

Messeturm a Basilea : il centro servizi della fiera

Autor(en): [s.n.]

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Archi : rivista svizzera di architettura, ingegneria e urbanistica = Swiss review of architecture, engineering and urban planning**

Band (Jahr): - (2007)

Heft 2

PDF erstellt am: **08.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-133705>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Messturm a Basilea

Il centro servizi della fiera

architettura Degelo Architekten
con Meinrad Morger e Daniele Marques
ingegneria WGG Schnetzer Puskas

Il trasferimento della stazione ferroviaria posta sulla riva destra del Reno nel periodo tra la fine del secolo scorso e l'inizio dell'attuale ha lasciato spazio alla costruzione del nuovo quartiere fieristico, che ormai è divenuto nuovamente insufficiente, da quando la continua crescita della fiera e le aree degli stabilimenti chimici premono a vicenda per nuovi spazi. Adeguati collegamenti per i trasporti e una ferma e ampia volontà politica alla fine, nonostante tutto, nel 1995, sono state le voci forti a favore del mantenimento della fiera campionaria entro i confini urbani, decisione avvalorata da un investimento di ben 300 milioni di franchi svizzeri. In questo modo si suppliva anzitutto al bisogno di spazio e anche alle carenze nell'autorappresentazione dell'azienda «Fiera di Basilea»: mediante un concorso il quartiere fieristico sarebbe stato ristrutturato e integrato con un Centro Servizi come spazio di incontro e informazione per clienti, mezzi di comunicazione e ospiti.

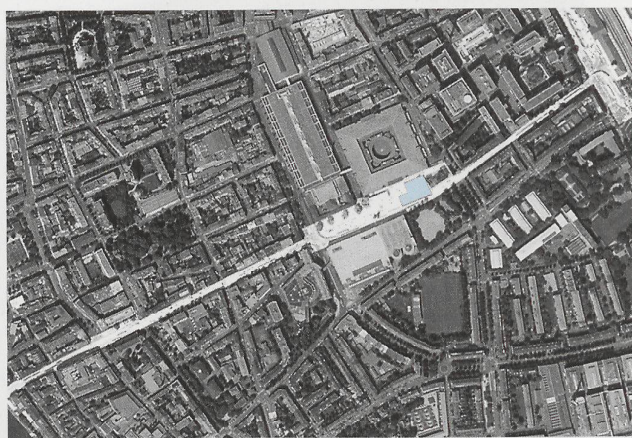
Ora il progetto lega la funzione urbanistica e il programma della fiera in un unico edificio i cui 31 piani si stagliano come un segno visibile della nuova coscienza imprenditoriale della fiera, mentre il basso ed evidente basamento in aggetto, risulta efficace da vicino e guardando verso l'esterno della città ingloba la piazza, mentre in direzione opposta appare come una porta verso il centro cittadino. All'insolita volumetria della struttura a sbalzo corrisponde l'efficienza e l'attività pubblica del Centro Servizi al piano sottostante con le sale ristorante e le sale convegno del piano soprastante. Un albergo da oltre 200 camere, il cui predecessore deve cedere il passo alla nuova costruzione, occupa undici piani del grattacielo attiguo, integrato da spazi destinati a servizi per utenti esterni al 14° piano.

La molteplicità di funzioni all'interno dell'edificio è ricomposta e unificata all'esterno da un rivestimento in filigrana di vetro che riveste grattacielo e basamento in modo uniforme, con l'unica sovrapposizione evidente delle aste a traliccio nella struttura portante dell'aggetto. Nei punti si nota l'impiego di acciaio unito al cemento

armato, grazie al quale si riduce il peso del corpo del basamento pur sempre sporgente di ben 24 m. Pur con questa premessa è stato possibile avviare la costruzione soltanto quando era quasi ultimata la costruzione rustica in cemento armato del grattacielo – come piedritto appunto.

Un progetto edilizio nelle vicinanze, già in programma, limita la caratteristica inconfondibile della Messturm che in tal modo rischia di perdere la sua efficacia come segno distintivo.

Heinrich Degelo

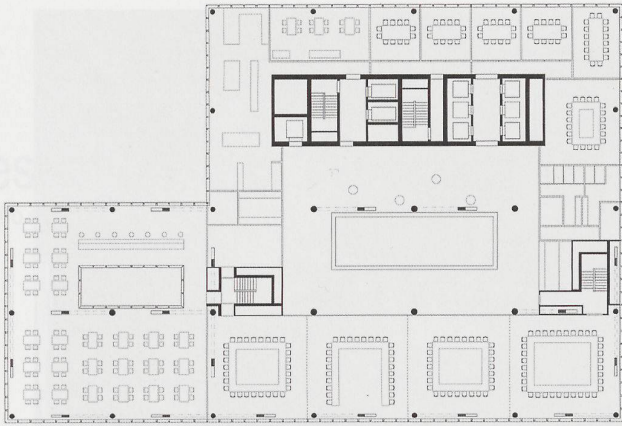


Service-Center, Messeplatz, Basilea

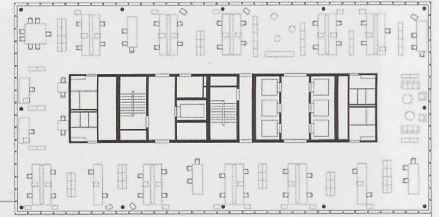
Committente	Swiss Prime Site AG, Olten
Architetto	Degelo Architekten, Basilea, con Meinrad Morger, Basilea e Daniele Marques, Lucerna
Ingegneria	WGG Schnetzer Puskas Ingenieure AG
Specialisti	Sanitario: Gruneko AG, Basilea MSRE-Ingenieur: Aicher, De Martin, Zweng AG, Lucerna Facciate: Emmer Pfenniger Partner AG, Münchenstein Illuminotecnica: Charles Keller Design AG, San Gallo Ascensori: Jappsen und Stangier Elevator Consulting GmbH, Oberwesel, Germania Acustica: Martin Lienhard, Langenbruck Fisica della costruzione: Kopitsis Bauphysik AG, Wohlen
Date	concorso: 1998 realizzazione: 1999-2003



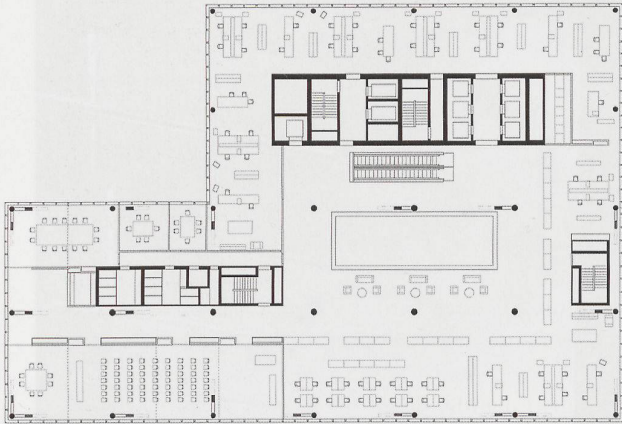
Ruedi Walti



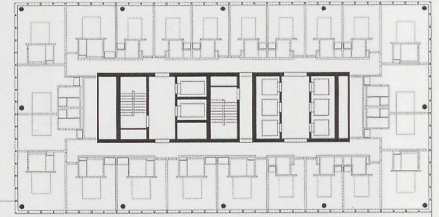
Pianta terzo piano



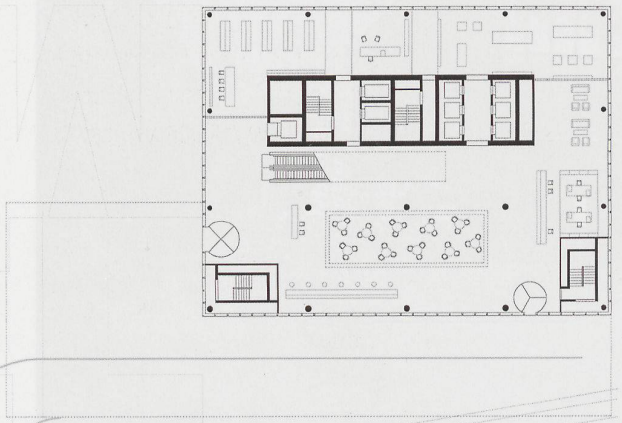
Pianta tipo uffici



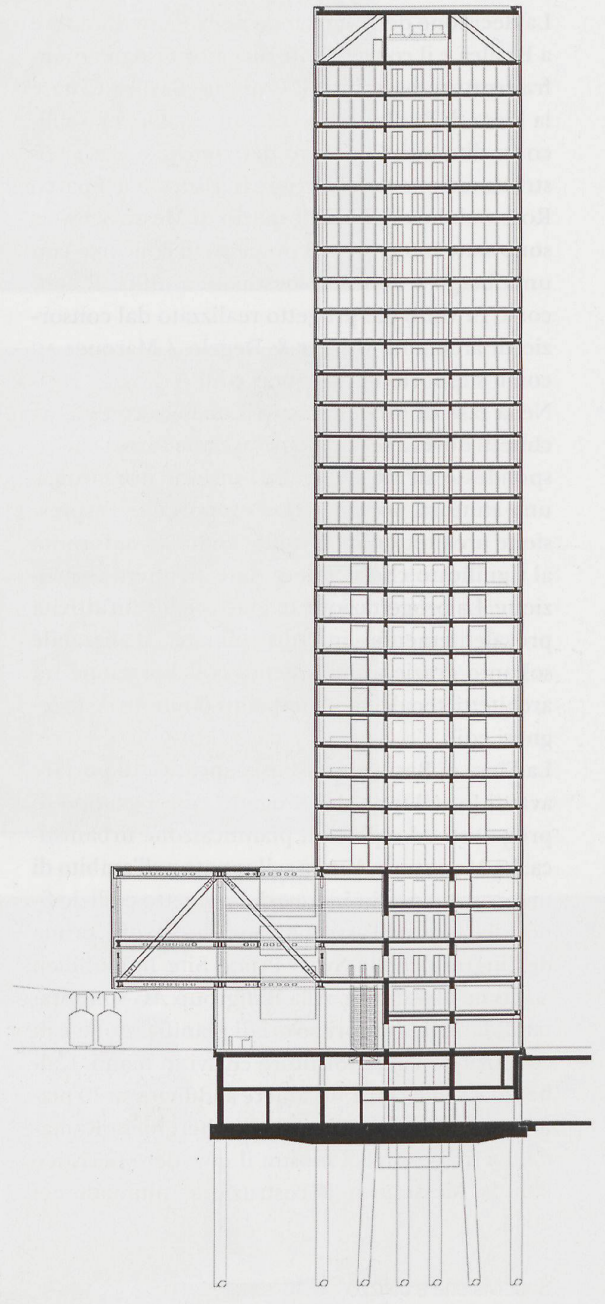
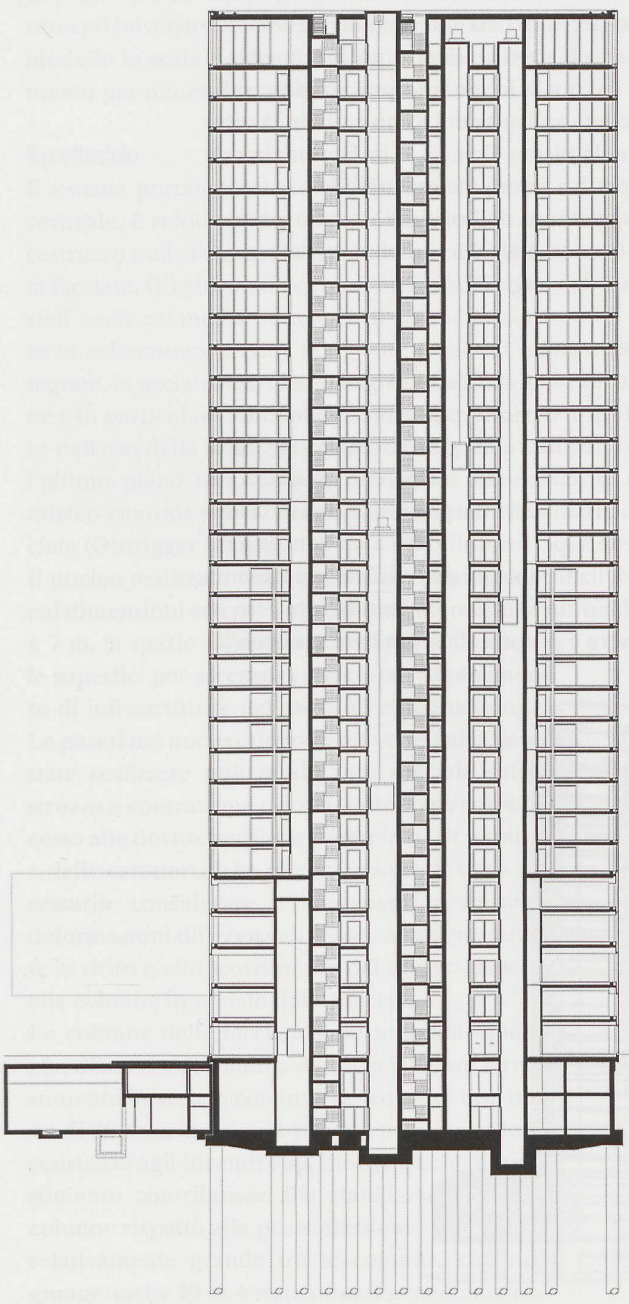
Pianta secondo piano



Pianta tipo hotel



Pianta piano terra



Sezioni

La Messeturm di Basilea

I grattacieli sono all'ordine del giorno anche in Svizzera. La concentrazione delle aree urbane connessa al desiderio degli investitori di edificare sempre più in altezza, sono il fondamento della costruzione di grattacieli. La Messeturm di Basilea è il più alto edificio abitato di tutta la Confederazione Elvetica. Un segno urbanistico di Basilea che serve da orientamento e da elemento di identificazione.

La decisione della direzione della Fiera di restare a Basilea e il conseguente maggior bisogno di infrastrutture ha spinto il Cantone Basilea-Città e la Fiera di Basilea a bandire un concorso pubblico in due fasi. Obiettivo del concorso era la ristrutturazione del quartiere fieristico e del parco Rosental. Le esigenze di spazio di Messe Schweiz sono state integrate nel progetto in concorso con un albergo e con aree destinate a uffici. Il concorso fu vinto dal progetto realizzato dal consorzio di architetti Morger & Degelo / Marques AG con il supporto di ingegneri edili.

Nella fase di progettazione il dialogo con gli architetti doveva servire a trovare una forma che rispondesse all'intento e alla funzione urbanistica, una struttura portante che supportasse l'espressione architettonica sottolineando la conformità al significato che si voleva dare all'intera costruzione. La progettazione di grattacieli è un'attività prevalentemente interdisciplinare realizzabile soltanto grazie a una intensa collaborazione tra architetti, tecnici degli impianti domestici e ingegneri edili.

La Fiera di Basilea si assunse l'incarico di portare avanti lo sviluppo del progetto con il gruppo di progettisti ed esperti di pianificazione urbanistica. La Messeturm è stata sviluppata nell'ambito di un progetto preliminare e del progetto edilizio fino alla fase dell'assegnazione dei lavori, prima dell'ingresso della Swiss Prime Site Immobilien AG come investitore. Alla Batigroup AG sono stati affidati gli ulteriori lavori di pianificazione e di costruzione come fornitore chiavi in mano. L'albergo 4 stelle con 230 camere suddivise su 10 piani è gestito dalla nota catena alberghiera Ramada. La diapositiva 2 mostra il quartiere fieristico con la Messeturm a costruzione ultimata nel 2003.

Suddivisione e utilizzo

La Messeturm comprende essenzialmente un edificio in due parti. Il grattacielo di 105 m con una superficie in pianta di 40 x 20 m con l'aggettato spazioso dà vita a una forma scultorea che contrasta con gli assi stradali e con la piazza.

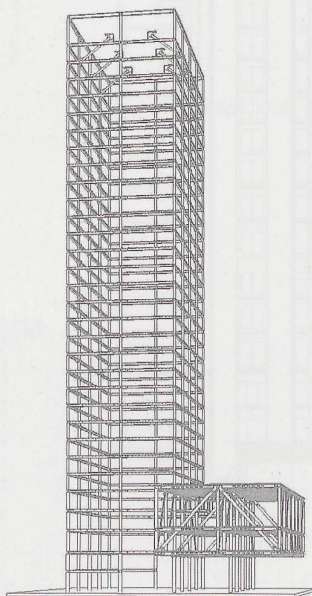
La Messeturm chiude lo spazio della piazza e si orienta verso il parco Rosental. Nel parcheggio sotterraneo possono trovare posto circa 90 autovetture. Le consegne di merci alla Messeturm si effettuano dalla rampa situata sul lato nord del grattacielo, che conduce direttamente al parcheggio e al secondo piano sotterraneo.

La Messeturm è utilizzata come palazzo di uffici e come albergo. La struttura portante è impostata in modo tale che l'utilizzo come albergo e come spazio per uffici sia interamente reversibile. Al 31° piano è stato realizzato un bar aperto al pubblico dal quale lo sguardo può spaziare sulla città affacciata sull'ansa del Reno e più in là oltre confine nella vicina Francia e in Germania con una prospettiva finora irraggiungibile.

Nell'ala aggettante dell'edificio trovano posto il Business-Center della Fiera Svizzera, sale ristorante e sale da congressi.

La struttura portante

Dal punto di vista statico ogni grattacielo è un braccio di gru verticale più o meno bloccato. Il compito di realizzare un grattacielo con struttura e facciata estremamente trasparente, minima superficie di urbanizzazione primaria e massima flessibilità delle superfici utili oltre a un concetto innovativo della tecnologia dell'edificio rappresenta senza dubbio un incarico di grande interesse se non una vera e propria sfida per ogni progettista.



L'agile nucleo centrale stabilizza il fabbricato insieme con i giunti diagonali all'ultimo piano, collegandoli alle colonne esterne, inoltre scarica in gran parte i carichi verticali.

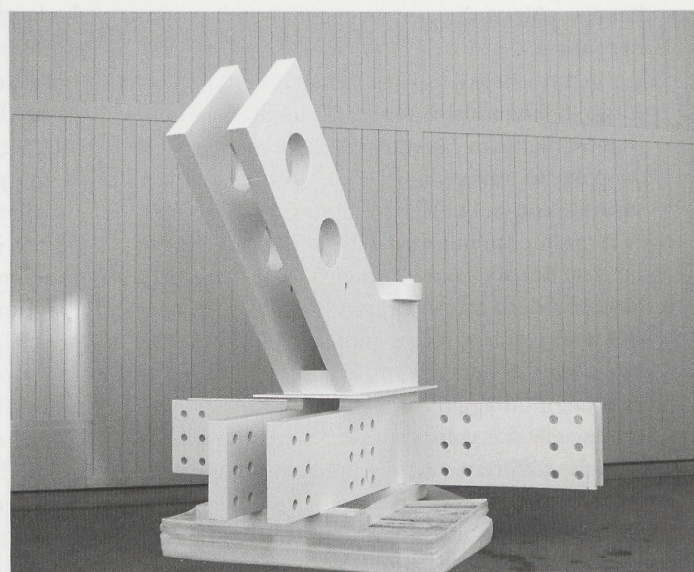
Oltre a garantire la sicurezza della portata nella fase di progettazione si sono rivelati importantissimi i criteri di utilizzo dinamico. In base al comportamento dell'edificio relativamente inerte rispetto a oscillazioni o vibrazioni, con una frequenza fondamentale di 0,25 Hz l'evento determinante a livello globale non è certo un terremoto, bensì l'azione del vento. Pertanto sono state eseguite sperimentazioni nella galleria del vento presso il Boundary Layer Wind Tunnel Laboratory (University of Western Ontario Canada) sul modello in scala 1:400, utilizzate poi come riferimento per dimensionare la struttura portante.

Il grattacielo

Il sistema portante del grattacielo alto 105 m, in verticale, è ridotto al nucleo stabilizzante di calcestruzzo e alla filigrana di puntelli in acciaio della facciata. Gli elementi portanti orizzontali sono stati realizzati mediante solette di raffreddamento in calcestruzzo e travi marginali di soletta integrate, in acciaio. Per una ulteriore stabilizzazione e in particolare per un miglior comportamento nell'uso della torre in direzione trasversale all'ultimo piano sono disposte diagonali che dal nucleo centrale vanno verso i sostegni della facciata (Outrigger System).

Il nucleo realizzato con calcestruzzo pompato, le cui dimensioni esterne approssimative sono 25 m x 7 m, fa spazio all'apertura verticale e contiene le superfici per ascensori, scale e per l'inserimento di infrastrutture dei mezzi di comunicazione. Le pareti del nucleo, degradanti verso l'alto, sono state realizzate utilizzando uno speciale calcestruzzo a contrazione ridotta, sottoposto con successo alle dovute verifiche preliminari di stabilità e delle caratteristiche di contrazione. È stato necessario considerare e contenere al minimo deformazioni differenziali, legate al tempo, dovute al ritiro e allo scorrimento del nucleo rispetto alle colonne in acciaio della facciata.

Le colonne della facciata sono in acciaio pieno con diametro dell'anima da 150 a 500 mm e rivestimento in acciaio con intercapedine di non meno di 40 mm, necessaria per ottenere la richiesta resistenza agli incendi F90. Inoltre il tubo di rivestimento contribuisce alla stabilizzazione delle colonne rispetto alla pressoflessione. La distanza relativamente grande tra le colonne, che raggiunge anche 10 m, è stata ottenuta mediante travi passanti in acciaio, che penetrano fin dentro il pavimento cavo. L'effetto continuo è stato risolto dal punto di vista concettuale mediante teste a martello previste alle colonne, in modo che il flusso di forze verticale e orizzontale sia separato



sul piano spaziale. Il giunto della trave è stato spostato dal momento massimo e realizzato analogamente alla soletta come giunto convenzionale della piastra frontale con viti ad alta resistenza precaricate. Gli attacchi delle travi ai bordi agli angoli dell'edificio sono articolati. L'immissione di forza delle colonne di acciaio nel calcestruzzo del modulo del pianterreno avviene attraverso tondi di acciaio pari alla distanza tra i piani che immettono le pressioni fino a 20.000 kN con battenti in lamiera saldati a entrambi i lati e tasselli con perno a testa nella struttura di calcestruzzo.

Le solette sono generalmente realizzate in calcestruzzo gettato in opera dello spessore di 26 cm con raffreddamento integrato dell'elemento strutturale. Il pavimento cavo di 20 cm consente lo spazio per le condutture di aerazione, l'impianto di nebulizzazione e le linee elettriche.

La Messeturm è ancorata nell'argilla septaria mediante 102 pali secanti a 12 m di profondità. Data la profondità della costruzione, di circa 10 m, la lunghezza dei pali ha raggiunto circa 22 m. La portata e l'integrità sono state verificate mediante PDA (Pile Driving Analyser) e PIT (Pile Integrity Tester). Per inserire le forze di taglio del nucleo centrale nella fondazione profonda si è reso necessario un modulo del pianterreno alto ca. 10 m con un plinto di fondo armato in spessore fino a 2 m.

Le deformazioni orizzontali all'ultimo piano con carico del vento per 10 anni, tenendo conto di influenze secondarie, raggiungono max. 150 mm. Considerando che all'ultimo piano le diagonali riducono la freccia di inflessione di ca. 20 %.

Le accelerazioni orizzontali calcolate, con i loro 5 mg, sono ben al di sotto delle direttive americane che regolamentano le oscillazioni indotte dal vento previste da 10 a 15 mg per edifici a uso albergo e abitazione, per un evento con frequenza decennale.

Per il grattacielo è stata richiesta una resistenza al fuoco di 90 minuti, ottenuta da un lato mediante il rivestimento in calcestruzzo delle colonne. D'altra parte le travi al limite della soletta sono state protette con calcestruzzo da interno e un ulteriore rivestimento murario delle zone di flangia.

La grande precisione dimensionale dei singoli elementi della struttura portante è stata una costante prioritaria. Assi e quote sono stati controllati in sede di opere murarie piano per piano. Infatti nel montaggio della struttura in acciaio del grattacielo si è voluto evitare che modeste sistematiche differenze dimensionali si accumulassero per tutta l'altezza del fabbricato.

Gli scostamenti in altezza sono stati compensati variando lo spessore dei puntoni e delle solette di



compressione delle colonne. Le tolleranze in lunghezza sono state considerate mediante lastre di rivestimento in corrispondenza dei giunti ad alta resistenza precaricati e fori longitudinali in corrispondenza dei raccordi articolati.

La sporgenza dal punto di vista dello spazio

La sporgenza è concepita come struttura reticolare su tre piani.

La briglia superiore e inferiore della struttura reticolare sono formati da solette a struttura composita, dello spessore di 16 cm del primo e quarto piano. In tal modo l'altezza della struttura reticolare raggiunge circa 10 m consentendo di realizzare sporgenze con una luce di 20 m con relativa sopraelevazione. Il reticolo assiale di 10 m del grattacielo è stato applicato anche alla sporgenza: staticamente si rivela in ideali inclinazioni diagonali, dal punto di vista dell'utilizzo si esprime in una grande flessibilità oltre a ottenere l'unità formale. Il corpo dell'oggetto è autoportante per quanto riguarda lo scarico delle sollecitazioni in verticale tenendo conto del carico applicato della torre, soltanto gli effetti orizzontali sono convogliati verso il nucleo del grattacielo attraverso le solette. L'ammezzato è stato raccordato ai montanti della struttura reticolare.

Le briglie del traliccio sono travi composite, in particolare travi HEB 500 nelle briglie superiori e HEM 500 nelle briglie inferiori soggette alla pressione. Le solette sono sovraccaricate in direzione secondaria nel calcestruzzo composito con profilati IPE 500. Le travi composite sono perforate nelle zone delle passerelle e delle costolature per il passaggio delle linee per gli impianti domestici.

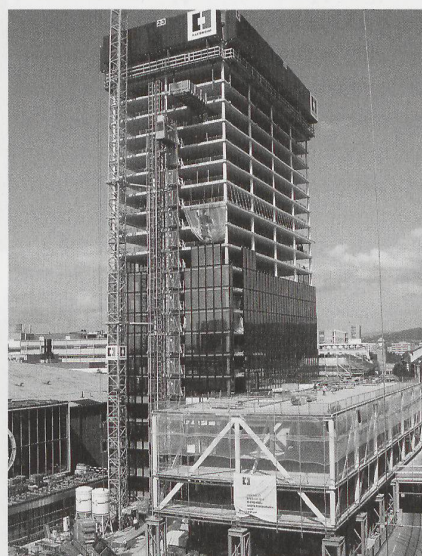
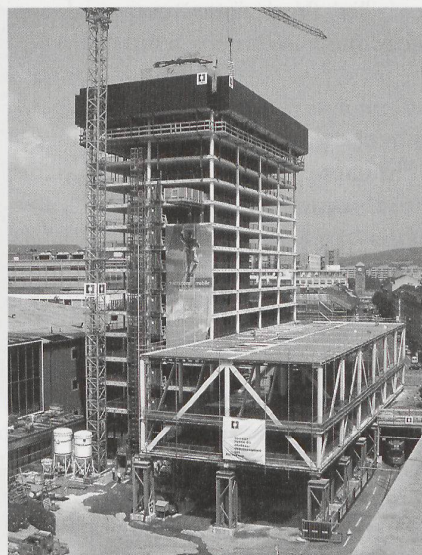
Le diagonali della struttura reticolare sono costituite da lamelle in acciaio che, secondo l'entità delle forze di trazione, misurano 1×80 rispettivamente $2 \times 80 \times 500$ mm e che entrano nell'ammazzato. La posizione e il numero di diagonali è stato contenuto al minimo tenendo conto delle esigenze della struttura portante e dell'utilizzo. Ne sono derivati vani con superficie in pianta di 10×40 m che non presentano altri elementi portanti.

Come avviene per il grattacielo i montanti della struttura reticolare sono realizzati in profilati di tondi di acciaio con diametro da 300 a 500 mm, con rivestimento antincendio in calcestruzzo autocostipante e tubo di rivestimento in acciaio.

Gli elementi dei nodi della struttura portante, realizzati in tridimensionale con estrema precisione, sono in lamiera piana e barre quadre di acciaio saldate. Sono stati messi in opera con precisione millimetrica sulle colonne mediante piastre di centraggio e falsi puntoni. Il raccordo diagonale si ottiene mediante bulloni calibrati diametro 200 mm inseriti nella lamiera piana. Le forze normali delle travi principali raccordate con articolazione sono trasferite agli elementi di nodo mediante taglio e intradosso forato con viti ad alta resistenza precaricate.

Scostamenti longitudinali minimi erano la premessa per il montaggio della struttura tridimensionale in acciaio. L'unica possibilità di compensazione delle tolleranze era costituita dalla variazione dello spessore delle piastre dei falsi puntoni negli elementi dei nodi.

La costruzione in acciaio in aggetto presenta una resistenza al fuoco di 60 minuti. La protezione antincendio delle colonne e dei montanti, analogamente al grattacielo, è garantita da un involucro in calcestruzzo, mentre le travi composite presentano uno strato isolante con spessore fino a $1500 \mu\text{m}$, secondo il rapporto U/A. Le diagonali della struttura portante sono protette dal possibile effetto delle fiamme mediante rivestimento. L'affondamento verticale massimo all'angolo esterno della sporgenza è 120 mm, di cui circa 50% è provocato dalla costruzione rustica e 25% ciascuno dalla finitura e dai carichi utili.



Considerando lo schema di deformazione è stata prevista una sopraelevazione a nodi della struttura portante.

Avanzamento dei lavori e montaggi

Gli scantinati del grattacielo sono stati realizzati con metodo convenzionale in cemento armato e calcestruzzo precompresso. Le forze delle colonne in acciaio nella distanza tra i piani del grattacielo sono state inserite nelle cassaforme a parete del pianterreno.

Il nucleo in calcestruzzo gettato in opera è stato costruito già dai pianterreni mediante armatura a staffe che costituiva al tempo stesso l'apparecchiatura di sollevamento per tutti gli elementi delle casseforme dei piani superiori. Il ritmo di realizzazione del nucleo centrale e delle solette regolari a partire dal 5° piano è stato di una settimana per piano. In questo caso per la prima volta in Svizzera sono state montate le casseforme, armando e gettando in calcestruzzo contemporaneamente solette e pareti di un grattacielo.

Le colonne in acciaio e le travi al bordo delle solette sono state montate in una giornata e allineate, centrate e fissate con precisione millimetrica prima di armare le solette. Le diagonali al 31° piano, a causa delle deformazioni del nucleo centrale del grattacielo, determinate dal fattore temporale, sono state saldate il più tardi possibile con il nodo inferiore di inserimento delle forze.

Grazie a una impalcatura ausiliaria il montaggio della costruzione in aggetto è stato possibile indipendentemente dall'avanzamento lavori del grattacielo.

È stato possibile affondare i sostegni ausiliari regolabili mediante pressatura soltanto dopo la gettata in calcestruzzo del 21° piano, in modo da compensare le forze in sollevamento della sporgenza mediante il carico applicato delle colonne del grattacielo.

Requisiti qualitativi specifici

Ricetta del calcestruzzo delle pareti del nucleo centrale:

Calcestruzzo pompato: B 45/35, K4, a contrazione ridotta

Cemento: Normo 4, CEM I 42.5 N:350kg/m³

Materiali inerti: Hydrolent, SFA 25kg/m³

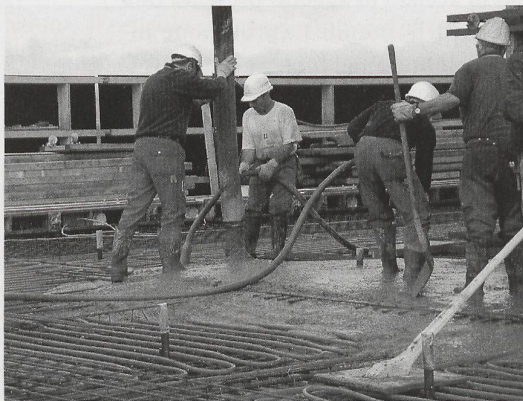
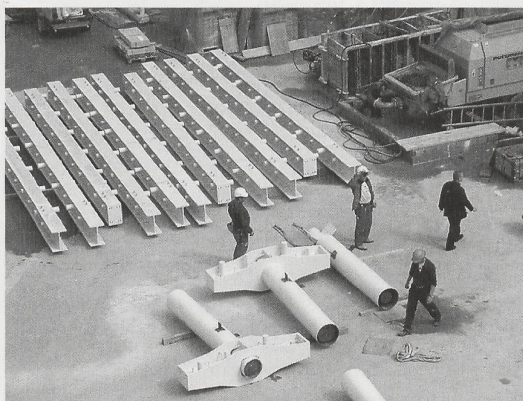
Grana della roccia: 0-32mm

Rapporto acqua/cemento: max. 0.49

Carpenteria metallica:

Per travi, colonne e diagonali: S 355J0

Per lamiera di rivestimento delle colonne: S 235JR



Capitolato per tondi in acciaio RND 200 fino a RND 500:

- limite di snervamento: $f_y \geq 295 \text{ N/mm}^2$
- allungamento alla rottura: $\geq 18 \%$
- resistenza a trazione: $f_u \geq 470 \text{ N/mm}^2$
- resilienza: $\geq 23 \text{ J}$ (Temperatura di verifica 0°C)
- procedimento di fabbricazione fucinato, normalizzato

Cordoni di saldatura: la qualità e le modalità di esecuzione sono state stabilite in collaborazione con l'unione svizzera tecnologia di saldatura - SVS (Schweiz. Verein für Schweisstechnik). Tutti i cordoni di saldatura non contrassegnati nel grattacielo e nella sporgenza sono eseguiti con grado di qualità QC. Per singoli cordoni di saldatura con gravi conseguenze in caso di non funzionamento/guasto è stato richiesto il grado di qualità QB.

Scadenze

Lo scantinato a due piani, compresi gli scavi e la messa in sicurezza nella prima fase di costruzione ha richiesto circa 6 mesi. I 31 piani del grattacielo sono stati realizzati nella costruzione rustica unitamente alla sporgenza in 11 mesi. La successiva rifinitura per i locatari ha richiesto ulteriori 5 mesi.

Il termine ultimo del marzo 2003 per l'apertura dell'albergo Sorat/Ramada Plaza fino al 14° piano è stato stabilito già prima dell'inizio dei lavori di

costruzione dai committenti e da Messe Schweiz in corrispondenza del salone dell'orologeria e dell'oreficeria 2003.

L'obiettivo dichiarato era la realizzazione della Messeturm alta 105 m in 20 mesi.

Una sfida dal punto di vista della progettazione, della logistica e dei lavori edili, per progettisti e impresari.

Convenienza

All'economicità della costruzione rustica della Messeturm si puntava mediante una struttura portante efficiente del grattacielo, l'impiego ottimizzato dei materiali e un tempo di costruzione molto breve. Soltanto grazie a lavori preparatori preliminari come messe in sicurezza, regolamenti provvisori, sgomberi e ricostruzioni è stato possibile mantenere tempi brevi di costruzione. Inoltre l'ampio ricorso a prefabbricati per gli elementi strutturali, come per esempio colonne in acciaio, travi composite in cemento armato, elementi delle scale in calcestruzzo è risultato indispensabile. I 31 piani praticamente identici hanno prodotto un grande effetto di ripetizione di fasi di lavoro identiche che hanno consentito di ottimizzare costantemente i lavori.

Tivadar Puskas

