

# La Veneranda Fabbrica del Duomo di Milano: ieri, oggi, domani.

1386 – 2...?

25 febbraio 2013

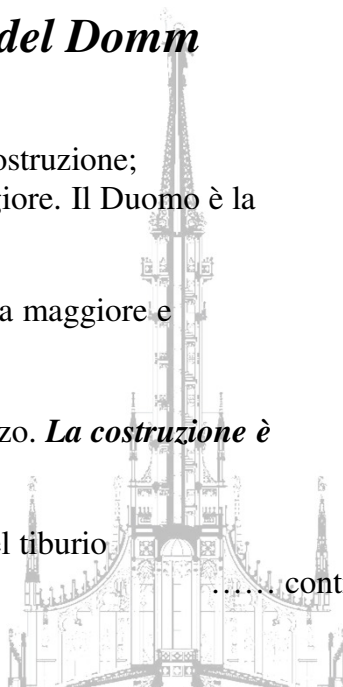


## *La Fabrega del Domm*

- 1386: inizia ufficialmente la costruzione;
- 1416: consacrato l'altare maggiore. Il Duomo è la cattedrale;
- 1500 circa: tiburio;
- seconda metà settecento: guglia maggiore e madonnina;
- Seicento - ottocento: facciata;
- 1965: ultimate le porte in bronzo. **La costruzione è ufficialmente conclusa.**
- .....
- 1970-80: restauro dei piloni del tiburio

..... continua

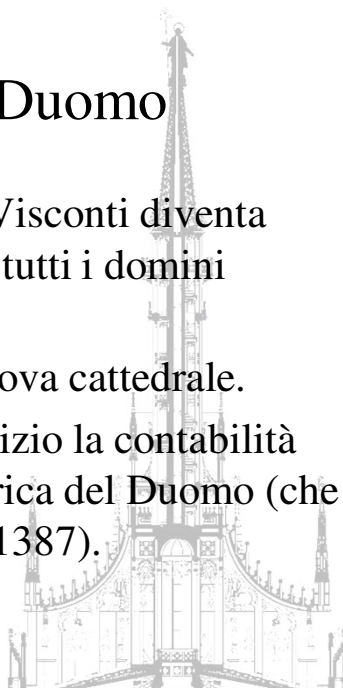
25 febbraio 2013



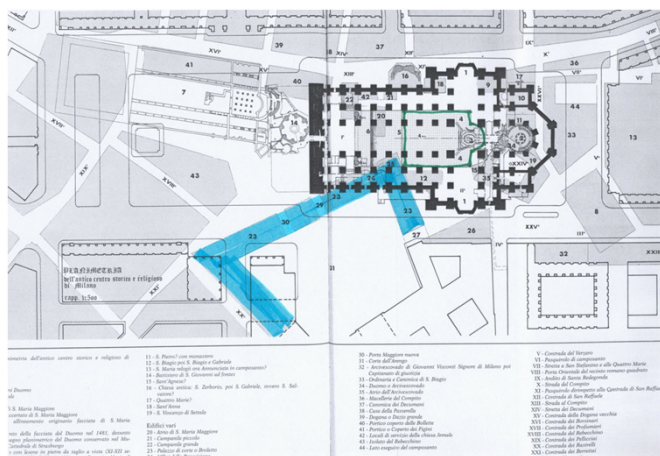
## Nasce il Duomo

- 1385. Gian Galeazzo Visconti diventa signore di Milano e di tutti i domini viscontei.
- Nasce l'idea di una nuova cattedrale.
- 13 maggio 1386: ha inizio la contabilità della Veneranda Fabbrica del Duomo (che avrà il suo statuto nel 1387).

25 febbraio 2013



Gian Galeazzo destina al Duomo un'area che entrava in conflitto con lo stesso palazzo visconteo.



25 febbraio 2013

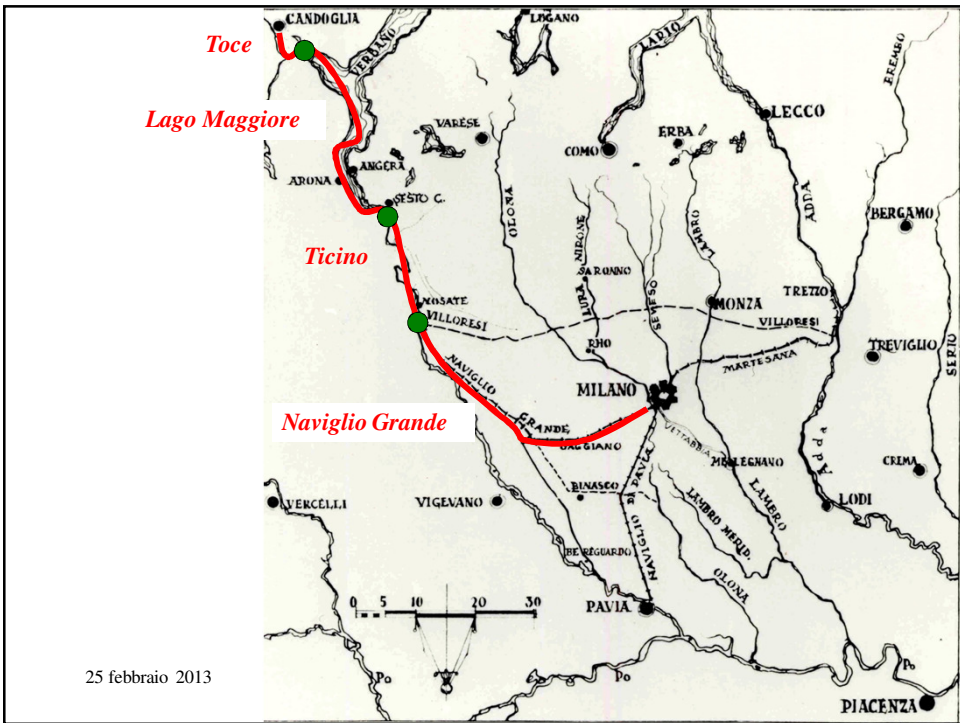
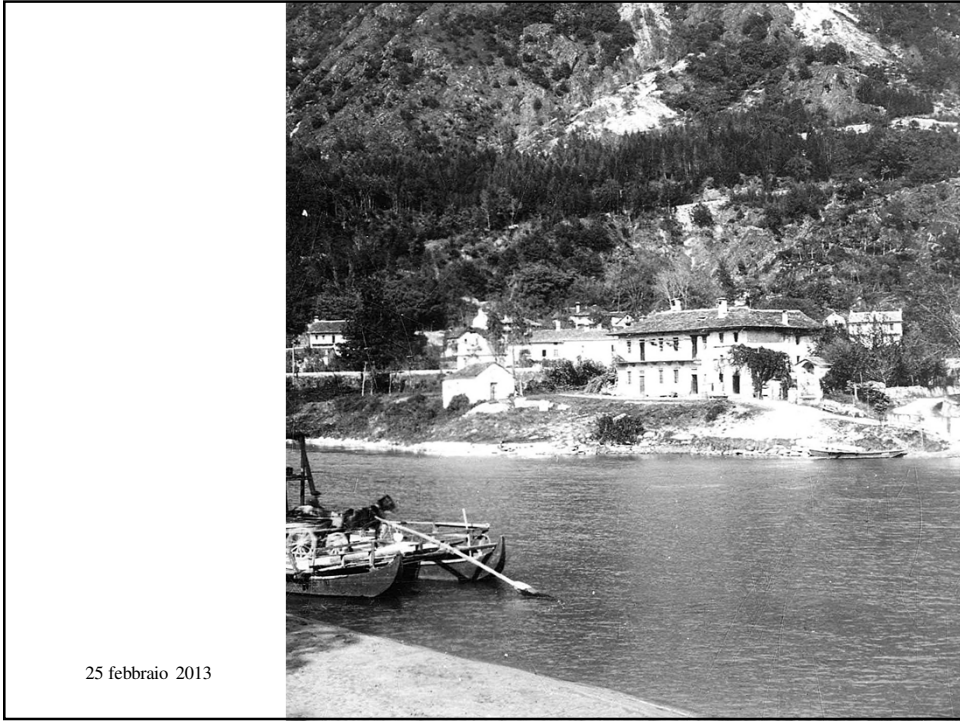
Nel 1387 concede l'uso  
permanente delle cave  
di Candoglia,  
esentando il trasporto dei  
marmi dai dazi di ingresso  
in Milano.



25 febbraio 2013



25 febbraio 2013

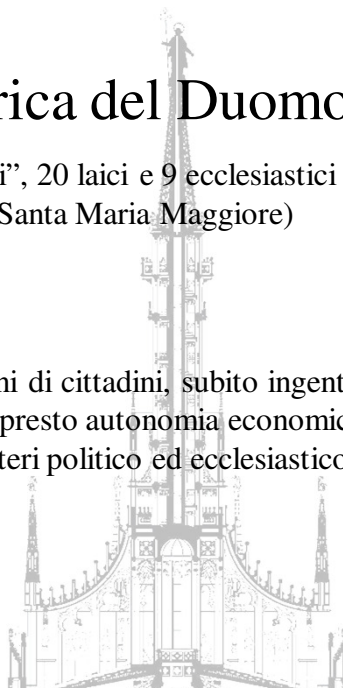


# Veneranda Fabbrica del Duomo

Amministrata da 29 “deputati”, 20 laici e 9 ecclesiastici  
della vecchia Cattedrale (Santa Maria Maggiore)

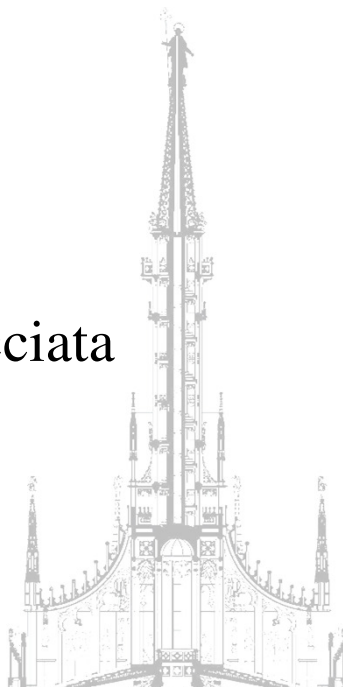
Patrimonio costituito da donazioni di cittadini, subito ingente.  
La Veneranda Fabbrica raggiunge presto autonomia economica e  
sostanziale indipendenza dai poteri politico ed ecclesiastico.

25 febbraio 2013



# La facciata

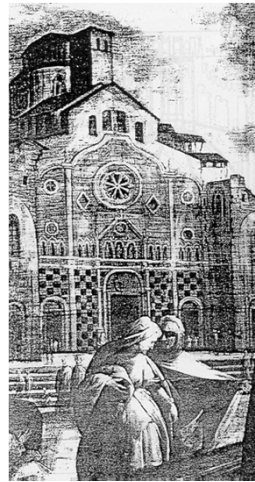
25 febbraio 2013





Fine '500 (Carlo Borromeo cardinale). Completamento della costruzione, cui manca ancora la facciata.

Facciata della vecchia cattedrale di Santa Maria Maggiore (da un quadro del Crespi):  
materiale usato per decorazione provvisoria.

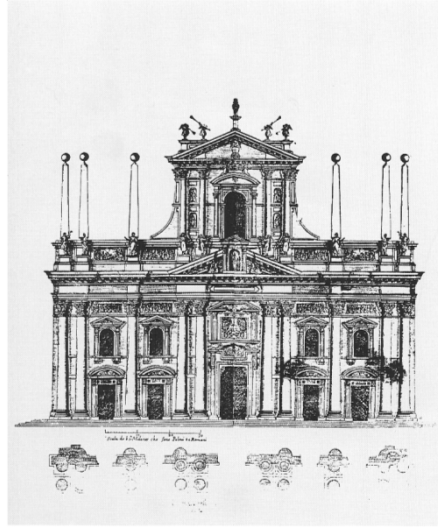


25 febbraio 2013

## Controversia sulla facciata

- Controversia architettonico-dottrinale.
- Riforma e Concilio di Trento. Il gotico è considerato “stile protestante”. Il mondo cattolico preferisce l’architettura “alla romana”.
- La V.F. difende l’unità stilistica e il carattere “gotico” del Duomo.
- S. Carlo impone una facciata “alla romana”.

25 febbraio 2013



Progetto della facciata “alla romana”  
di Pellegrino Pellegrini (fine ‘500)

25 febbraio 2013

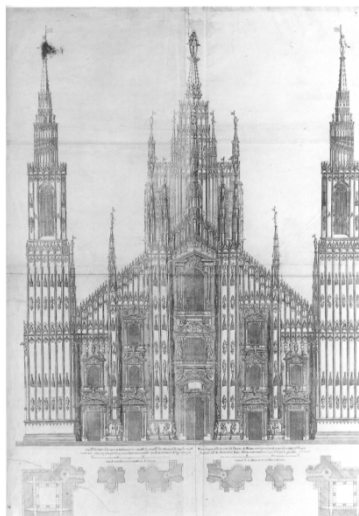
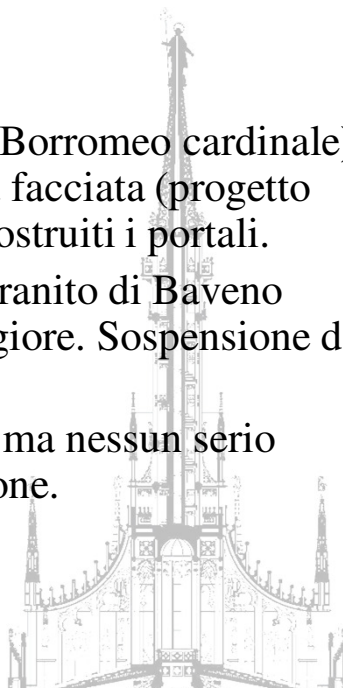


Progetto Pellegrini rivisto dal Richini

25 febbraio 2013

- Primo '600 (Federico Borromeo cardinale). Iniziano i lavori per la facciata (progetto rivisto dal Richini). Costruiti i portali.
- La prima colonna in granito di Baveno affonda nel lago Maggiore. Sospensione dei lavori.
- Nel '600 vari progetti ma nessun serio tentativo di realizzazione.

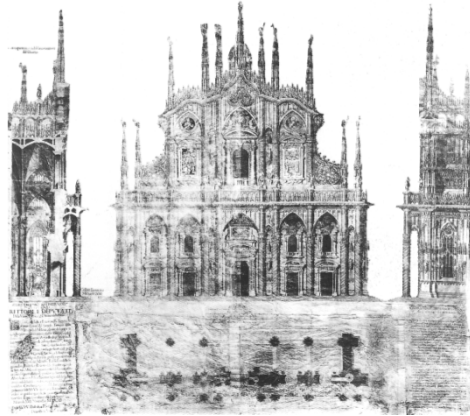
25 febbraio 2013



Progetto "gotico" di Carlo Buzzi  
(architetto della Fabbrica) 1647-48

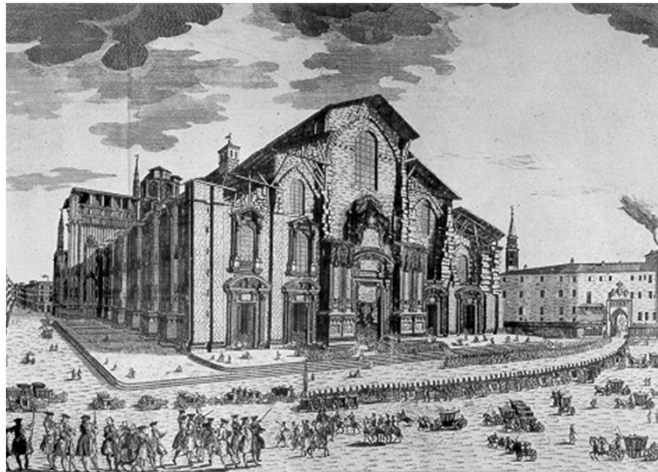
25 febbraio 2013





Progetto “gottoromano” di Francesco Castelli, 1651

25 febbraio 2013



La facciata del Duomo nel '700  
(stampa di Marcantonio Dal Re)

25 febbraio 2013

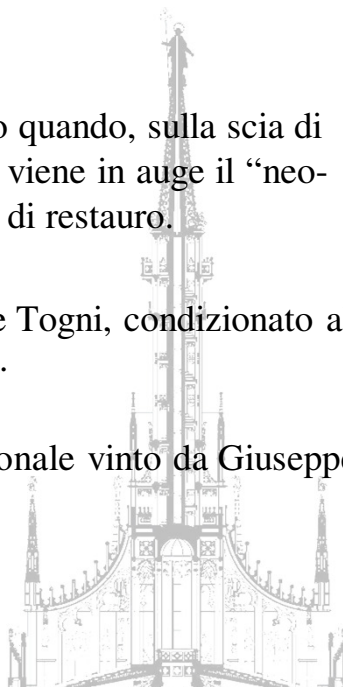
- 1805. Napoleone impone la costruzione della facciata.
- La V.F. aliena i suoi beni e costruisce la facciata attuale, su un progetto “economico”.
- Napoleone, rabbonito, concede alla fabbrica un contributo permanente pari al reddito dei beni alienati.

25 febbraio 2013



- Molte critiche, soprattutto quando, sulla scia di Viollet le Duc e seguaci, viene in auge il “neo-gotico” come concezione di restauro.
- 1884. Lascito Aristide De Togni, condizionato al rifacimento della facciata.
- 1888. Concorso internazionale vinto da Giuseppe Brentano.

25 febbraio 2013





Brentano muore l'anno dopo. Il progetto non viene eseguito.  
Eredità De Togni divisa tra V.F. e Ospedale Maggiore.

Inizio '900:  
La facciata viene considerata definitiva.

- Lavori di completamento fino alla prima guerra mondiale

- Interventi di restauro si rendono necessari periodicamente

1930-35

1975-78

2002-05



25 febbraio 2013

Per il 12% del tempo la facciata si vede così



## La guglia maggiore

25 febbraio 2013

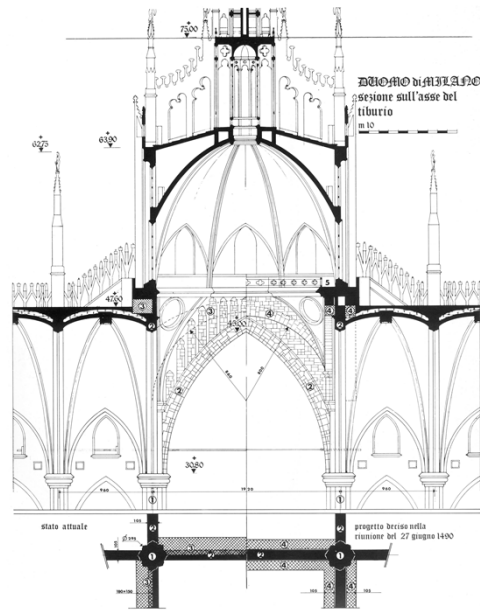
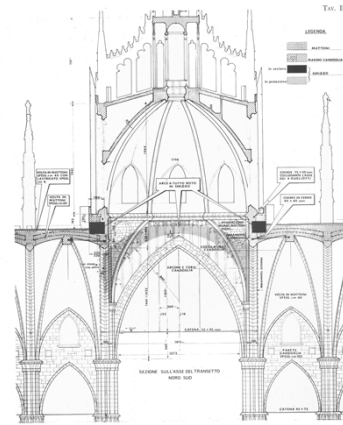




# Tiburio (1490 -1500)



25 febbraio 2013

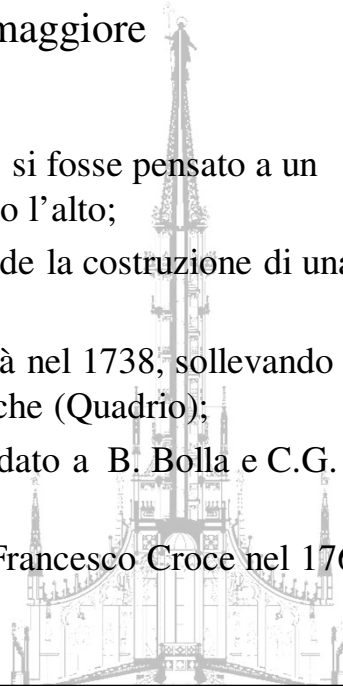


25 febbraio 2013

## La guglia maggiore

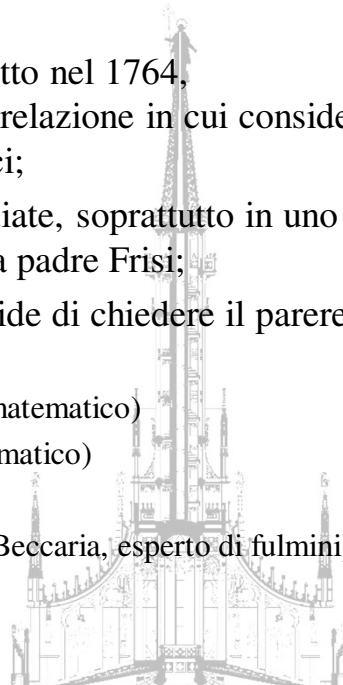
- Si ritiene che fin dall'inizio si fosse pensato a un coronamento slanciato verso l'alto;
- nel 1506 Amadeo intraprende la costruzione di una guglia, subito interrotta;
- il problema torna di attualità nel 1738, sollevando subito preoccupazioni statiche (Quadrio);
- studio di una soluzione affidato a B. Bolla e C.G. Merlo;
- l'incarico viene affidato a Francesco Croce nel 1760.

25 febbraio 2013



- Croce presenta il suo progetto nel 1764, accompagnandolo con una relazione in cui considera in dettaglio gli aspetti statici;
- nondimeno, critiche immediate, soprattutto in uno scritto anonimo, attribuito a padre Frisi;
- la Fabbrica del Duomo decide di chiedere il parere di esperti esterni:
  - padre Ruggero G. Boscovich (matematico)
  - padre Francesco De Regi (matematico)
  - Francesco Martinez (architetto)
 (successivamente anche padre Beccaria, esperto di fulmini)

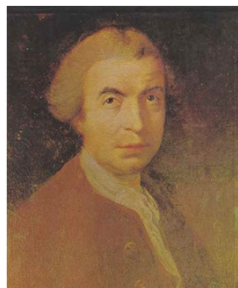
25 febbraio 2013



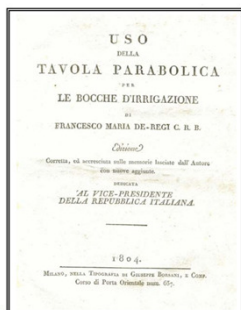


## I due matematici

Ruggero Giuseppe Boscovich, gesuita.  
Professore di matematica e astronomia  
nella Regia Università di Pavia;  
direttore dell'osservatorio di Brera;  
consultato per i fenomeni di dissesto  
nella cupola di S. Pietro a Roma.



Francesco De Regi, barnabita.  
Lettore di matematica al collegio  
di S. Alessandro;  
già collaboratore di Merlo per la  
cupola del santuario di Rho.



25 fe

## Due quesiti di natura statica

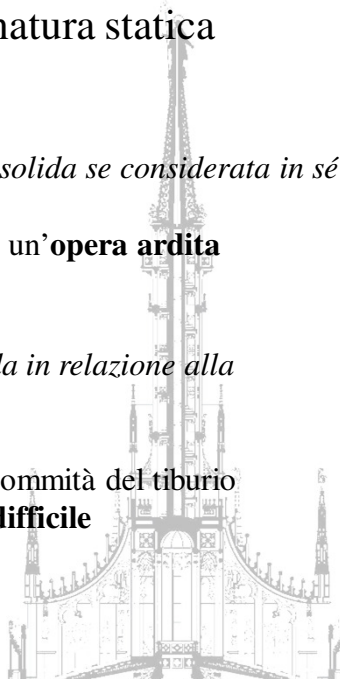
1. *Se la guglia fosse sufficientemente solida se considerata in sé stessa*

La guglia era di per sé un'**opera ardit**

2. *Se essa fosse egualmente solida in relazione alla fermezza di tutta la cattedrale*

La guglia poggiava sulla sommità del tiburio  
un **supporto difficile**

25 febbraio 2013

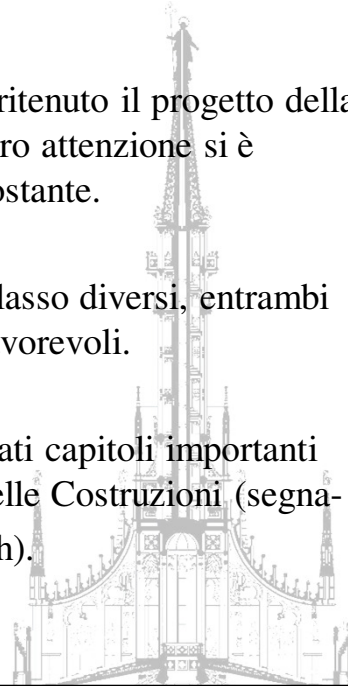


Entrambi i matematici hanno ritenuto il progetto della guglia adeguato in sé. La loro attenzione si è concentrata sulla parte sottostante.

Pur ipotizzando scenari di collasso diversi, entrambi sono giunti a conclusioni favorevoli.

I due contributi sono considerati capitoli importanti della storia della Scienza delle Costruzioni (segnatamente quello di Boscovich).

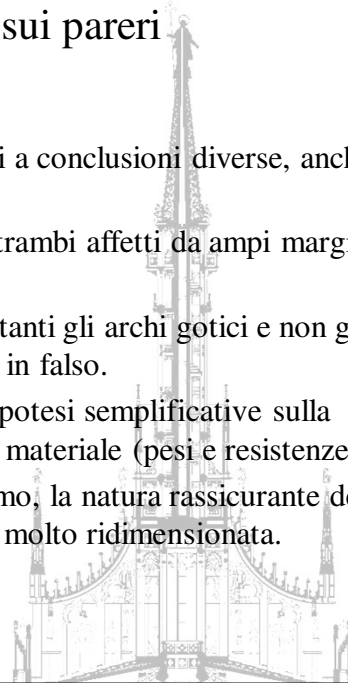
25 febbraio 2013



## Commento sui pareri

- I due matematici sono pervenuti a conclusioni diverse, anche se entrambe confortanti.
- Gli scenari di collasso erano entrambi affetti da ampi margini di arbitrarietà.
- Sono stati considerati come portanti gli archi gotici e non gli archi a tutto sesto che poggiano in falso.
- Sono state introdotte drastiche ipotesi semplificative sulla geometria e la distribuzione del materiale (pesi e resistenze).
- Alla luce di quanto oggi sappiamo, la natura rassicurante delle conclusioni raggiunte andrebbe molto ridimensionata.

25 febbraio 2013

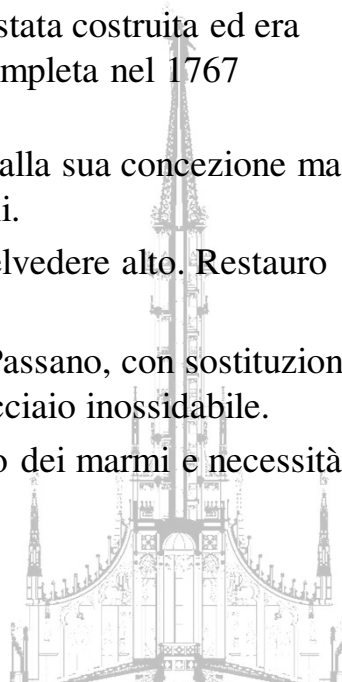


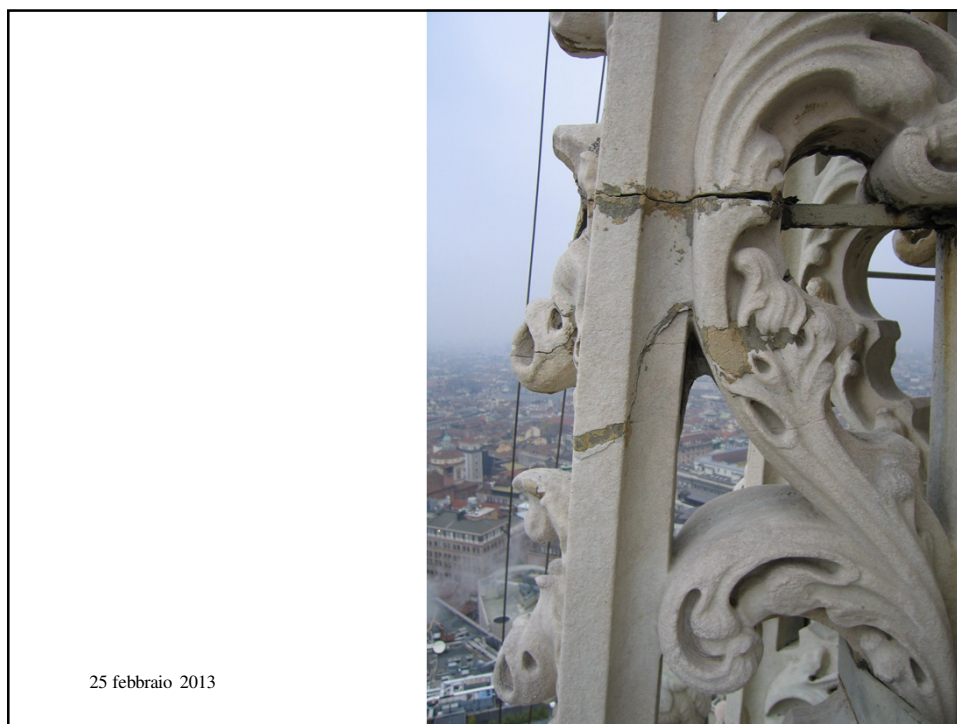
Comunque la guglia è stata costruita ed era sostanzialmente completa nel 1767

Diversi problemi, dovuti non alla sua concezione ma al deterioramento dei materiali.

- 1842. Crollo di parte del belvedere alto. Restauro Nava.
- 1962. Restauro Ferrari da Passano, con sostituzione dell'orditura in ferro con acciaio inossidabile.
- 2009. Grave deterioramento dei marmi e necessità di un intervento radicale.

25 febbraio 2013



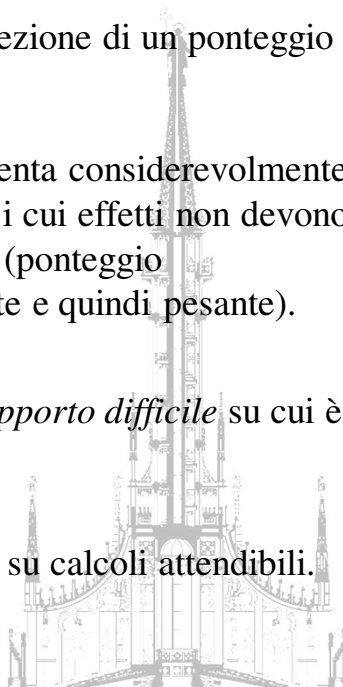


L'intervento richiede l'erezione di un ponteggio

- Opera delicata, perché aumenta considerevolmente la superficie esposta al vento, i cui effetti non devono essere trasmessi alla guglia (ponteggio sostanzialmente autoportante e quindi pesante).
- Si posiziona sullo stesso *supporto difficile* su cui è collocata la guglia.

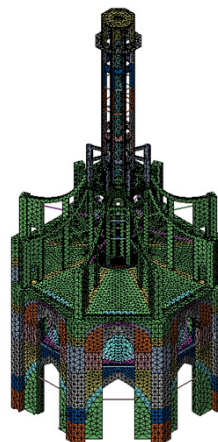
La progettazione deve basarsi su calcoli attendibili.

25 febbraio 2013



Oggi disponiamo di molte più informazioni che non i matematici del settecento

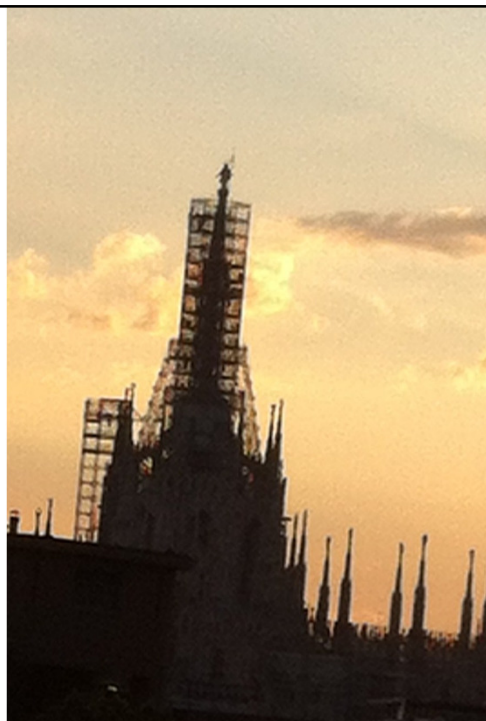
- In particolare, è possibile riprodurre accuratamente la geometria.
- Permangono tuttavia incertezze sui materiali, soprattutto riguardo al deterioramento della resistenza.



25 febbraio 2013

Il ponteggio è stato progettato sulla base di calcoli e strumentato.

Si è saliti gradualmente, controllando man mano gli spostamenti indotti dal vento, fino a sincerarsi che si potesse salire in condizioni di sicurezza.

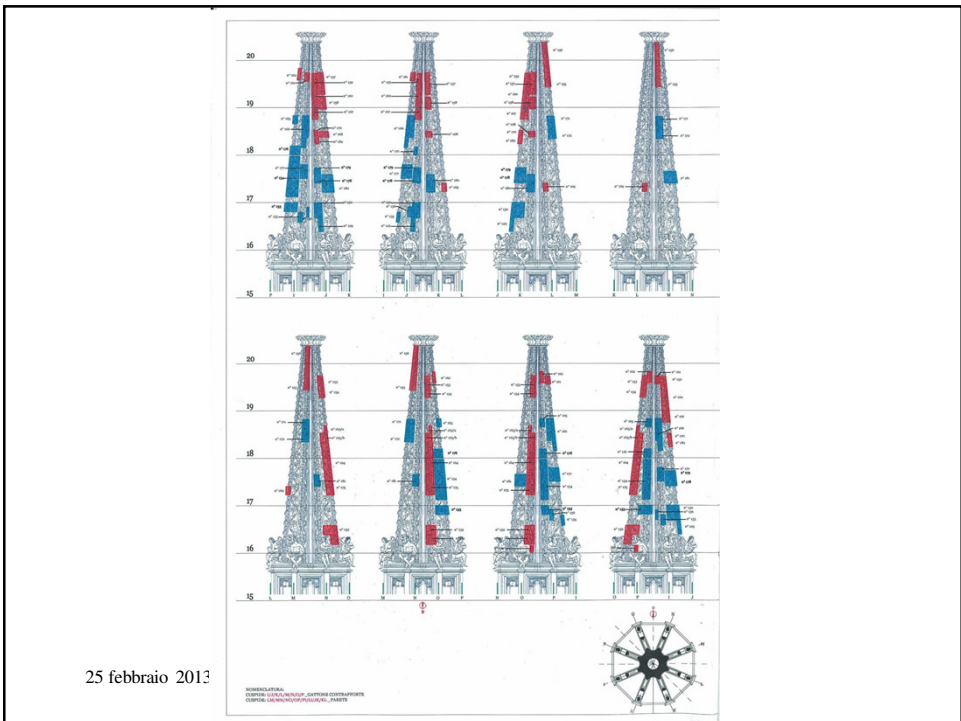


25 febbraio 2013





25 febbraio 2013



25 febbraio 2013





## Interventi degli anni '70

- Il Duomo manifesta sintomi decisamente preoccupanti. Varie cause (abbassamento della falda, scavi per la e vibrazioni indotte dalla metropolitana) ne avevano compromesso seriamente la statica.
- Per affrontare il problema, l'ing. Ferrari da Passano è stato affiancato da una commissione prefettizia, cui hanno fatto parte professori del Politecnico e rappresentanti delle istituzioni ed enti locali.
- Problema delicatissimo: il Duomo ha margini di sicurezza molto ridotti.
- Valutate le diverse alternative, si è optato per il rifacimento pressoché integrale dei pilastri del tiburio.
- A mio parere, va considerato uno dei capitoli significativi della storia del Duomo.

25 febbraio 2013

Il Duomo richiede interventi continui:

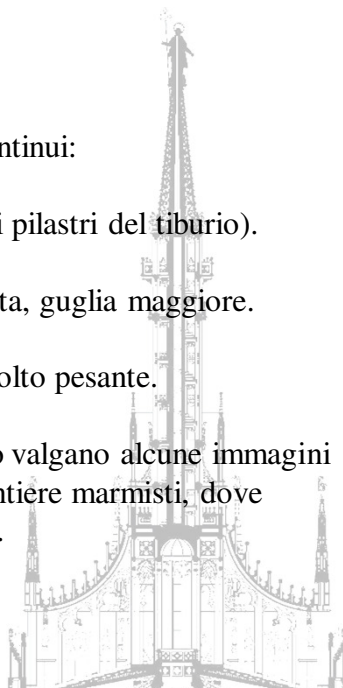
  Straordinari (rifacimento dei pilastri del tiburio).

  “Quasi straordinari” : facciata, guglia maggiore.

  Manutenzione ordinaria: molto pesante.

Per illustrare questo aspetto valgono alcune immagini del “cimitero”, presso il cantiere marmisti, dove “riposano” i pezzi sostituiti.

25 febbraio 2013





25 febbraio 2013



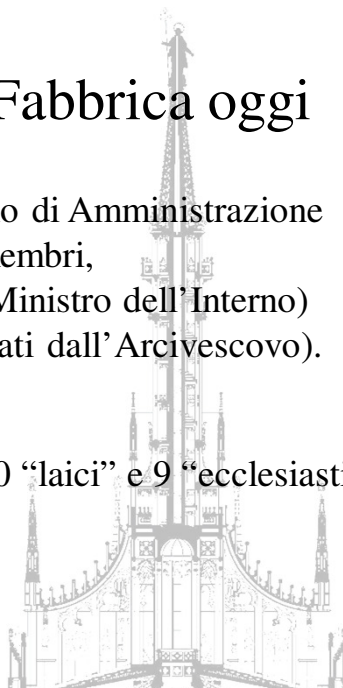
25 febbraio 2013

## La Veneranda Fabbrica oggi

Oggi retta da un Consiglio di Amministrazione  
di sette membri,  
5 “laici” (nominati dal Ministro dell’Interno)  
e 2 “ecclesiastici” (nominati dall’Arcivescovo).

(In origine, 29 “deputati”, 20 “laici” e 9 “ecclesiastici”)

25 febbraio 2013



Cura la manutenzione ordinaria (degrado da inquinamento e da piccioni) e “straordinaria” del monumento (es. la facciata e adesso la guglia maggiore)

- Coltivazione delle cave di Candoglia;
- Cantiere marmisti.

E’ responsabile del funzionamento della Cattedrale (impianti, gestione del pubblico, ... , “nivola”, ... ).

Amministra un patrimonio culturale importante:

- Museo del Duomo;
- Cappella musicale (600 anni festeggiati nel 2003);
- Archivio (iniziato il processo di informatizzazione).

Per saperne di più: [www.duomomilano.it](http://www.duomomilano.it)

25 febbraio 2013

