

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

**Herausgeber:** Società Svizzera Ingegneri e Architetti

**Band:** - (1999)

**Heft:** 2

**Artikel:** L'opera di Santiago Calatrava a Milano : Work in Progress alla Triennale

**Autor:** Rè, Giancarlo

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-131667>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# L'opera di Santiago Calatrava a Milano: Work in Progress alla Triennale

Dal 26 novembre 1998 alla fine di febbraio 1999 è stata aperta, alla Triennale di Milano, la mostra intitolata "Work in Progress" destinata ad illustrare il lavoro di Santiago Calatrava.

La manifestazione ha incontrato un grande interesse. In un primo tempo si prevedeva di chiuderla a fine gennaio ma, visto l'afflusso di visitatori, essa è stata prolungata di un mese.

L'autore di queste note ha avuto modo di visitarla con le ultime classi dei Dipartimenti di architettura e di ingegneria civile della SUPSI.

Santiago Calatrava è nato a Valencia nel 1951. Malgrado la sua giovane età è conosciuto in tutto il mondo come uno dei più geniali costruttori della nostra epoca. Le sue opere richiamano forme già utilizzate da grandi ingegneri come Maillart, Nervi, Ammann. La sua attività spazia in molti settori dell'edilizia (dalle semplici pensiline, ai ponti, alle stazioni ferroviarie, agli edifici commerciali) per entrare in campi nei quali, di solito, l'ingegnere non si azzarda. Santiago Calatrava, oltre che costruttore, è anche artista e le sue sculture sono conosciute come le sue costruzioni.

Questa predisposizione all'arte, accanto alla formazione scientifica, fa di Calatrava uno dei massimi costruttori della nostra epoca. La sua formazione è duplice. Ha studiato dapprima architettura seguendo i corsi della "Escuela superior de arquitectura" di Valencia, dal 1969 al 1973. Nel 1975 si è iscritto alla facoltà di ingegneria civile del Politecnico Federale di Zurigo dove ha ottenuto nel 1979, il diploma di ingegnere civile. Alla triennale di Milano erano esposti i piani del suo lavoro di diploma. Si trattava di un viadotto a Disentis (ponte Acleta) da realizzare in calcestruzzo precompresso. La trave principale, in corrispondenza dei piloni, lasciava intravvedere le ardite soluzioni che Calatrava riprenderà in seguito. Dopo il diploma Calatrava sosterrà una tesi di dottorato in scienze tecniche (sempre presso il Politecnico Federale di Zurigo) sulle strutture piegabili. Dal 1981 ha uno studio professionale a Zurigo (con altre sedi a Valencia e Parigi). Numerose sono le onoreficenze che ha già ottenuto. Ricordiamo il premio "Auguste Per-

ret" dell'Unione internazionale degli architetti; il premio artistico della città di Barcellona, per il famoso ponte realizzato in quella metropoli; il premio Fritz Schumacher della Repubblica federale tedesca; la "Médaille d'argent de la recherche et de la technique" dell'Accademia di architettura di Parigi. Dal curriculum vitae di Santiago Calatrava si deduce immediatamente che la sua è stata una formazione molteplice. Egli è infatti ingegnere, architetto ed artista nel medesimo tempo. Per questa ragione le sue opere si distinguono nel campo dell'edilizia: non si tratta solo di costruzioni funzionali ma anche di opere d'arte. In questo senso si può affermare che Santiago Calatrava rappresenta la continuità con i grandi maestri del passato quando le professioni di architetto e di ingegnere non erano separate come oggi.

Egli si collega lungo la grande tradizione dei costruttori del Medio Evo, del Rinascimento e dell'epoca moderna come i già citati Maillart, Nervi, Ammann e l'architetto catalano Gaudì.

Egli inventa nuove strutture, richiamandosi alle forme vegetali, grazie alla sua personalità di ingegnere, architetto ed artista. A Santiago Calatrava può benissimo essere applicata la famosa citazione di Jean Prouvé: «Architecte? Ingénieur? Pourquoi se poser cette question? Il s'agit de bâtrir.» La mostra della Triennale è stata curata dall'arch. Luca Molinari. Essa occupava nove ampi spazi al pianterreno del vasto edificio milanese. L'arch. Luca Molinari è anche l'autore di una bella monografia su Santiago Calatrava che accompagna la visita. Il volume è in vendita al prezzo di Lit. 40'000 ed è edito dalle Edizioni "Biblioteca di architettura Skira".

Le opere dell'artista valenciano-zurighese erano suddivise in cinque settori: "le premesse"; "in movimento"; "coprire, unire, collegare"; "nuovi segni del territorio"; "i ponti".

La medesima suddivisione si trova nel volume citato. Alla Triennale erano esposti numerosi piani e modelli che dimostrano la molteplice attività di questo costruttore.

Molto interessanti i modelli dei ponti tra i quali spiccano il "Felipe II Bach de Roda" di Barcellona

(foto C), il ponte Alamillo di Siviglia (dotato di un pilone alto 142 m inclinato in modo tale da rendere superflui gli stralli posteriori), il ponte Lusitania di Merida, il progetto per un ponte alle Cascine di Firenze e il progetto del "Wettsteinbrücke" di Basilea (che non è stato realizzato ed ha dato origine a numerose polemiche). Nel settore riservato alle premesse era esposto il progetto per il lavoro di diploma al Politecnico federale di Zurigo (ponte Acleta a Disentis). A Milano era pure esposto uno dei primi lavori realizzato in collaborazione con gli architetti ticinesi Fabio Reinhart e Bruno Reichlin (fabbrica Ernstring a Coestfeld in Germania).

Le premesse si chiudevano con la stazione della S-Bahn di Zurigo-Stadelhofen (foto A).

Si tratta certamente di una delle opere più significative di Calatrava. L'obiettivo era di allargare la precedente stazione ferroviaria verso monte. Calatrava ha studiato una soluzione originale che inserisce la nuova struttura nel quartiere circostante. Si tratta di un'opera in cui prevale, in superficie, l'acciaio (con la realizzazione di strutture che richiamano forme vegetali). In sotterraneo prevale il cemento armato e un'illuminazione naturale che fa di questa stazione un vero gioiello dell'architettura e dell'ingegneria dei nostri giorni.

Nel settore "in movimento" si notavano, alla mostra della Triennale di Milano, la torre delle telecomunicazioni di Barcellona (foto D), il padiglione del Kuwait realizzato per l'Expo '92 di Siviglia ed il padiglione della Swissbau di Basilea. Nel settore "coprire, unire, collegare" faceva bella mostra di sé il vasto atrio della stazione di Lucerna (foto B). Come noto la stazione delle FFS di Lucerna è stata ricostruita dopo l'incendio che, alcuni anni fa, la distrusse completamente. Il progetto della ricostruzione è degli architetti Hans Peter Ammann e Peter Baumann di Zurigo. Santiago Calatrava ha realizzato l'atrio che funge da collegamento tra la città e gli impianti ferroviari. Si tratta di una costruzione in elementi di acciaio che sostengono la copertura in vetro. L'illuminazione è ampia e gli spazi dell'atrio sono di notevole bellezza. In questo settore era anche esposto il modello per la ristrutturazione di una cattedrale neogotica a New York. Si tratta di un progetto di grande impegno che non venne mai realizzato. Il modello è comunque molto interessante. Sempre nel medesimo settore erano visibili i piani per la ricostruzione del "Reichstag" a Berlino.

Nel settore "nuovi segni nel territorio" si trovavano i piani e il modello per le stazioni del TGV di Lione e di Liegi. Si tratta di due costruzioni di notevole valore architettonico ed ingegneristico. Nel medesimo settore si potevano ammirare i piani ed



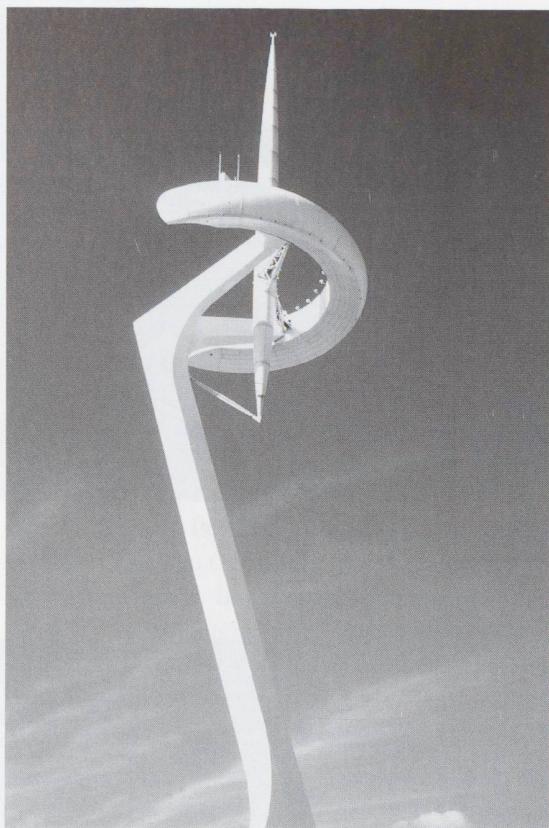
A – Stazione della S-Bahn di Zurigo-Stadelhofen



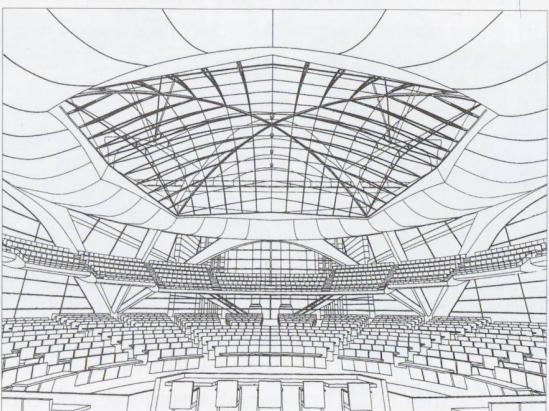
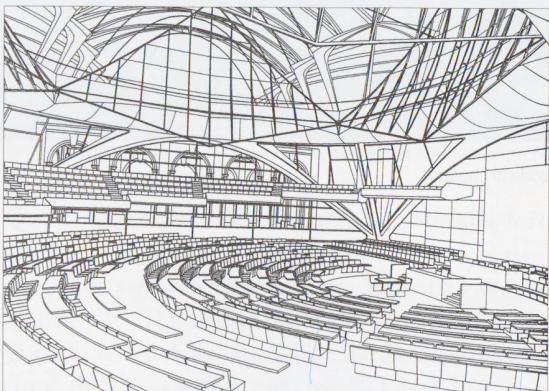
B – Atrio della stazione di Lucerna



C – Ponte Felipe II Bach de Roda a Barcellona



D – Torre delle telecomunicazioni a Barcellona



E – Disegno prospettico dell'aula dell'edificio del Reichstag di Berlino

il modello della stazione "Oriente" di Lisbona e quelli per la città della scienza di Valencia.

La stazione "Oriente" di Lisbona è caratterizzata da alti piloni che sostengono una struttura che dà l'impressione della foresta.

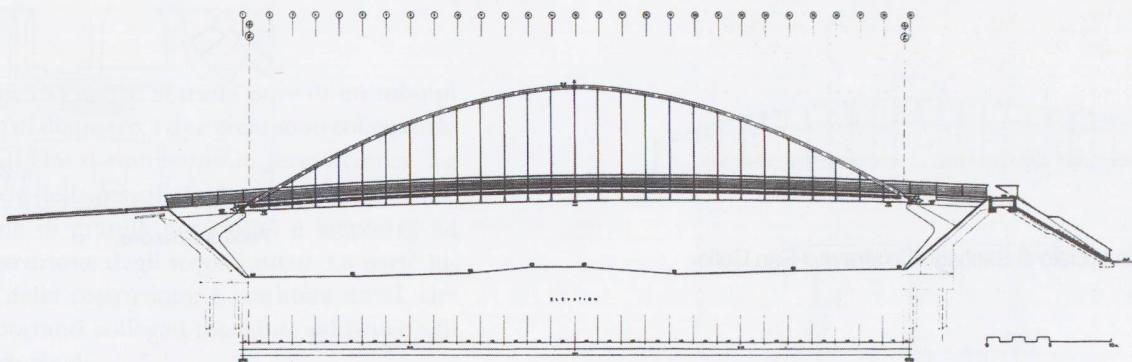
Citiamo ancora, tra le opere esposte di questo settore, l'aeroporto di Bilbao, la stazione di Spandau ed il palazzo delle esposizioni di Santa Cruz de Tenerife.

Abbiamo già citato il volume dell'arch. Luca Molinari che fa da guida alla mostra. Ricordiamo un'altra bella pubblicazione su Santiago Calatrava. Si tratta del volume di Sergio Polano edito dalle Edizioni Electa ed intitolato allo stesso artista valenciano-zurighese.

Ricordiamo, da ultimo, che Santiago Calatrava è stato invitato, anni fa, dalla SIA Ticino a presentare le sue opere. In quell'occasione il palazzo dei congressi di Lugano era gremito in ogni ordine di posti. È un peccato simili mostre possano difficilmente essere organizzate nel nostro Cantone per mancanza di spazi adeguati. Trattandosi di un costruttore molto legato alla Svizzera sarebbe interessante poter portare la mostra della Triennale anche nel nostro Cantone.

A conclusione di queste brevi note vale la pena ricordare quanto scrive nel suo libro l'arch. Luca Molinari, curatore della mostra della Triennale, quasi a giustificare l'allestimento dell'esposizione:

«A più di dieci anni di distanza dal saggio con cui Pierluigi Nicolin portò all'attenzione del dibattito internazionale il "caso Calatrava" credo sia quanto mai attuale interrogarsi su di una presenza e su di una produzione progettuale che si potrebbe ancora definire "abbastanza inaspettata, quasi imprevista e senza riscontri o derivazioni immediate o facilmente certificabili." In questo decennio l'architetto-ingegnere valenciano ha sostenuto un'attività a dir poco vorticosa: 190 progetti di cui circa 55 costruiti o in corso di realizzazione, ponendosi contemporaneamente come uno dei progettisti più controversi in un quadro generale che tende sostanzialmente a un soporifero ecumenismo. La radicalità delle prese di posizione da parte di critica



e opinione pubblica ci porta inevitabilmente ad indagare un fenomeno che si incrocia con la ridefinizione dei rapporti tra architettura e ingegneria, la crisi del professionismo e della sua riconoscibilità sociale e con la difficoltà della stessa critica di ricomporre un linguaggio e degli strumenti capaci di interpretare fenomeni eterodossi.»

L'Arch. Molinari, dopo aver ricordato la formazione di architetto e ingegnere di Calatrava, afferma poi quanto segue: «La forza dell'opera di Calatrava sta, appunto, nell'aver fatto intravvedere come pensiero analogico e immaginativo possono essere coniugati al sapere tecnico e specialistico nella costruzione di un differente linguaggio formale e spaziale con una forte carica simbolica.»

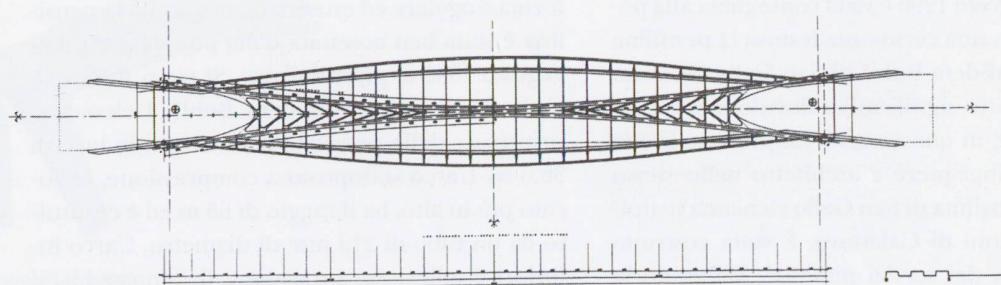
A testimonianza dell'importanza della sua opera presentiamo nelle prossime pagine due progetti di Calatrava.

### Summary

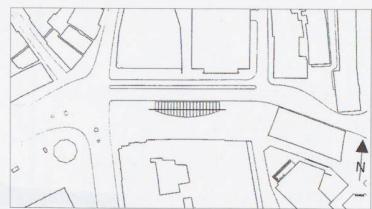
*The exhibition "Work in Progress", which illustrated the work of Santiago Calatrava, was open in Milan at the Triennale from 26th November 1998 until the end of February 1999.*

*Santiago Calatrava was born in 1951 in Valencia. Despite his young age, he is known throughout the world as one of the most creative builders of our times. His works call to mind forms that have already been used by great engineers like Maillart, Nervi and Ammann. His activity spans many aspects of construction (from simple cantilever roofs to bridges, railroad stations and commercial buildings) and even spreads out into fields in which engineers do not usually risk entering. Santiago Calatrava, besides being a builder, is also an artist, and his sculptures are as well-known as his constructions.*

*This inclination for art together with his professional training makes Calatrava one of the most important builders of our times. His background has two different aspects. He first studied architecture and took courses at the "Escuela superior de arquitectura" of Valencia from 1969 to 1973. In 1975 he enrolled in the Faculty of Civil Engineering at the Federal Polytechnical School of Zurich, where he got a civil engineering diploma in 1979.*

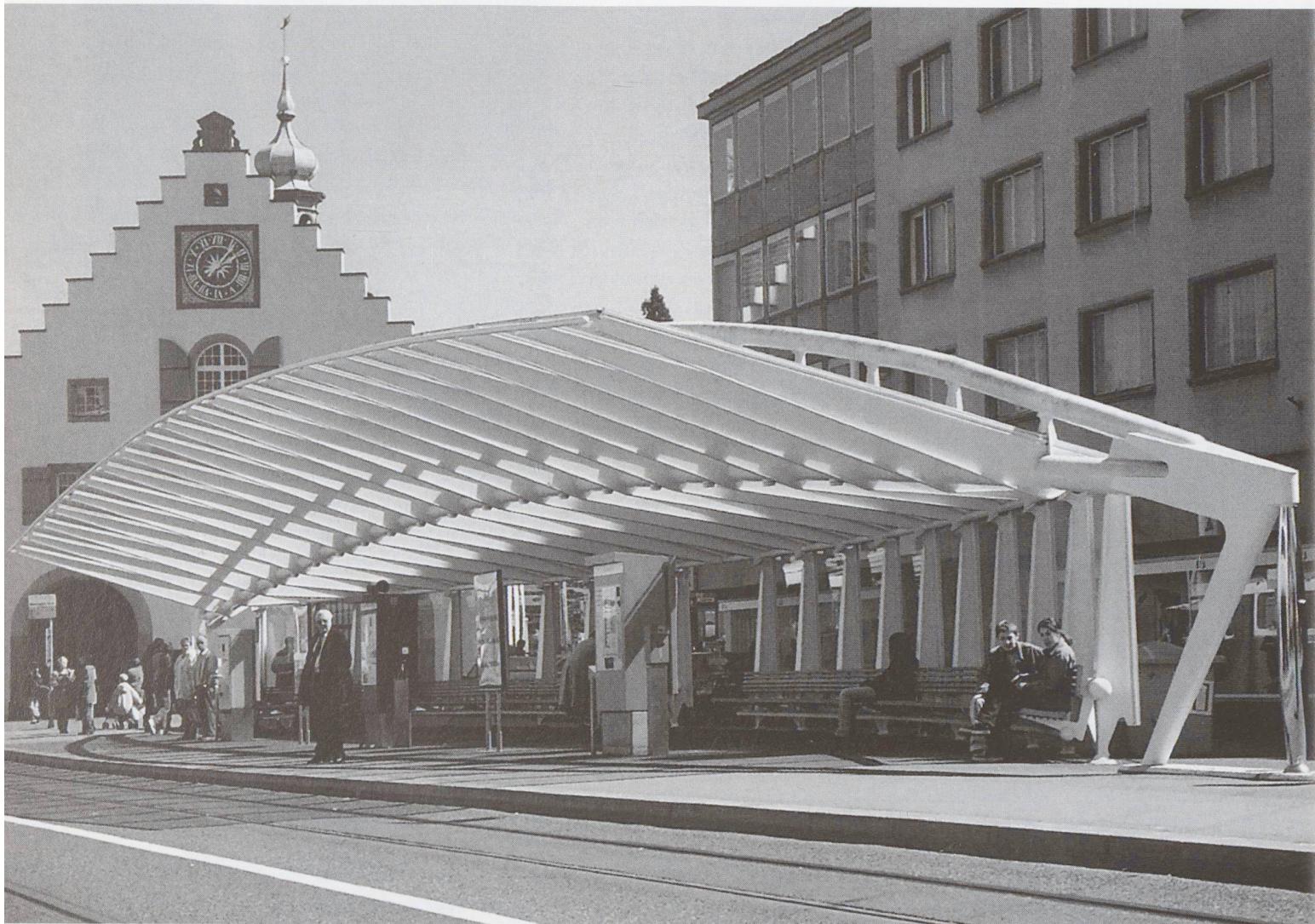


Ponte pedonale a Parigi (Oudry-Mesly): pianta e sezione



Piano di situazione

Pensilina in acciaio di Santiago Calatrava a San Gallo



La pensilina "Auf dem Bohl" a San Gallo, opera di Santiago Calatrava

Alla fine di agosto 1996 è stata consegnata alla popolazione con una cerimonia festosa la pensilina in acciaio "Auf dem Bohl" di San Gallo. Si tratta di un manufatto significativo dovuto a Santiago Calatrava che, in questo caso, ha prestato la sua opera come ingegnere e architetto nello stesso tempo. La pensilina di San Gallo richiama le tipiche realizzazioni di Calatrava. È stata costruita quale fermata dei servizi pubblici. Malgrado la

forma singolare ed estremamente ardita la pensilina è stata ben accettata dalla popolazione dall'agosto 1996 al giorno d'oggi. Si trova in centro città alla fermata "Auf dem Bohl". L'elemento principale della pensilina è l'arco con la luce di 38,6 m. L'arco sottoposto a compressione, collocato più in alto, ha il raggio di 65 m ed è costituito da un tubo di 219 mm di diametro. L'arco inferiore è sollecitato a trazione e flessione ed ha il

raggio di 153 metri. Si tratta pure di un tubo di 273 mm di diametro. I due archi sono collegati da montanti che si riuniscono in forma conica. La copertura della pensilina è in vetro, ciò dà un'impressione di grande luminosità e ampiezza ad una costruzione dagli scopi limitati. La parte inferiore della costruzione è costituita da 21 elementi portanti collegati mediante saldature agli archi principali.

La costruzione ad arco si appoggia lateralmente a delle colonne piene d'acciaio che sono ancorate nelle fondazioni in cemento armato. Gli elementi della pensilina sono stati realizzati in officina e poi montati sul posto. Non sono stati necessari interventi particolari per proteggere la costruzione dagli incendi.

Diamo, di seguito, alcuni dati tecnici:

Volume costruito 1'048 m<sup>3</sup>

Superficie coperta 220 m<sup>2</sup>

Costruzione in acciaio 25 t Fe E 355

Superficie in acciaio 330 m<sup>2</sup>

Costo complessivo 820'000 Fr.

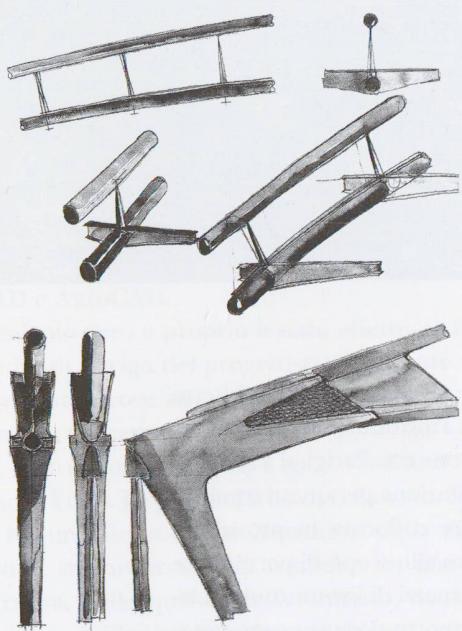
Costo degli elementi in acciaio 480'000 Fr.

Inizio della costruzione marzo 1996

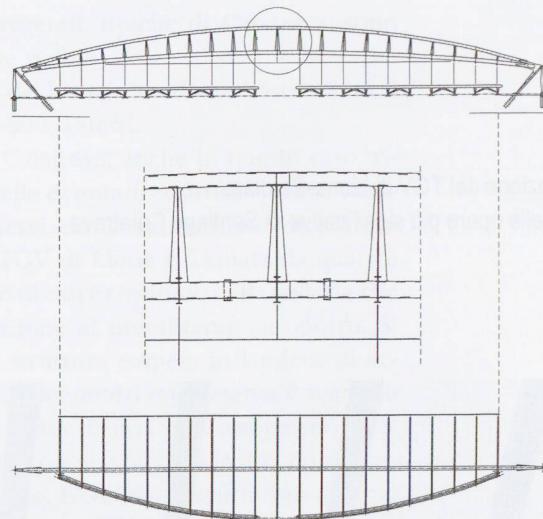
Montaggio 4 settimane

Apertura al pubblico agosto 1996

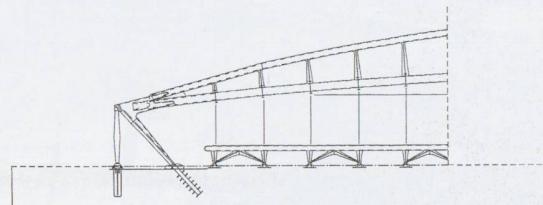
La nuova pensilina di San Gallo viene ad aggiungersi alle principali opere realizzate da Calatrava in Svizzera. Tra le stesse ricordiamo la stazione della S-Bahn di Zurigo-Stadelhofen e l'atrio della stazione delle FFS a Lucerna.



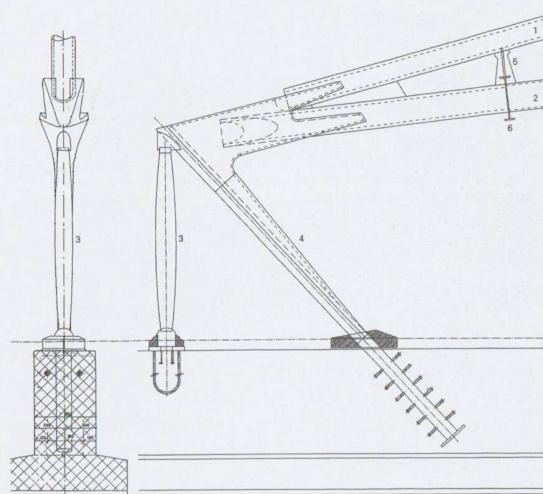
Schizzi di Calatrava ad acquarello



Sezione trasversale e pianta della pensilina

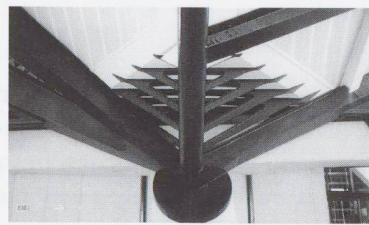


Sezione trasversale: particolare



Veduta della parte terminale dell'arco

## La stazione del TGV di Lione-Satolas: una delle opere più significative di Santiago Calatrava



Tra le opere più significative dell'ingegner Santiago Calatrava realizzate di recente figura certamente la stazione del TGV di Lione-Satolas, collocata accanto all'aeroporto. Si tratta di un'opera spettacolare che unisce i due impianti destinati ad accogliere i traffici di Lione (aeroporto e stazione TGV). Alla fine di giugno 1994 la costruzione è stata consegnata al committente. I lavori erano iniziati nel 1990. L'edificio dell'aeroporto risale agli

anni '60 ed era stato progettato dall'architetto Guillaume Gillet. Con l'introduzione della linea del TGV, che collega Lione con Parigi, si è reso necessario costruire una stazione per questi treni veloci. Essa doveva essere collocata in prossimità dell'aeroporto di Satolas allo scopo di permettere un rapido scambio dei mezzi di locomozione. L'atrio di entrata dell'aeroporto doveva essere notevolmente ampliato a causa della realizzazione del-

la stazione del TGV. Santiago Calatrava ha progettato la struttura tenendo conto dell'impianto aeroportuale esistente. Ha dunque costruito una grande *Hall* affiancata da due ali simmetriche.

La stazione del TGV e quella dell'aeroporto sono collegate con una passerella di 180 m di lunghezza realizzata in acciaio. L'atrio ha forma triangolare ed è in calcestruzzo armato. Su uno dei suoi lati si trovano i servizi per i passeggeri e per l'amministrazione. Gli altri lati del triangolo sono costituiti da pareti in acciaio e vetro che permettono una visione spettacolare verso l'esterno. Calatrava, è noto, cura molto la luminosità delle sue costruzioni. Le pareti sono sostenute da archi in calcestruzzo che superano in altezza i binari della ferrovia.

La forma dell'atrio richiama quella di un uccello che sta per spiccare il volo. Ricorda, in fondo, l'atrio della stazione di Lucerna, pure realizzato in acciaio e vetro.

La parte posteriore dell'atrio è costituita da tre archi collegati da elementi diagonali.

Le due ali accanto all'atrio principale sono pure in acciaio. Esse hanno le dimensioni di circa 100 m e l'altezza massima di 38 m.

La copertura dei binari è molto interessante. I binari della stazione, con i relativi marciapiedi, hanno la lunghezza di 500 m. Sono collocati in modo trasversale, rispetto all'atrio di accesso, e sono raggiungibili con scale, lift e scale mobili.

I binari si trovano infatti ad un livello inferiore rispetto all'atrio. Due dei cinque binari sono riservati ai treni in transito che, in quel punto, sfrecciano alla velocità di 260 km/h.

La copertura dei binari è assicurata da una costruzione a parete avente la profondità di 53 m. Si tratta di un'opera in calcestruzzo armato. Questa costruzione si distingue per la geometria raffinata e per i grandi spazi intermedi che lasciano entrare la luce attraverso vetri appositamente collocati tra i diversi elementi. La struttura statica della copertura è molto complessa. È tridimensionale ed è stata calcolata e disegnata con CAD e AutoCAD.

Il calcolo vero e proprio è stato effettuato nello studio di Zurigo del progettista. Sono pure state effettuate prove nel canale ad effetto vento di Emmen (Lucerna).

La costruzione metallica è stata verificata dallo studio Eiffel. La particolarità di Calatrava, che fa di lui uno dei massimi costruttori della nostra epoca, sta proprio nella riunione, in una sola persona, delle qualità dell'architetto, dell'ingegnere e dell'artista. Anche con la stazione del TGV di Lione, come in altri casi, le forme che ri-

chiamano i vegetali, tipiche di Calatrava, sono perfettamente visibili.

La copertura dei binari ricorda un bosco in cui si addentrano i binari stessi.

Le forme di Calatrava, anche in questo caso, richiamano quelle di grandi costruttori come Maillart, Gaudì, Nervi, ecc. In sintesi si può dire che la stazione del TGV di Lione è formata da quattro elementi. Uno di essi è costituito dalla galleria che collega la stazione al preesistente aeroporto. Si tratta di una struttura sospesa in lamiera di acciaio. L'edificio dei servizi rappresenta il secondo elemento. Si tratta di una costruzione in calcestruzzo armato con una facciata in acciaio e vetro verso l'aeroporto. L'edificio è strutturato attorno alla scala che collega il livello superiore con quello al piano terreno. In questo edificio si trovano tutti i servizi dell'aerostazione come pure il check-in dell'aeroporto. L'atrio principale rappresenta il terzo elemento del progetto di Calatrava. Ha la pianta triangolare ed è appoggiato su archi che si appoggiano sui tre vertici del triangolo.

Il quarto elemento della nuova stazione del TGV è costituito dalla zona dei binari interrati. La nuova stazione del TGV di Lione-Satolas, che abbiamo sommariamente descritto in questo testo, rappresenta certamente una delle opere più significative di Calatrava.

