. Il processo di pulitura-rivestimento-cottura viene ripetuto a seconda della tipologia del filtro fino a 20 volte. L'effetto cromatico dipende dall'angolo di incidenza della luce e si differenzia per trasmissione e riflessione. I filtri iridescenti sono denominati anche dicroici. In altri termini, una facciata in vetro in relazione all'angolo di incidenza dei raggi solari può mutare il proprio colore come un camaleonte. I produttori offrono da tre a sei colori primari; le dimensioni massime di produzione delle lastre si collocano tra i 1000x1400 e i 1700x3770 cm. Il produttore può soddisfare ogni esigenza specifica del cliente. I filtri iridescenti hanno un basso potere di assorbimento, si riscaldano con le radiazioni solari ma non quanto i vetri colorati in pasta. Il rivestimento resistente a graffi garantisce un'elevata stabilità chimica. I monolitici di sicurezza o i temprati possono essere solo limitatamente precompressi. L'iridescenza cromatica è visibile alla luce naturale e in particolare negli interni. I riflessi proiettati su soffitti e pareti devono essere parte dell'allestimento d'interni senza disturbare la fruibilità funzionale degli spazi.

Vetri smerigliati e serigrafati

Durante il processo di produzione del vetro monolitico o parzialmente temprato viene depositato sulla superficie uno strato colorato di smalto ad una temperatura superiore a 600°C. I vetri smerigliati e serigrafati sono precompressi; una serigrafia realizzata senza trattamento termico è possibile solo con colori organici bicomponenti resistenti ai graffi. Fondamentalmente tutti i vetri piani possono essere serigrafati o smerigliati e sottoposti ad un processo che faccia acquisire i requisiti dello stratificato. La migliore qualità cromatica si ottiene, però, con il vetro bianco o vetro povero di ossido di ferro; il prodotto risulta più caro rispetto al float che invece possiede un elevato contenuto di ossidi di ferro.

Si distinguono tre processi di smerigliatura del vetro.

Per laminazione: la lastra di vetro viene fatta passare sotto un cilindro di gomma scanalato che deposita il colore ceramico sulla superficie del vetro. Il cilindro è largo circa 1,60 m; tale larghezza definisce anche la larghezza massima della lastra.

Per colata: La lastra piana di vetro scorre orizzontalmente attraverso un velo a cascata che ricopre completamente la superficie con il colore. Il processo non è inquinante in quanto, al contrario di altri processi, si svolge senza l'aggiunta di solventi.

Per serigrafia: la stampa dei colori avviene su un tavolo serigrafico tramite una macchina che consente una produzione massima di 3x6,50 m. La massima dimensione produttiva dipende dalla dimensione del tavolo serigrafico e dai forni (ad esempio 250x500 cm). Il processo è particolarmente impegnativo ma il risultato preciso. Solitamente si usano colori RAL ma anche le tonalità NCS, i colori speciali, le tonalità acidate e le serigrafie antisdrucchiolo per pavimenti. Con l'ausilio dei nuovi processi digitali CTS è possibile serigrafare anche immagini e motivi digitali (foto, dipinti). Esigenze particolari implicano costi aggiuntivi per la produzione e lavoro supplementare per i grafici. Il lato smaltato o serigrafato solitamente è protetto dalle intemperie. E' possibile esporre all'aperto una stampa ceramica anche se i produttori non si assumono alcuna responsabilità nei confronti di un viraggio cromatico in conseguenza all'esposizione ai raggi UV. Un ottimo livello di controllo solare si ottiene tramite una serigrafia a doppio strato stesa in successione: all'esterno colori chiari riflettenti, all'interno colori scuri in grado di assorbire le radiazioni solari. La tolleranza di anomalie (fino a 1 mm) del singolo strato di serigrafia dipende dalla dimensione della criba. La superficie serigrafata può essere trattata anche in una fase successiva con

uno strato per il controllo solare o termico. Tale processo è una pratica comune nei vetri isolanti. Lo spessore dei vetri e la disposizione dello strato e della stampa devono essere definite già in fase di progetto. Nelle linee guida dell'Assovetro (Germania) da scaricare gratuitamente nel sito Internet si trovano informazioni circa i criteri di valutazione della qualità visiva dei vetri smaltati e serigrafati. Valgono le norme europee EN 12150 per i vetri monolitici di sicurezza e l'EN 1863 per il vetro parzialmente temperato. Staticamente, la tensione consentita è fino al 40% inferiore rispetto ai monolitici di sicurezza o ai temperati. Non esiste un testo standard per il calcolo delle vetrate serigrafate, vengono però fornite indicazioni dai produttori. E' opportuno in linea di massima che si chieda consulenza al produttore e che sia fatta una prova di stampa. Si può produrre anche vetro serigrafato curvo operando solo sulla superficie concava; il costo è particolarmente elevato per elementi singoli o per piccole quantità.

Vetro acidato e sabbiato

In architettura, il vetro opacizzato è di notevole impatto estetico. Il tono opaco o "acidato" può essere raggiunto anche tramite il processo serigrafico. Una superficie opaca e resistente alle intemperie è il risultato di un reale processo di corrosione chimica della lastra di vetro tramite l'applicazione di acido fluo; la superficie della lastra non risulta intaccata dal trattamento né la sua resistenza risulta compromessa. Attualmente, la concentrazione utilizzata nel processo è limitata. Al grado di opacità della superficie corrisponde un tempo di azione dell'acido. L'uso di maschere consente di creare un design, dei marchi o motivi di particolare originalità; a tal uopo si possono usare anche dati digitali. Il processo seguito per acidare il vetro può essere portato a termine prima o dopo la precompressione termica. Il valore g e la trasmissione luminosa della lastra di vetro si modifica in maniera insignificante.

Sabbiatura opacizzante

Le lastre piane vengono opacizzate tramite sabbiatura; la superficie viene danneggiata e la stabilità superficiale compromessa del 50%. Il trattamento è applicato solo per un uso su facciate esterne. L'immagine richiama le lastre acidate. Con la tecnica di sabbiatura opacizzante è possibile riportare su lastra anche motivi ed immagini.

Lastre in stratificato con pellicola colorata interna

Il prodotto rappresenta la nuova generazione dei vetri colorati che richiama la tradizione dei vetri colorati in pasta; le pellicole colorate vengono applicate fra due lastre come le tradizionali in PVB. E' possibile combinare

fino a 4 pellicole tra le due lastre di vetro. In totale, da 11 colori primari è possibile generare oltre 1000 tonalità cromatiche trasparenti, traslucide e opache. Le Norme europee generali per gli stratificati di sicurezza sono: EN ISO 12543-2, EN 12600; EN 356; EN 410 (filtri UV e controllo solare); EN 12758-1 (fonoisolamento). La dimensione massima di produzione si orienta in generale alla dimensione dell'autoclave per la produzione dello stratificato: 2,00x7,00 m oppure 2,60x4,60 m.

Stratificato di sicurezza con stampa digitale

La tecnica di stampa digitale su stratificato di sicurezza apre una nuova dimensione nel settore del vetro. In primo luogo, è possibile riprodurre immagini digitali colorate, fotografie, o grafica ad elevata risoluzione sul vetro. Nei motivi di più grande dimensione, dove ogni lastra è un'opera unica, questo sistema risulta particolarmente vantaggioso. La superficie stampata è protetta all'interno dello stratificato di sicurezza dalle radiazioni UV. La stampa può essere combinata con pellicole PVB opache bianche, trasparenti o traslucide. La colorazione non è coprente ma rimane trasparente. L'intensità cromatica dipende dalle condizioni di luce e viene percepito in base alla pellicola in PVB applicata.

Elementi ottico-olografici

Gli elementi si ottengono posizionando ologrammi a display, invece di pellicole colorate. Si tratta di pellicole con griglie olografiche che creano un effetto prismatico dove la luce bianca si scompone nello spettro cromatico. L'effetto cromatico dipende dall'angolo d'incidenza della luce e dall'angolo di riflessione; si generano effetti cromatici dinamici simili a quelli prodotti dai filtri dicroici. Le pellicole olografiche hanno anche una funzione nel controllo solare. Nella progettazione di facciate a controllo solare e termico con elevata luminosità, è importante avere le esatte indicazioni inerenti la tipologia del vetro colorato impiegato riguardo i metodi di applicazione del colore (pellicola, serigrafia, colorazione in spessore) e circa la tonalità.

Sviluppi futuri e trend

Lo spettro delle varianti tecniche e formali dei vetri colorati in architettura non è stato ancora lontanamente sfruttato. La rielaborazione d'immagine digitale consente realizzazioni personalizzate sulle richieste dei committenti. Con lo sviluppo, inoltre, di smalti, filtri o pellicole ci si aspettano miglioramenti nella qualità e nelle possibilità di impiego. Il vetro che si "accende" con trasparenza o colore variabile è un trend per il futuro. L'integrazione di diodi luminosi o LED sul perimetro del vetro ad esempio di vetro stratificato di sicurezza o vetro isolante può produrre effetti di luce. Nel caso in cui la su-

perficie di vetro sia stampata con un particolare disegno serigrafato, la luce verrebbe diffusa uniformemente creando la sensazione di una superficie illuminata con luce colorata che gradualmente può essere modificata dal blu al giallo. Nell'intercapedine fra le lastre si integra uno strato elettro-ottico di cristalli liquidi accesi tramite l'attivazione di una tensione elettrica da uno stato traslucido ad uno trasparente. Gli strati elettrocromatici che potrebbero essere usati per il controllo solare e antiabbagliamento a modifica graduale, sono prodotti in diverse colorazioni. Le proiezioni a trasmissione luminosa su reticolo olografico o tramite display LCD possono mettere in movimento immagini su una facciata.

Pagina 84 **Vetro strutturale**

Bernhard Weller, Thomas Schadow

Nel corso dell'ultimo decennio, l'evoluzione tecnologica del vetro ha reso le facciate e le coperture sempre più trasparenti. L'obiettivo di raggiungere la massima leggerezza e un effetto di smaterializzazione ha portato come conseguenza l'attribuzione di funzioni portanti anche al vetro. Nel 1990 è stato realizzato il primo edificio completamente in vetro, dove si sperimentarono anche i pilastri in vetro. In tutti i progetti, dalle costruzioni alle strutture statiche, costruire con il vetro implica la considerazione di alcuni punti fondamentali.

Il materiale vetro

Le attuali tecnologie di produzione e realizzazione offrono l'opportunità di svariate lavorazioni su lastra piana tali da soddisfare esigenze estetiche e strutturali. In edilizia, si usa soprattutto vetro sodio-calco, nel caso invece siano richiesti elevati requisiti di resistenza al fuoco, si impiega vetro ai borosilicati. Entrambi i materiali si distinguono per il comportamento elastico e per la resistenza a pressione. Il vetro ai borosilicati detiene però una certa stabilità ai chimici e un'elevata resistenza all'urto termico. A disposizione per la lavorazione ci sono i vetri float, il vetro colato, il vetro profilato e le mattonelle in vetro. Il vetro float è il prodotto di partenza più importante per la costruzione. Prima che una lastra piana di dimensioni standard (6,00x3,21 m) venga utilizzata in edilizia, viene nuovamente lavorata, applicando, in primo luogo, il rivestimento finalizzato ad esempio al controllo solare e termico. Accanto alle pellicole argentizzanti o antiriflesso, i rivestimenti hanno la funzione di respingere lo sporco. Infine, la lastra float riceve la forma desiderata, i fili della lastra vengono lavorati, e si predispongono le bucatore se necessarie. E' possibile anche piegare il vetro di cui, però, già in fase di progettazione è necessario definire le tolleranze nei processi di finitura e per quanto concerne i co-

sti. Il materiale vetro nella sua fragilità non è plastico quando lo si forma; infatti, non riuscendo a distribuire le concentrazioni locali di forze di tensione, una volta superata la resistenza, tende ad un improvviso tracollo. La resistenza a trazione del vetro dipende fortemente dalle proprietà superficiali. Per rendere il vetro più "stabile", spesso si procede al trattamento termico dei vetri da usare strutturalmente. Il trattamento prevede di sottoporre le lastre in un forno di precompressione alla temperatura di trasformazione e infine di raffreddare rapidamente soffiando velocemente aria; il procedimento determina uno stato di tensione che provoca sollecitazioni di trazione all'interno del vetro e sollecitazioni di compressione sulla superficie. Il prodotto che ne risulta è un vetro monolitico di sicurezza o un vetro parzialmente temprato. Non è possibile fare ulteriori lavorazioni meccaniche su vetri precompressi a caldo. Per soddisfare i requisiti definiti nei Regolamenti Edilizi per le vetrate frangibili si usa soprattutto vetro stratificato composto di almeno due vetri piani con pellicola in PVB.

Struttura

Costruire con il vetro richiede l'ottemperanza dei requisiti di sicurezza delle strutture portanti. In questo contesto, hanno un ruolo fondamentale la resistenza alla trazione e la resistenza alla rottura fragile. Come materiale intermedio morbido ed elastico si impiega plastica o alluminio tenero. Accanto alla conformità di carico (peso proprio, vento, neve) è necessario considerare altre sollecitazioni non contemplate nella progettazione ad esempio giunti non previsti, temperatura, deformazioni delle strutture non a vista. Nello sviluppo della forma di un elemento in vetro, considerare la sollecitazione in fase progettuale è di particolare importanza. Spesso si prendono in considerazione forme semplici derivate dalla costruzione in acciaio, anche se un materiale fragile come il vetro si distanzia considerevolmente da un metallo duttile. Proprio a causa della fragilità del vetro, è necessario evitare i sovraccarichi di tensione e di trazioni oltre agli spigoli vivi. La struttura deve essere progettata in modo tale che non si presentino sollecitazioni di compressione. Superfici di appoggio larghe e che favoriscano la distribuzione dei carichi aiutano a contrastare la concentrazione di carichi sul vetro. Anche la connessione degli elementi in vetro deve essere idonea al materiale vetro. Per una connessione adeguata al materiale esistono due possibilità: la connessione classica meccanica con viti o fissaggio a punti e la connessione a colla. Mentre la prima produce un'elevata tensione nelle strutture in vetro, le connessioni a colla consentono una distribuzione uniforme delle forze. Fino ad ora pochi sono gli esempi di connessioni strutturali realizzate a colla in costruzioni di vetro. Il comportamento meccanico di incollaggi

puntuali, lineari o piani attualmente è in fase di sperimentazione e di indagine teorica.

Esempi

Nel corso della ristrutturazione il cortile interno della Mensa del Politecnico di Dresda, è stata realizzata una copertura in vetro per la quale gli architetti Maedebach, Redeleit & Partner desideravano la massima trasparenza. La copertura in vetro è composta di travi in vetro connesse tra loro da snodi di acciaio su cui è fissata la vetrata di copertura. Le travi in vetro creano visivamente un traliccio a campiture quadrate. In realtà, si tratta di una combinazione di travi primarie e secondarie, dove le due travi principali abbinata ad una trave secondaria creano una "scala" di estrema stabilità, che impedisce al modulo di ribaltarsi. Se ne deduce che se un elemento si guasta per l'effetto domino, le campiture vetrate adiacenti cooperano con la prima. Le travi di 5,8 metri hanno un'altezza di 35 cm. Determinante per il dimensionamento è stata la progettazione degli angoli dove inevitabilmente confluiscono le maggiori concentrazioni di carichi. Tutte le travi sono composte di quattro lastre incollate in monolitico di sicurezza di 12 mm anche se in realtà solo la lastra interna è portante. Entrambe le lastre esterne hanno la funzione di strato di protezione per irrigidire la lastra interna dai danni meccanici. Per collegare le travi, gli architetti hanno sviluppato uno snodo in acciaio che assicuri una connessione fissa di travi principali e travi secondarie e un facile montaggio.

Permessi

In Germania, le vetrate e gli elementi edili in vetro sia soggetti a parere o sia a collaudo che non, richiedono per il rilascio di permesso una valutazione specifica dall'organo di vigilanza superiore per l'edilizia del singolo Land. Solitamente la realizzazione e la documentazione di prova per parti edili originali viene richiesta tramite un ufficio di controllo per i collaudi delle strutture in vetro. Con l'ausilio delle prove sull'elemento è stata dimostrata la capacità portante effettiva e quella di sicurezza.

Anche nel caso della copertura vetrata della Mensa del Politecnico di Dresda è stato necessario richiedere uno specifico parere. A tal uopo, tre "scale" composte di due travi longitudinali e da tre trasversali inclusi gli snodi sono stati costruiti in scala 1:1 e sono stati collaudati in fase di sollecitazione. Il programma di collaudo prevedeva un processo con tre misurazioni delle prove di carico. Infine, anche il sistema di travi è stato sottoposto a trazione in presenza della lastra di copertura danneggiata in seguito ad un tentativo di portanza di carichi di sicurezza con tre quarti del carico misurato. Si è osservata una freccia di inflessione fino a 2,4 cm, ma la struttura in ferro ha mantenuto il carico ogni volta.

DETAIL - Inserto in italiano

Zeitschrift für Architektur Rivista di Architettura 47° Serie 2007 · 1/2 Costruire con il Vetro

L'Impressum completo contenete i recapiti per la distribuzione, gli abbonamenti e le inserzioni pubblicitarie è contenuto nella rivista principale a pag. 147

Redazione Inserto in italiano:
Frank Kaltenbach
George Frazzica
Rossella Mombelli
Monica Rossi
e-mail: redaktion@detail.de
telefono: 0049/(0)89/381620-0

Traduzioni:
Rossella Mombelli

Partner italiano e commerciale:
Reed Business Information
V.le G. Richard 1/a
20143 Milano, Italia
carla.icardi@reedbusiness.it
silvia.lusetti@reedbusiness.it

Fonti delle illustrazioni:

pag. 2: Gianni Berengo Gardin, Milano
pag. 3 sinistra: Mario Ciampi, Firenze
pag. 3 centro: Enrico Cano, Como
pag. 3 destra: Pietro Savorelli, Milano
pag. 4: Giacomo Foti, Roma
pag. 5 sinistra-alto, sinistra-basso:
Paolo Utimpergher, Milano
pag. 7 sinistra: Martin Schnutt/dpa
pag. 7 destra: Rainer Viertlböck, Gauting
pag. 10: Eibe Sönnecken, Darmstadt
pag. 12 sinistra: Antoine Duhamel, Parigi
pag. 12 destra, 16: Christian Richters, Münster
pag. 13 sinistra: Roger Frei, Zurigo
pag. 13 destra, 14 alto: Klaus Fram, Amburgo
pag. 14 basso: Andy Ryan, Kalmhout
pag. 15 centro: David Frutoz Ruiz, Murcia
pag. 15 destra: Rob Hoekstra, Kalmhout

Piano editoriale anno 2007:

DETAIL 2007	1/2	Costruire con il Vetro
DETAIL 2007	3	Detail Concept: Hotels
DETAIL 2007	4	Edifici a basso costo
DETAIL 2007	5	Edifici massivi
DETAIL 2007	6	Architettura energeticamente efficiente
DETAIL 2007	7/8	Costruire con l'Acciaio
DETAIL 2007	9	Detail Concept: Edifici alti
DETAIL 2007	10	Materiali traslucidi
DETAIL 2007	11	Ristrutturazioni
DETAIL 2007	12	Detail Digitale

Normative

Attualmente nelle architetture in vetro, le indicazioni fornite seguono ancora il vecchio concetto di sicurezza che si basa sulle tensioni presenti e sui valori limite della deformazione. Il procedimento che viene utilizzato nella misurazione delle vetrate per cui è essenziale garantire sicurezza, si è sviluppato anche nei vetri per finestre. Non è più rappresentativo dello stato di evoluzione tecnica nelle strutture ingegneristiche e viene probabilmente risolto in breve separandosi dalle regole costruttive e di misurazione per il vetro nell'architettura tramite la norma E DIN 18008. Questa nuova norma lavora con un nuovo concetto di sicurezza sulla base di valori di sicurezza parziale della DIN 1055-100. La norma è così articolata:

- definizione e indicazioni generali
- vetrate a posa lineare
- vetrate a posa puntuale
- requisiti supplementari per le vetrate anti-caduta
- requisiti supplementari per vetrate agibili
- requisiti fondamentali per le misure di pulizia e manutenzione di vetrate accessibili

L'obiettivo di questa norma è realizzare per la prassi una struttura relativamente semplice dell'equazione di prova e contemporaneamente conservare l'abituale procedimento per il dimensionamento dello spessore del vetro. Ci si aspetta che lo spessore del vetro necessario diventi inferiore rispetto alle vetrate in lastre termiche precomprese.

Per quanto concerne il settore dell'architettura in vetro si prospettano novità nell'uso di vetrate ed elementi in vetro per l'assorbimento dei carichi nelle strutture reticolari portanti. Presso il Politecnico di Amburgo e di Dresda si svolgono attualmente ricerche sulle strutture di copertura in vetro-acciaio