



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
LEONARDO DA VINCI
CIVITANOVA MARCHE

LA PARABOLA NELL'ARTE

Lavoro di Lorenzo Maccioni, Alexander
Girombelli, Alessandro Viozzi, Daniele
Angeletti, Daniele Cicalè.



PREMESSE

La parabola si ottiene per intersezione tra un cono circolare e un piano disposto parallelamente a una generatrice del cono stesso. È definita come il luogo dei punti del piano equidistanti da una retta (direttrice) e da un punto (fuoco). È una curva aperta, con un solo vertice collocato sull'unico asse di simmetria della curva nel punto medio tra la direttrice e il fuoco; proprietà caratteristica della parabola è che ogni linea parallela all'asse si riflette nel fuoco della curva e viceversa.

EQUAZIONE PARABOLA:

$$y=ax^2+bx+c$$

con a,b,c numeri qualsiasi.

L'Iron bridge (Inghilterra)





STORIA E PROGETTO DEL PONTE

Il ponte "**Iron Bridge**", completato nel 1779 ed inaugurato nel 1781, è il primo ponte metallico nella storia delle costruzioni. Attraversa il fiume Severn nel Shropshire, Inghilterra. Il ponte è anche conosciuto come "ponte di Coalbrookdale", dal nome della vicina cittadina. Il vicino villaggio ha invece preso, dal ponte, il nome di "Ironbridge" così come tutta l'area della valle circostante, la cosiddetta Gola di Ironbridge

L'area circostante al ponte è stata una delle prime zone dell'Inghilterra dove, agli albori della rivoluzione industriale, si producevano materiali ferrosi con modalità, per l'epoca, moderne. Il ponte sorse sia per rendere efficienti i collegamenti stradali, vitali per le nascenti attività industriali, sia per dare una dimostrazione delle potenzialità della produzione siderurgica. Furono necessarie 384 tonnellate di ferro, equivalenti a tre mesi di produzione continua di una delle fornaci di Darby.

Il progetto del ponte, di cui si conoscono diverse varianti, è attribuito all'architetto **Thomas Farnolls Pritchard**, su un'idea di John Wilkinson imprenditore e pioniere dell'industria siderurgica. Il 15 settembre 1775 si riunirono 13 persone, tra cui Pritchard, Wilkinson e Abraham Darby III (**nipote di Abraham Darby che fu il primo a produrre in larga scala la ghisa utilizzando il carbon coke**), e fu avviata una sottoscrizione per raccogliere i fondi necessari alla costruzione dell'opera. La realizzazione dei componenti metallici avvenne a Coalbrookdale nella ferriera di Darby. Morto Pritchard, la costruzione fu diretta dallo stesso Darby.

In definitiva la paternità di quest'opera pionieristica e sorprendente, di volta in volta assegnata ad uno dei protagonisti, va equamente divisa tra i tre personaggi, tutte figure di rilievo nel panorama tecnico della prima rivoluzione industriale inglese.





STRUTTURA DEL PONTE

Il ponte di 30 m di luce ed un peso complessivo di 378 tonnellate, è costituito da cinque nervature parallele ad arco di cerchio realizzate assemblando in opera componenti in ghisa di notevoli dimensioni alcuni dei quali raggiungono le 5 tonnellate di peso: si tratta di semiarchi preparati in officina e collegati, in cantiere, nel punto di chiave per ottenere l'arco a tutto sesto. I componenti furono ottenuti con procedimenti di fusione in stampi di legno o di terra per quelli più grandi.

Il ponte divenne subito famoso e suscitò l'attenzione da parte di tecnici di tutta l'Europa. La forma ad arco rivela la consapevolezza dei costruttori che la ghisa, come la pietra, poteva sopportare solo sforzi di compressione e non di trazione. Sovradimensionato strutturalmente, il ponte si è rivelato durevole e robusto, ma nel 1934 fu necessario escluderlo dalla circolazione veicolare e nel dopoguerra è stato restaurato.

Il transito era sottoposto al pagamento di un pedaggio presso un casello in muratura costruito nelle vicinanze.

Attualmente fa parte di un sistema museale che comprende tutti gli insediamenti industriali della prima età della rivoluzione industriale della zona, costituendo una notevole attrazione turistica; inoltre è stato incluso, con la Gola di Ironbridge, nella lista dei patrimoni dell'umanità dell'UNESCO



Tour Eiffel





STORIA

Sul finire del 1884, il governo francese annunciò di creare un'opera di dimensioni colossali, i due ingegneri Maurice Koechlin e Émile Nougier aderirono entusiasticamente all'impresa. Koechlin e Nougier erano due ingegneri alle dipendenze della Compagnia Eiffel, una fiorente ditta gestita da Gustave Eiffel, che forniva ferro, l'unico materiale adeguato a una costruzione di una simile portata.

Eiffel, intuì la genialità del progetto dei 2 ingegneri, pertanto, si avvale della collaborazione di Stephen Sauvestre, anche lui ingegnere.

Il suo apporto tecnico fu fondamentale non solo sotto il profilo tecnico - egli, infatti, contribuì a correggere vari errori di fondo del progetto - bensì anche sotto quello estetico, in quanto modificò la forma della torre per renderla più accattivante agli occhi dell'opinione pubblica, con l'aggiunta di linee meno spigolose e più aggraziate, arricchite anche da ornamenti.



LE CRITICHE

Il progetto della Torre incontrò forti resistenze, e furono in molti a pensare che la costruzione di un monumento così impattante per il panorama urbano parigino non potesse essere affidato a un semplice costruttore di ponti (Eiffel, all'epoca, doveva infatti la propria notorietà alla costruzione di viadotti ferroviari in ferro). Inoltre accusavano Eiffel di non essere in grado di progettare una torre capace di contrastare adeguatamente l'azione del vento, ed erano scettici sul fatto che riuscisse a trovare manodopera disposta a lavorare ad altezze talmente elevate.

La «protesta degli artisti»

Un gran numero di artisti e architetti del tempo si era riunito per scrivere una lettera volta a scongiurare l'ultimazione della torre, ma senza risultato. Eiffel rivolse ai suoi detrattori parole traboccanti di devozione verso la propria opera, e di ironia verso gli avversari:

«Sono convinto che la torre posseda una sua intrinseca bellezza. Il principio primo dell'estetica architettonica è che le linee essenziali della costruzione coincidano perfettamente con la sua utilità. Qual è stato il principale ostacolo che ho dovuto superare nel progettare la torre? La resistenza ai venti. Io penso davvero che le curve dei suoi quattro piloni, produrranno una meravigliosa sensazione di forza e bellezza.>>



COSTRUZIONE

Il 7 gennaio 1887 Eiffel stipulò finalmente il contratto con la municipalità di Parigi e il governo francese. Tre settimane dopo, il 28 gennaio, ebbe inizio la costruzione della Torre. Per prima cosa si provvedette all'erezione delle fondamenta.

Il 1° luglio ebbe inizio la costruzione dei quattro enormi piloni a struttura reticolare, caratterizzati da un'inclinazione interna di cinquantaquattro gradi a causa della quale sembravano inesorabilmente destinati ad abbattersi. I vari segmenti metallici erano calcolati, perforati e tagliati con grandissima precisione, e se anche uno solo dei pezzi giunti in cantiere non avesse rispettato gli standard, Eiffel lo avrebbe immediatamente rinviato in fabbrica. Anche grazie a quest'efficienza i pilastri della Torre continuarono ad alzarsi sino a raggiungere un'altezza pari a trenta metri nell'ottobre del 1887. Eiffel ignorò le critiche e ben presto arrivò a poggiare la prima piattaforma della torre.

Nel luglio 1888 venne completata la seconda piattaforma, a 117 metri di altezza. Un ultimo problema era ancora senza soluzione: quello degli ascensori, che per la sicurezza dei visitatori volle obliqui. La loro costruzione fu problematica ma non compromise la costruzione della Torre, che riuscì comunque ad essere portata a termine la domenica 31 marzo 1889.



DESCRIZIONE

La torre Eiffel si trova nella parte occidentale VII arrondissement, nel pieno centro di Parigi, all'estremità nord-occidentale dello Champ de Mars. La struttura è eretta su un piano a 33,50 metri sul livello del mare, non lontano dalle rive della Senna. La Torre si trova in uno dei punti nevralgici della viabilità parigina ed è circondata da un fitto boschetto e da alcuni laghetti: le strade di questo parco sono completamente chiuse al traffico motorizzato e sono aperte al solo transito pedonale.

Il primo piano è in grado di accogliere tremila visitatori alla volta. Presso questa piattaforma si trova un ristorante e un cinema a otto schermi. Questa piattaforma presenta anche un pavimento in cristallo trasparente, con il quale i visitatori sperimentano la sensazione di camminare sul vuoto.

Il secondo piano è in grado di accogliere milleseicento visitatori alla volta. I visitatori possono arrivare alla seconda piattaforma in modo selettivo, scegliendo tra gli ascensori, più rapidi e costosi, o le scale, per un totale di 704 gradini. Per arrivare al terzo livello, invece, bisogna obbligatoriamente utilizzare gli ascensori.

Anche questo livello, come il primo, presenta ampie zone panoramiche che consentono ai visitatori di godere del panorama di Parigi. Peculiarità di questa piattaforma è il ristorante Jules Verne, molto ricercato e formale, che propone piatti contemporanei improntati alla gastronomia francese: gode persino di un ascensore dedicato ed è quotato nella guida Michelin.

Il terzo piano, ubicato a 276 metri dal suolo, è raggiungibile solo attraverso l'ascensore per il semplice motivo che le scale sono vietate ai visitatori.



FORMA

La sagoma della torre Eiffel è stata determinata da considerazioni di fisica e di matematica, legate all'esigenza di contrastare adeguatamente la forza del vento che esercita, sull'intera struttura, una spinta orizzontale, e che potrebbe potenzialmente comprometterne l'equilibrio.

La curvatura degli spigoli della Torre è dovuta proprio a questi calcoli, e il suo profilo sinuoso e dinamico converte le sollecitazioni di flessione in sollecitazioni di compressione alla base, scaricando così a terra non solo il proprio peso, bensì anche la spinta del vento. Altra escogitazione di Eiffel per ridurre le sollecitazioni del vento fu l'adozione di una struttura reticolare: la Torre, infatti, è formata da una robusta travatura metallica a maglie triangolari, la quale riduce l'area esposta al vento che, dunque, non ha a disposizione molto spazio per esercitare la sua pressione.