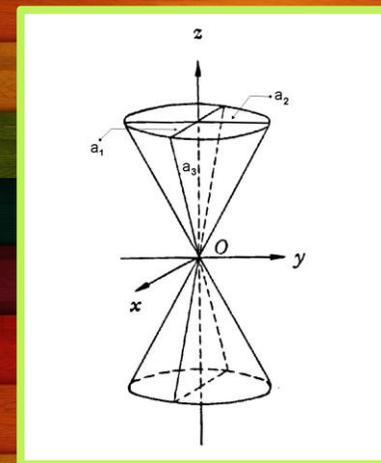


*Calendario*  $4\sqrt{254016} + 1$

Gen (Feb) (Mar) (Apr) (Mag) (Giu) (Lug) (Ago) (Set) (Ott) (Nov) (Dic) 01 Dom  
**1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9** **10** **11** **12** 2017  
 02 Lun  
 03 Mar  
 04 Mer  
 05 Gio  
 06 Ven  
 07 Sab  
 08 Dom  
 09 Lun  
 10 Mar  
 11 Mer  
 12 Gio  
 13 Ven  
 14 Sab  
 15 Dom  
 16 Lun  
 17 Mar  
 18 Mer  
 19 Gio  
 20 Ven  
 21 Sab  
 22 Dom  
 23 Lun  
 24 Mar  
 25 Mer  
 26 Gio  
 27 Ven  
 28 Sab  
 29 Dom  
 30 Lun  
 31 Mar



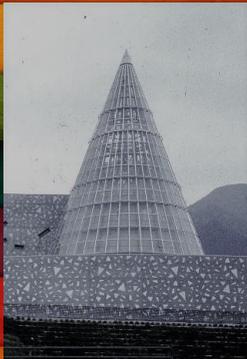
*cono*

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 0$$

## Ehime Prefectural Science Museum

*Shikoku, Giappone*

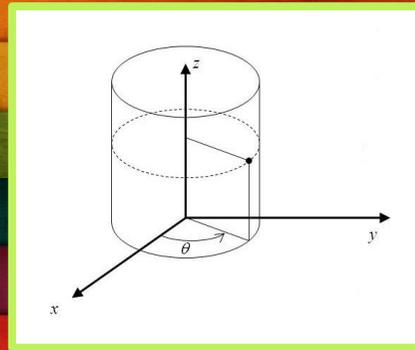
Architetto: Kisho Kurokawa (1934-2007)



Questo museo della scienza è stato costruito nel 1994 ed ogni suo edificio è progettato ispirandosi ad una diversa forma geometrica. L'attrazione più importante all'interno di esso è un planetario di forma sferica in grado di ospitare fino a trecento visitatori e che, grazie al suo diametro di 30 metri, vanta il record di planetario più grande al mondo.

Qui abbiamo scelto di mostrarvi invece l'ingresso del museo, che è un *cono a base circolare*.

(Gen) Feb (Mar) (Apr) (Mag) (Giu) (Lug) (Ago) (Set) (Ott) (Nov) (Dic) 01 Mer  
**1** **2** 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 2017 02 Gio  
 03 Ven  
 04 Sab  
 05 Dom  
 06 Lun  
 07 Mar  
 08 Mer  
 09 Gio  
 10 Ven  
 11 Sab  
 12 Dom  
 13 Lun  
 14 Mar  
 15 Mer  
 16 Gio  
 17 Ven  
 18 Sab  
 19 Dom  
 20 Lun  
 21 Mar  
 22 Mer  
 23 Gio  
 24 Ven  
 25 Sab  
 26 Dom  
 27 Lun  
 28 Mar



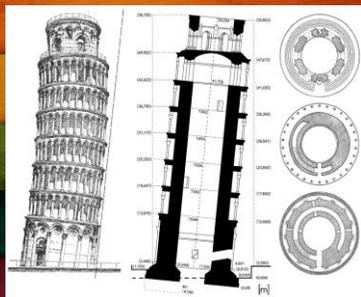
*cilindro*

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1 \quad \text{con } z \in \mathbb{R}$$

## Torre di Pisa

*Pisa, Italia*

Architetto: Bonanno Pisano (XII secolo)



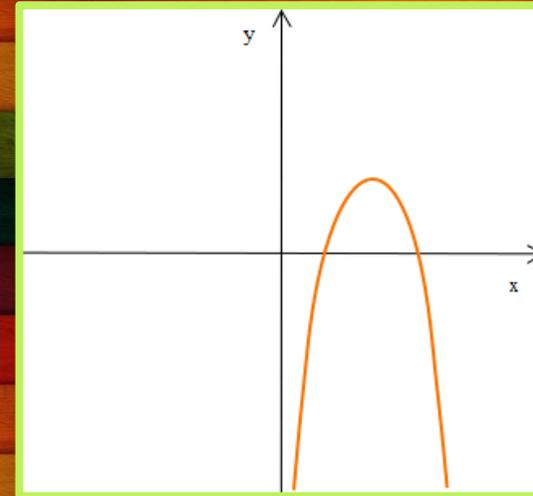
La Torre di Pisa (o Torre Pendente), che ha la forma di un *cilindro* alto 58,36 metri, è la torre campanaria del Duomo di Pisa, e la sua costruzione risale al 1173 su progetto di Bonanno Pisano.

Quando il terzo anello fu costruito, l'intera costruzione si inclinò a causa di una non perfetta distribuzione del peso e della conformazione del terreno, ricavato dalla bonifica di una palude. Nonostante numerosi tentativi di riportare la torre in posizione verticale nel corso della storia essa tutt'oggi presenta un'inclinazione di 4,8° rispetto al terreno che la ha resa famosa in tutto il mondo.

(Gen) (Feb) **Mar** (Apr) (Mag) (Giu) (Lug) (Ago) (Set) (Ott) (Nov) (Dic) **2017**

**1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12**

01 Mer  
 02 Gio  
 03 Ven  
 04 Sab  
 05 Dom  
 06 Lun  
 07 Mar  
 08 Mer  
 09 Gio  
 10 Ven  
 11 Sab  
 12 Dom  
 13 Lun  
 14 Mar  
 15 Mer  
 16 Gio  
 17 Ven  
 18 Sab  
 19 Dom  
 20 Lun  
 21 Mar  
 22 Mer  
 23 Gio  
 24 Ven  
 25 Sab  
 26 Dom  
 27 Lun  
 28 Mar  
 29 Mer  
 30 Gio  
 31 Ven



*parabola*

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

## The Sutyagin House

*Arkhangelsk, Russia*

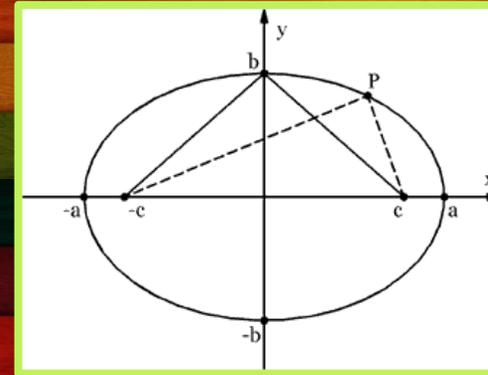


Sicuramente l'edificio con la storia più controversa tra quelli presenti in questo calendario ed anche l'unico che è già stato abbattuto. Costruita dalla famiglia del boss mafioso russo Nikolai Petrovich Sutyagin, la Sutyagin House, con i suoi *44 metri di altezza*, è stata la più alta costruzione in legno in Russia, e probabilmente nel mondo. Con il declino di Sutyagin, condannato per contrabbando, la casa, per la quale non era stato ottenuto nessun permesso edile, fu demolita per l'alto rischio di incendio. Complessivamente divisa in 13 piani, costruita in 15 anni e demolita in 4, ha torreggiato sulla città di Arkhangelsk, in Russia, soltanto per un anno, dal 2007 al 2008.

(Gen) (Feb) (Mar) **Apr** (Mag) (Giu) (Lug) (Ago) (Set) (Ott) (Nov) (Dic) 2017

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

01 Sab  
 02 Dom  
 03 Lun  
 04 Mar  
 05 Mer  
 06 Gio  
 07 Ven  
 08 Sab  
 09 Dom  
 10 Lun  
 11 Mar  
 12 Mer  
 13 Gio  
 14 Ven  
 15 Sab  
 16 Dom  
 17 Lun  
 18 Mar  
 19 Mer  
 20 Gio  
 21 Ven  
 22 Sab  
 23 Dom  
 24 Lun  
 25 Mar  
 26 Mer  
 27 Gio  
 28 Ven  
 29 Sab  
 30 Dom

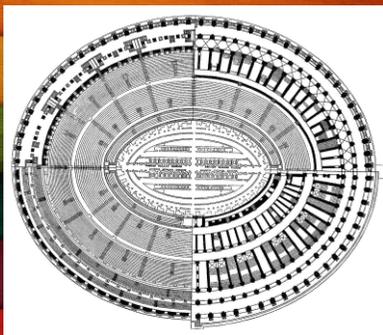


*ellisse*

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

## Colosseo

Roma, Italia



Perla dell'architettura romana, il Colosseo vanta una *base ellittica* con assi da 187,5 e 156,5 metri e un'altezza di 48,5 metri.

Il nome inizialmente era *Amphitheatrum Flavium*, ma venne poi modificato a causa di un'enorme statua bronzea di Nerone che fu eretta nelle vicinanze, detta il Colosso di Nerone.

Collocato al centro di Roma e vantando una capienza di 75000 persone, è stato palcoscenico per svariati tipi di spettacoli per i 5 secoli successivi alla costruzione, avvenuta nell' 80d.C.

(Gen) (Feb) (Mar) (Apr) **Mag** (Giu) (Lug) (Ago) (Set) (Ott) (Nov) (Dic) 2017

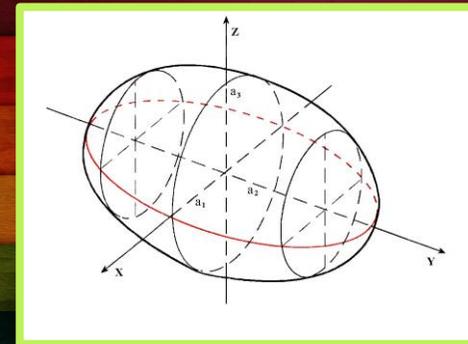
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

01 Lun  
 02 Mar  
 03 Mer  
 04 Gio  
 05 Ven  
 06 Sab  
 07 Dom  
 08 Lun  
 09 Mar  
 10 Mer  
 11 Gio  
 12 Ven  
 13 Sab  
 14 Dom  
 15 Lun  
 16 Mar  
 17 Mer  
 18 Gio  
 19 Ven  
 20 Sab  
 21 Dom  
 22 Lun  
 23 Mar  
 24 Mer  
 25 Gio  
 26 Ven  
 27 Sab  
 28 Dom  
 29 Lun  
 30 Mar  
 31 Mer



$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

*ellissoide*



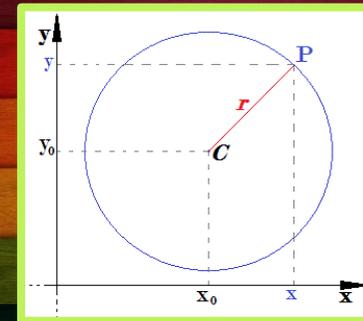
## *National Centre for the Performing Art*

*Pechino, Cina*

Architetto: Paul Andreu (1938)



Questo moderno edificio è stato costruito in sei anni ed inaugurato nel 2007. Il "Grande Teatro Nazionale", noto soprattutto come "l'uovo", è stato progettato dall'architetto Paul Andreu. Per riprodurre la figura di questo *semi-ellissoide* di *altezza 46 metri* sono state usate 18398 lamine di titanio e 1226 di vetro. L'ellisse di base presenta gli assi di 212 e 144 metri.

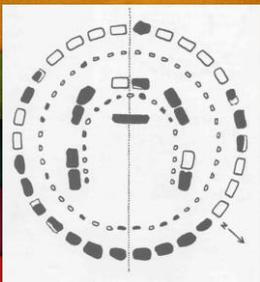


*circonferenza*

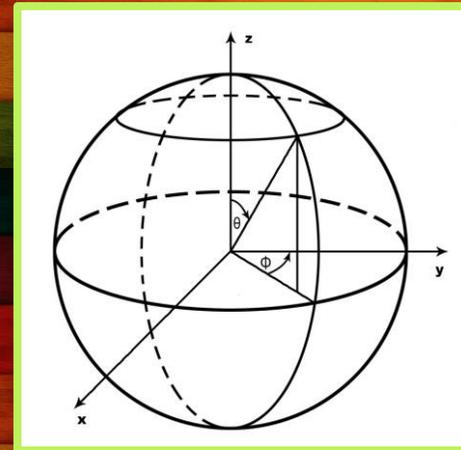
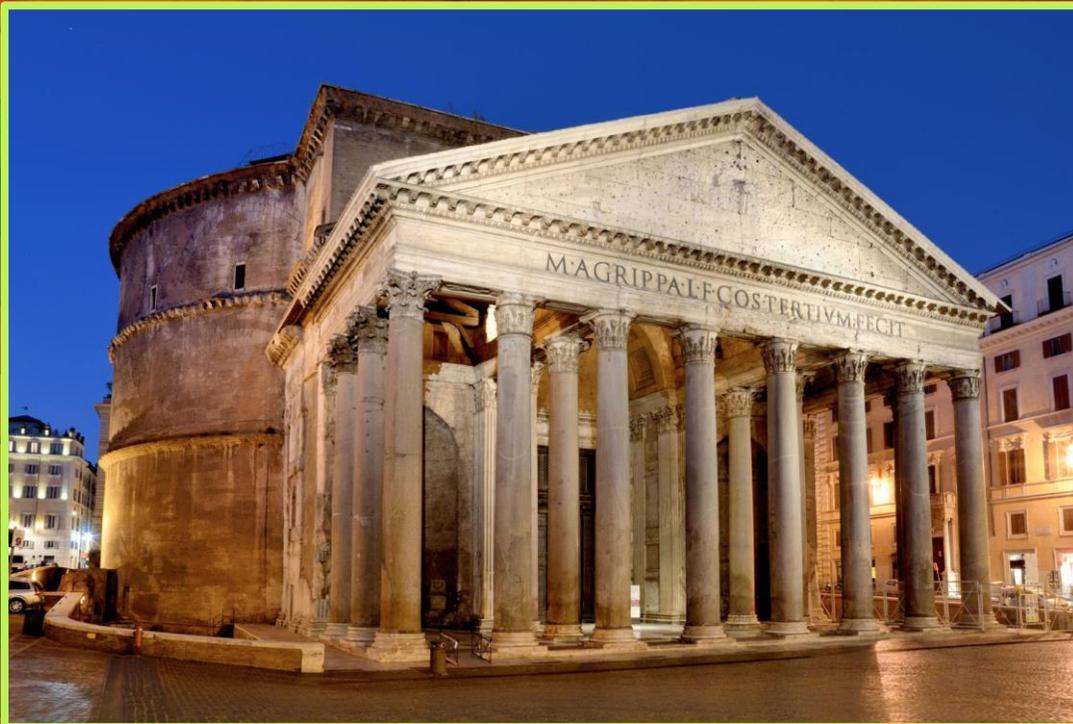
$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$$

# Stonehenge

*Contea Wiltshire, Regno Unito*



La struttura ha una pianta *circolare*, composta da vari anelli di Dolmen, ovvero due lunghe pietre piantate nel terreno ed una terza poggiata orizzontalmente su esse, collocati intorno ad una lastra di pietra lunga 5 metri. La costruzione, che studi scientifici sui materiali collocano intorno al *3000 a.C.*, è avvolta nel mistero.

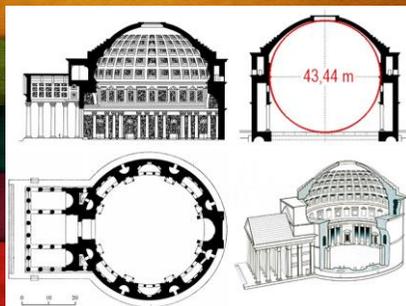


sfera

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2} + \frac{z^2}{a^2} = 1$$

## Pantheon

Roma, Italia



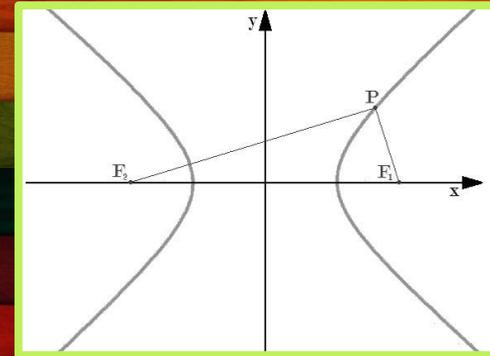
La sfera inscritta nella cupola di questo edificio, che risulta attualmente tra le cupole più grandi al mondo, ha un diametro di 43,44 metri.

Un primo Pantheon – termine che in greco significa “tempio di tutti gli dei” – fu fatto edificare nel 27 a.C. da Agrippa (63 a.C. – 12 a.C.) amico e genero di Augusto. Poiché fu parecchio danneggiato da alcuni incendi, Adriano (117 d.C – 138 d.C.) decise di farlo ricostruire, cosa che avvenne tra il 120 e il 130 d.C.

(Gen) (Feb) (Mar) (Apr) (Mag) (Giu) (Lug) **Ago** (Set) (Ott) (Nov) (Dic) 2017

**1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12**

01 Mar  
 02 Mer  
 03 Gio  
 04 Ven  
 05 Sab  
 06 Dom  
 07 Lun  
 08 Mar  
 09 Mer  
 10 Gio  
 11 Ven  
 12 Sab  
 13 Dom  
 14 Lun  
 15 Mar  
 16 Mer  
 17 Gio  
 18 Ven  
 19 Sab  
 20 Dom  
 21 Lun  
 22 Mar  
 23 Mer  
 24 Gio  
 25 Ven  
 26 Sab  
 27 Dom  
 28 Lun  
 29 Mar  
 30 Mer  
 31 Gio



*iperbole*

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

## *Parlamento australiano*

*Canberra, Australia*

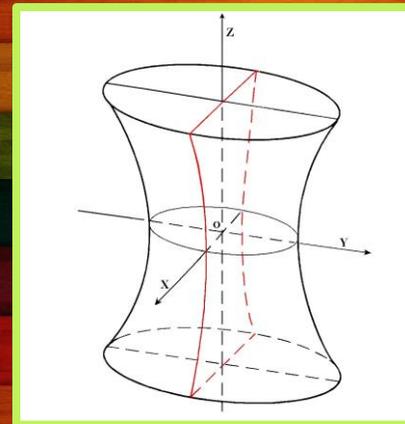
Architetto: Romaldo Giurgola (1920 – 2016)



Degli edifici più recenti che compaiono in questo calendario, vi presentiamo ora l'unico progettato da un architetto italiano: Romaldo Giurgola. Si tratta della sede del Parlamento australiano, a Capitol Hill, Canberra. Costruito tra due rami di iperbole l'edificio si fa simbolo dei valori che il governo vuole trasmettere ai cittadini. Conta ben 4700 sale aperte per dimostrare la trasparenza della politica australiana e l'illuminazione è interamente generata da energia solare.

(Gen) (Feb) (Mar) (Apr) (Mag) (Giu) (Lug) (Ago) **Set** (Ott) (Nov) (Dic) 2017

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



iperboloide  
iperbolico

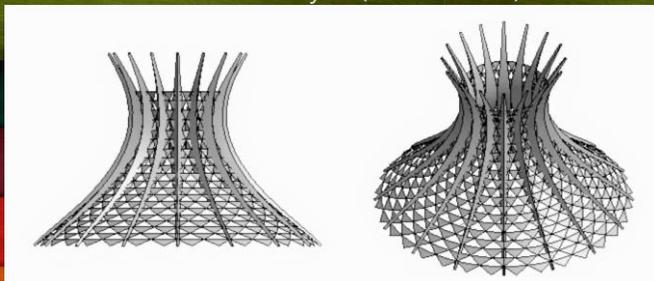
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$

01 Ven  
02 Sab  
03 Dom  
04 Lun  
05 Mar  
06 Mer  
07 Gio  
08 Ven  
09 Sab  
10 Dom  
11 Lun  
12 Mar  
13 Mer  
14 Gio  
15 Ven  
16 Sab  
17 Dom  
18 Lun  
19 Mar  
20 Mer  
21 Gio  
22 Ven  
23 Sab  
24 Dom  
25 Lun  
26 Mar  
27 Mer  
28 Gio  
29 Ven  
30 Sab

## Catedral Metropolitana Nossa Senhora Aparecida

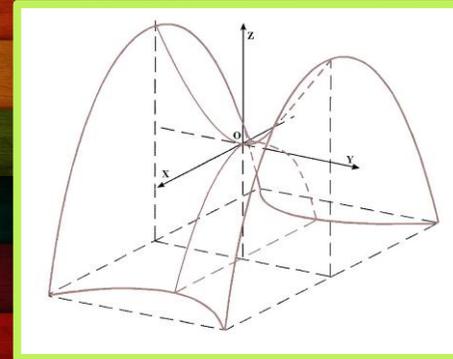
Brasilia, Brasile

Architetto: Oscar Niemeyer (1907 - 2012)



La costruzione iniziò il 12 settembre 1958 e la Cattedrale fu poi inaugurata il 31 maggio 1970. Il progetto di Niemeyer si basò sulla figura dell'iperboloide di rivoluzione, in cui le sezioni sono asimmetriche. L'edificio ha una struttura principale consistente in un'area circolare di 70 metri dalla quale si innalzano *sedici pilastri* identici di cemento armato, aventi sezione iperbolica, che rappresentano due mani in movimento verso il cielo.

(Gen) (Feb) (Mar) (Apr) (Mag) (Giu) (Lug) (Ago) (Set) **Ott** (Nov) (Dic) 01 Dom  
**1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9** **10** **11** **12** 2017  
 02 Lun  
 03 Mar  
 04 Mer  
 05 Gio  
 06 Ven  
 07 Sab  
 08 Dom  
 09 Lun  
 10 Mar  
 11 Mer  
 12 Gio  
 13 Ven  
 14 Sab  
 15 Dom  
 16 Lun  
 17 Mar  
 18 Mer  
 19 Gio  
 20 Ven  
 21 Sab  
 22 Dom  
 23 Lun  
 24 Mar  
 25 Mer  
 26 Gio  
 27 Ven  
 28 Sab  
 29 Dom  
 30 Lun  
 31 Mar



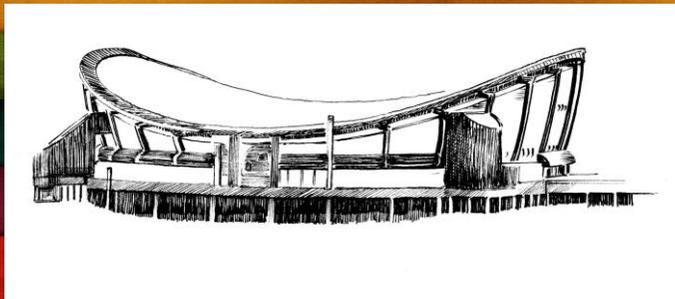
*paraboloide  
iperbolico*

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - \frac{z}{c} = 0$$

## *Scotiabank Saddledome*

*Calgary, Canada*

Progetto: Graham McCourt Architects



Questa arena indoor, la cui copertura è un *paraboloide iperbolico*, si ispira architettonicamente al vecchio Palasport di San Siro di Milano, demolito nel 1988. L'edificio venne inaugurato il 15 ottobre 1983 come Olympic Saddledome, dato che ero stato costruito per le Olimpiadi Invernali del 1988, ma il nome venne poi modificato nel corso degli anni, fino ad assumere quello di Scotiabank Saddledome nell'Ottobre 2010.

(Gen) (Feb) (Mar) (Apr) (Mag) (Giu) (Lug) (Ago) (Set) (Ott) **Nov** (Dic) 01 Mer  
**1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9** **10** **11** **12** 2017  
 02 Gio  
 03 Ven  
 04 Sab  
 05 Dom  
 06 Lun  
 07 Mar  
 08 Mer  
 09 Gio  
 10 Ven  
 11 Sab  
 12 Dom  
 13 Lun  
 14 Mar  
 15 Mer  
 16 Gio  
 17 Ven  
 18 Sab  
 19 Dom  
 20 Lun  
 21 Mar  
 22 Mer  
 23 Gio  
 24 Ven  
 25 Sab  
 26 Dom  
 27 Lun  
 28 Mar  
 29 Mer  
 30 Gio



## Wembley Stadium

Londra, Regno Unito

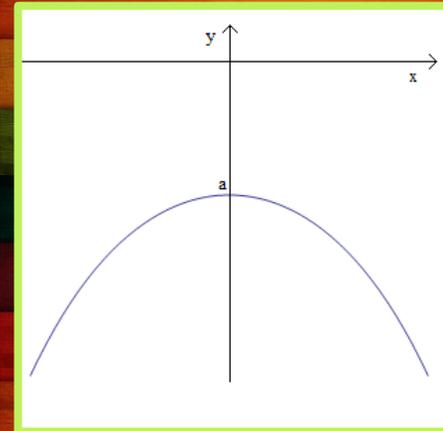
Progetto: Foster + Partners, in collaborazione con Populous

Completato nel 2007 con la spesa di 757 milioni di sterline (918 milioni di euro), il nuovo Wembley è lo stadio più costoso



mai costruito dopo lo Yankee Stadium ed il secondo stadio per capienza in tutta Europa dopo il Camp Nou di Barcellona. A rappresentare questo stadio in tutto il mondo è l'arco d'acciaio costruito sopra la North Stand, la tribuna principale. *Alto 133 metri e lungo 315 metri*, con un peso di 1750 tonnellate, ha modificato sensibilmente la skyline di Londra, ma la sua funzione non è solo estetica: grazie alla sua struttura a catenaria sostiene circa il 60% del peso totale della copertura principale. La *catenaria* è una particolare

curva piana iperbolica (*dall'aspetto simile alla parabola*), il cui andamento è quello caratteristico di una fune omogenea, flessibile e non estensibile, i cui due estremi siano vincolati e che sia lasciata pendere, soggetta soltanto al proprio peso. (Nell'equazione  $a$  è parametro reale diverso da zero.)



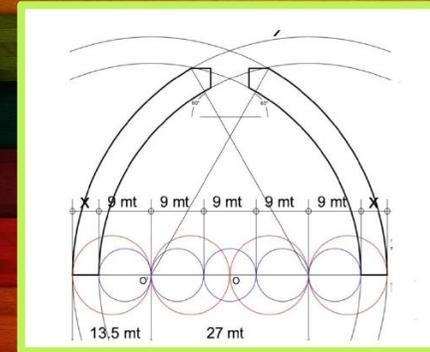
*catenaria*

$$y = a \cdot \cosh\left(\frac{x}{a}\right)$$

(Gen) (Feb) (Mar) (Apr) (Mag) (Giu) (Lug) (Ago) (Set) (Ott) (Nov) Dic 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 2017



## Cupola del Brunelleschi



Costruzione del profilo della Cupola: il profilo interno è un sesto (che significa curvatura) di quinto acuto, mentre quello esterno è un sesto di quarto acuto.

*catenaria*

Firenze, Italia

Capomaestri: Filippo Brunelleschi (1377 - 1446) e Lorenzo Ghiberti (1378 - 1455)



La cupola del Duomo di Santa Maria del Fiore di Firenze, costruita tra il 1420 e il 1436, vanta l'impressionante dimensione della *diagonale interna* di 45 metri. La costruzione è incredibilmente ambiziosa per i mezzi dell'epoca e per i secoli successivi si è studiata la struttura per capire quale fosse stata la tecnica di costruzione, non essendoci pervenuto nessun disegno del progetto. Il segreto sembra essere nella disposizione dei mattoni con l'orientamento "a spina di pesce", che consentì al Brunelleschi di poter innalzare una cupola così grande senza bisogno di strutture portanti. Egli non sapeva che per poter dare ad un arco, ad una volta o ad una cupola una curvatura tale da rendere massima la sua resistenza era necessario scegliere l'andamento di una curva *catenaria* rovesciata.

Tuttavia la curvatura a sesto acuto era già considerata all'epoca la più adatta per costruzioni di questo tipo, ma si è dimostrato solo successivamente che il suo profilo seguisse quello della catenaria.

01 Ven  
02 Sab  
03 Dom  
04 Lun  
05 Mar  
06 Mer  
07 Gio  
08 Ven  
09 Sab  
10 Dom  
11 Lun  
12 Mar  
13 Mer  
14 Gio  
15 Ven  
16 Sab  
17 Dom  
18 Lun  
19 Mar  
20 Mer  
21 Gio  
22 Ven  
23 Sab  
24 Dom  
25 Lun  
26 Mar  
27 Mer  
28 Gio  
29 Ven  
30 Sab  
31 Dom