



# BASILICA DI SANTA GIUSTINA



**FABBRICA PERMANENTE  
PER LA CITTA' DI PADOVA**

- ▶ Venerdì 8 aprile 2021, ore 18 - incontro *on-line*  
d. Giulio Pagnoni osb, abate di S. Giustina
- ▶ Venerdì 4 giugno 2021, ore 17-19,30 - visita / sopralluogo nella  
Basilica di S. Giustina  
Ing. N.N. - d. Giulio Pagnoni osb, abate di S. Giustina





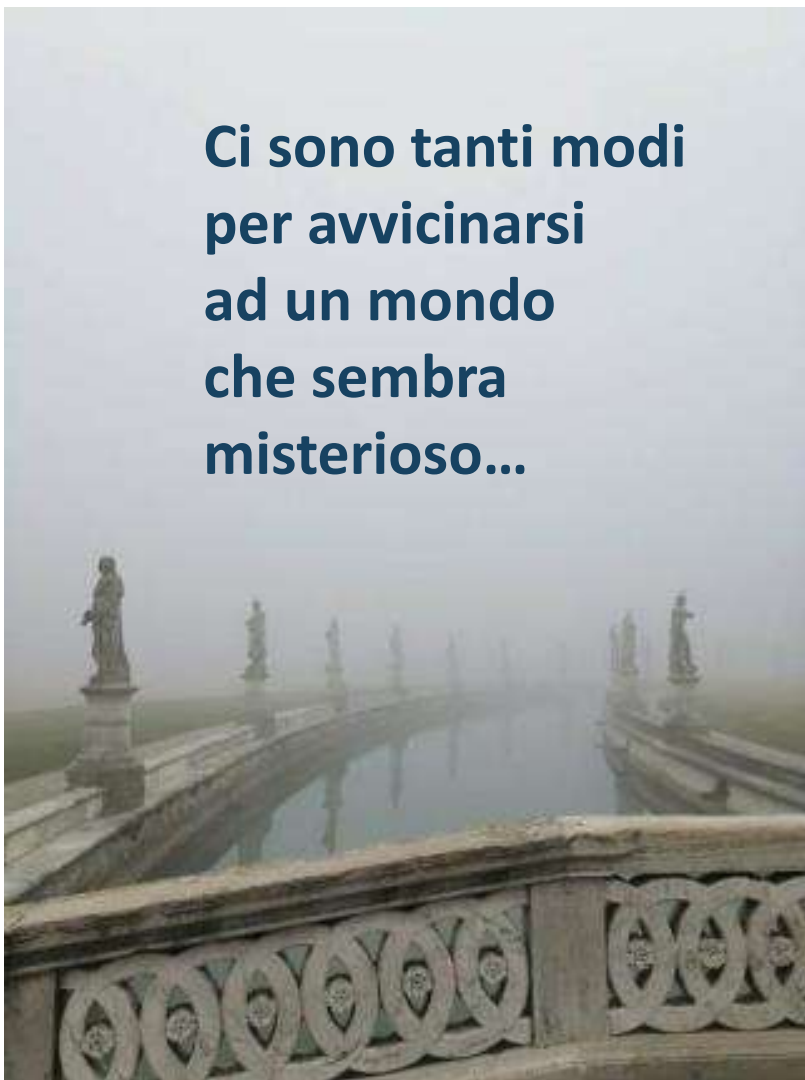
# BASILICA DI SANTA GIUSTINA

FABBRICA PERMANENTE PER LA CITTA' DI PADOVA



Venerdì 8 aprile 2021

**Ci sono tanti modi  
per avvicinarsi  
ad un mondo  
che sembra  
misterioso...**



**... avvolto nella  
nebbia  
o nell'oscurità!**



Monastero di S. Giustina  
Padova





# BASILICA DI SANTA GIUSTINA

FABBRICA PERMANENTE PER LA CITTA' DI PADOVA



Venerdì 8 aprile 2021



La basilica di Santa Giustina, progettata, edificata e custodita dai monaci benedettini, rappresenta un significativo punto di riferimento religioso e simbolico per Padova,

Dal transetto meridionale si accede al cosiddetto «Corridoio dei Martiri»; dopo la vera del pozzo, si perviene al «sacello di san Prosdocimo» dove è sepolto da secoli il primo vescovo di Padova.

Festeggiato il 7 novembre è anche il Patrono dell'intera Diocesi. In prossimità quelle che sono conosciute come «catacombe di Santa Giustina».



Monastero di S. Giustina  
Padova

## Caratteristiche generali

- **Padova** si è sviluppata entro due anse del fiume Medoacus (l'antico Brenta). Si trova a poco più di 10 m slm, con una distanza significativa (quasi 30 km) dalla laguna.
- E' evidente il **problema antichissimo di regimare le acque** in prossimità del centro abitato; l'idrografia urbana ha così inciso in modo significativo sulla città.
- La zona di **Prato della Valle** non aveva ricevuto una sistemazione soddisfacente anche dopo l'ingresso nel perimetro delle mura veneziane (erette a seguito della guerra di Cambrai nel primo quarto del XVI secolo).



Venerdì 8 aprile 2021



Monastero di S. Giustina  
Padova



# BASILICA DI SANTA GIUSTINA

FABBRICA PERMANENTE PER LA CITTA' DI PADOVA



Venerdì 8 aprile 2021

## Collocazione



La chiesa di Santa Giustina non solo si trova in Prato della Valle...  
ma **chiude a nord** l'intero complesso monastico che è all'origine della sua storia e della sua evoluzione.

Monaci benedettini: «Ora et labora».  
Regola di san Benedetto (scritta circa nel 535 d.C.)

- **Vita di preghiera:** in chiesa e nelle sue pertinenze e adiacenze (compresi chiostrì).
- **Attività lavorativa:** nei fabbricati che costituiscono il complesso dell'edificio monastico a sud.



Monastero di S. Giustina  
Padova

## Fondazione

L'attuale Basilica (la terza, dopo una paleocristiana e una medievale) deve la sua progettazione al fervore suscitato dall'espansione della **Congregazione «de unitate» o «di S. Giustina di Padova»** sorta nel 1419 ad opera dell'abate riformatore veneziano Ludovico Barbo.

La prima ipotesi (sottoposta al vaglio dell'intera Congregazione) fu quella di realizzare una chiesa dalla pianta quadrata.

Nel corso del XVI secolo si ritornò allo **schema di pianta a croce latina** con orientamento «classico»: facciata ad occidente, altare e abside ad oriente.

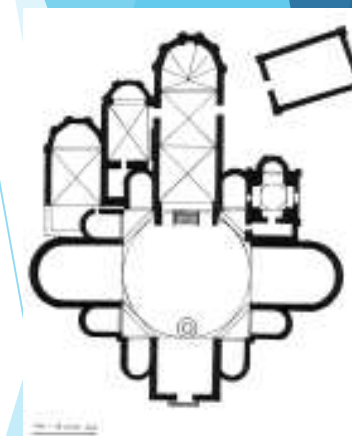
Si dovette realizzare un **podio** sul previsto affaccio di facciata in Prato della Valle, risolvendo così il dislivello tra la zona (depressa) della piazza e l'area posteriore, prossima alle mura cinquecentesche della città.



Padova underground, a geoarchaeological investigation of the city-UNIPD - Dip.



Venerdì 8 aprile 2021





Venerdì 8 aprile 2021

# Costruzione

Il progetto di **Girolamo da Brescia**, monaco-architetto, risale al 1498 e fu deliberata dalla Congregazione monastica.

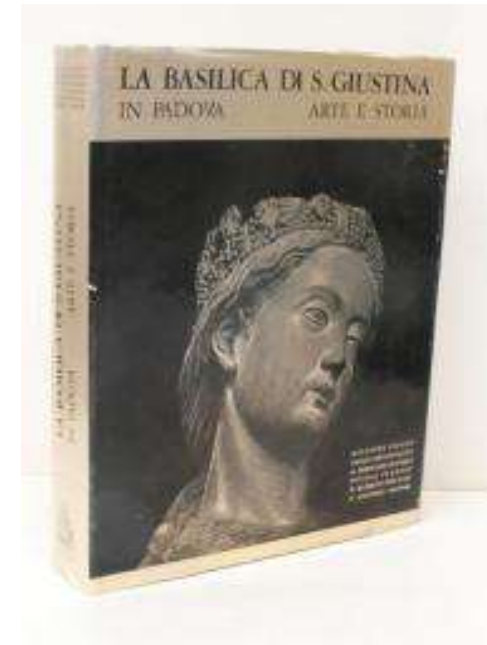
PROTI: **Matteo da Valle** (1504 e poi dal 1521 al 1531)

**Andrea Briosco** (1516-1519 circa)

**Andrea Moroni** (1532-1560)

**Andrea da Valle** (1560 circa e poi consulenze).

E' stato pubblicato nel 1970 il volume miscellaneo «La basilica di Santa Giustina» curato dal prof. Giuseppe Fiocco. Tra gli apparati un ampio **Regesto** curato dal padre Antonio Sartori, frate conventuale, con la trascrizione delle più significative note riguardanti la costruzione.





# BASILICA DI SANTA GIUSTINA

FABBRICA PERMANENTE PER LA CITTA' DI PADOVA

## Fine della costruzione

Si può dire che con l'innalzamento del campanile (anno 1600) e la conclusione della copertura delle cupole (1605) si sia pervenuti all'attuale forma esterna ancor oggi riconoscibile.



Venerdì 8 aprile 2021



Monastero di S. Giustina  
Padova



# BASILICA DI SANTA GIUSTINA

FABBRICA PERMANENTE PER LA CITTA' DI PADOVA



Venerdì 8 aprile 2021

## Caratteristiche visibili



Podio anteriore, scalinata (poi ampliata): problema del rapporto visivo e urbanistico con Prato della Valle.



Monastero di S. Giustina  
Padova

## Caratt. visibili : sagoma

La facciata a vista non conclusa: «Mediocre, sebbene maestoso, ne è l'aspetto da Occidente. Bellissimo invece in lontananza da Oriente» p. Ruperto Pepi, *Guida all'Abbazia*, 1966.



Esempio di gioco ottico in Pra'  
dopo un temporale.



Venerdì 8 aprile 2021





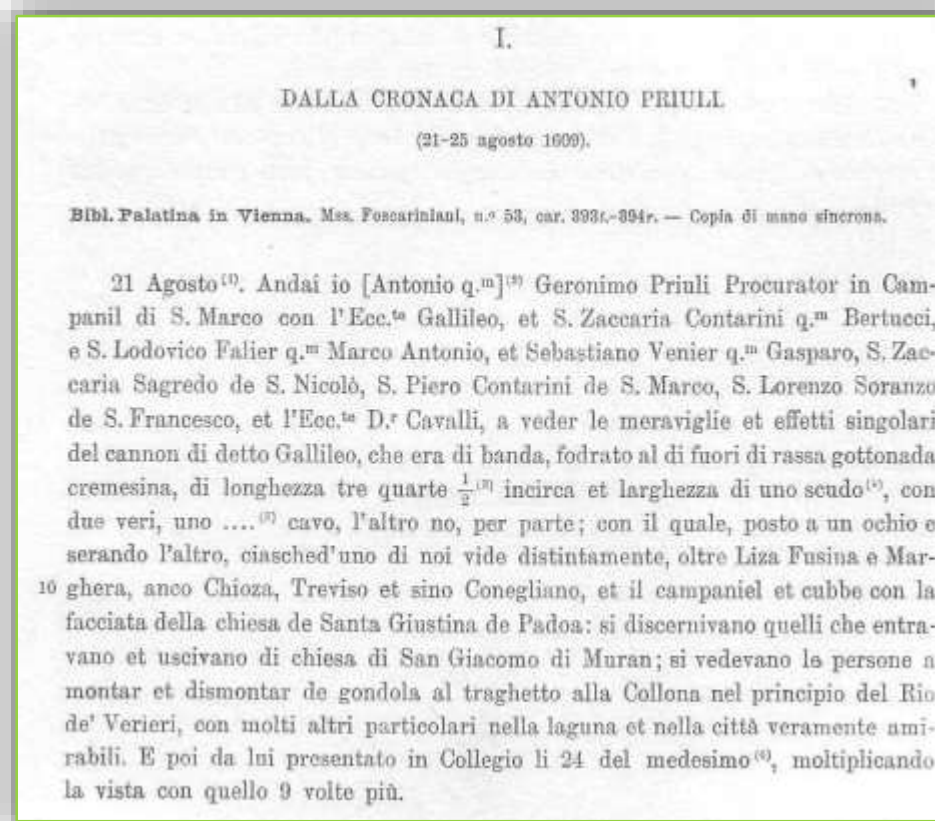
# BASILICA DI SANTA GIUSTINA

FABBRICA PERMANENTE PER LA CITTA' DI PADOVA



Venerdì 8 aprile 2021

## Caratt. visibili : l'aspetto



Nel 1609 invece Galileo Galilei salì sul campanile di San Marco e traguardò la pianura fino a riconoscere Santa Giustina.



Monastero di S. Giustina  
Padova



Venerdì 8 aprile 2021

# Caratteristiche visibili

**Mattoni d'argilla cotti a fornace** costituenti la maggior parte delle murature  
(alcuni mattoni romani sono stati trovati in chiostro e risultano presenti nelle catacombe)

**Buche puntaie** disposte con regolarità (cantiere di costruzione e di manutenzione)

**Alto basamento di trachite** in blocchi squadrati (tematica del riuso materiale lapideo proveniente dal teatro romano Zairo).







Venerdì 8 aprile 2021

# Caratt. nascoste: Fondazioni

Su «Galileo», 1991:

La caratteristica è stata quella di costruire delle catene murarie che hanno legato tra loro i pilastri, permettendo nel corso del XVI secolo di innalzare il tempio nella sua vastità.

Le fondazioni sono asimmetriche. Circa 6 metri di profondità sul lato settentrionale della basilica e circa 3 metri su quello meridionale.

La cupola maggiore raggiunge esternamente i 53 metri di altezza, il campanile i 72 metri.

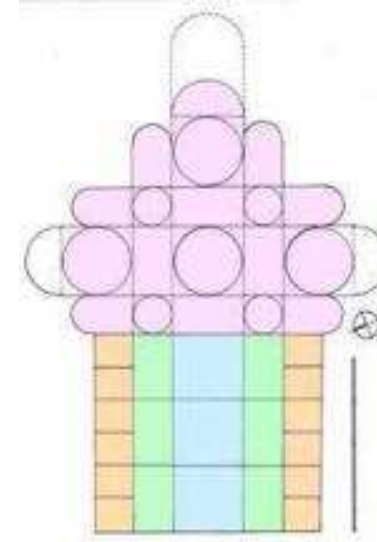


# BASILICA DI SANTA GIUSTINA

FABBRICA PERMANENTE PER LA CITTA' DI PADOVA



Venerdì 8 aprile 2021



La chiesa si compone di moduli geometrici regolari, basati sulla forma elementare del quadrato e del cerchio.



Monastero di S. Giustina  
Padova

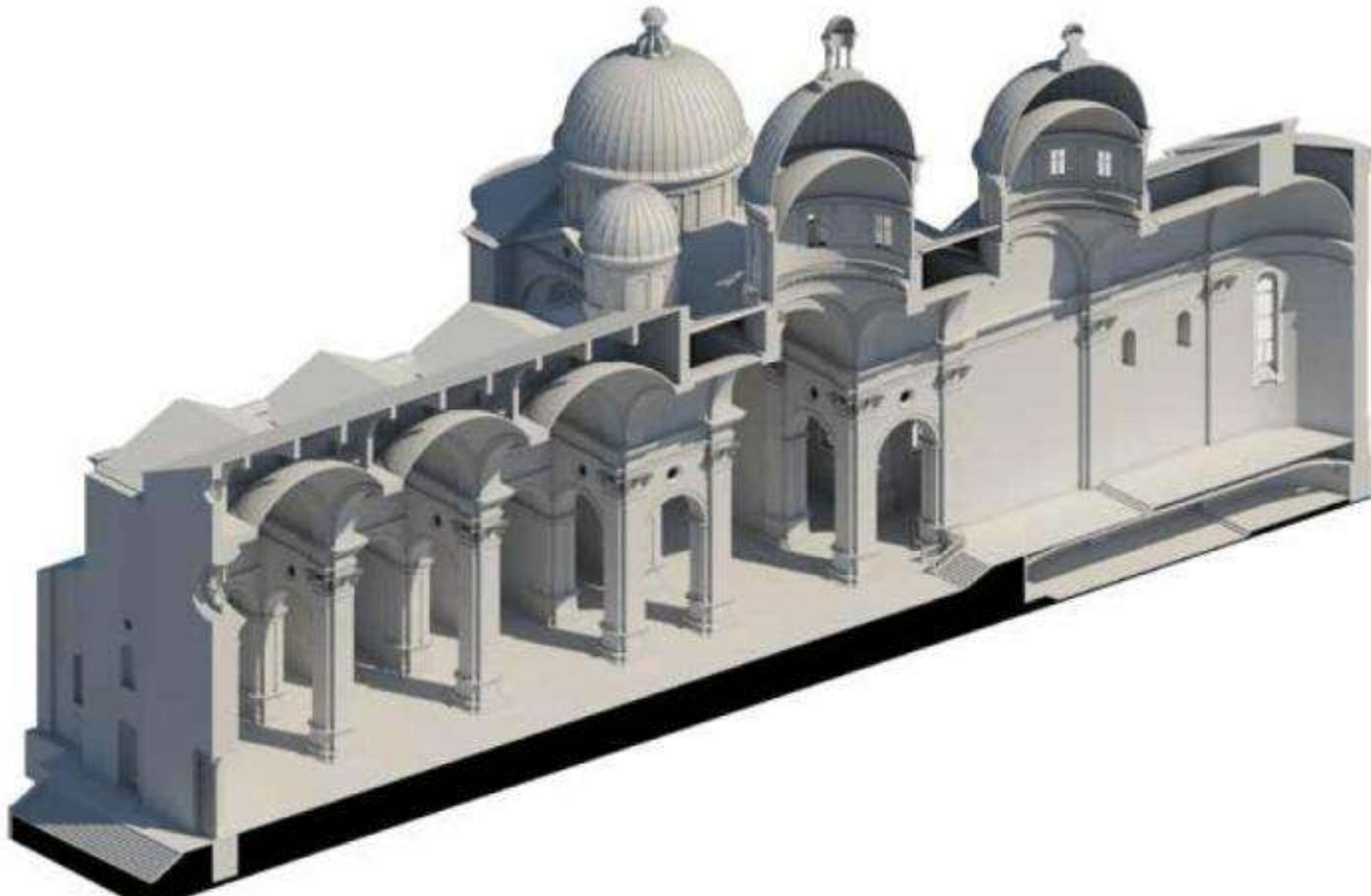


# BASILICA DI SANTA GIUSTINA

FABBRICA PERMANENTE PER LA CITTA' DI PADOVA



Venerdì 8 aprile 2021



Monastero di S. Giustina  
Padova



Venerdì 8 aprile 2021

## Aspetto esterno

Tamponatura monofore degli altari laterali, sostituite con finestroni termali (storia della sensibilità stilistica e trasformazione in tempio-sacrario).



Vincenzo Maria Coronelli, "S. Giustina in Padova",  
Biblioteca nazionale Marciana - Venezia circa 1696



**NEW**

Chiavi di ancoraggio  
interventi post-terremoto 2012)



Monastero di S. Giustina  
Padova



# Proprietà e gestione



Venerdì 8 aprile 2021

**PADOVA**  
**BASILICA DI SANTA GIUSTINA**



Di chi è la  
Basilica di Santa  
Giustina?

E' un bene del  
**Demanio civile**  
dello Stato  
italiano, dato in  
concessione al  
Monastero di Santa  
Giustina per  
*l'utilizzo religioso,*  
la *custodia* del  
complesso  
monumentale  
e la sua *regolare*  
*apertura* al  
pubblico.



Monastero di S. Giustina  
Padova



Venerdì 8 aprile 2021

## Interventi esterni



Verso il 2000 si è sviluppata una azione significativa di stabilizzazione e messa in sicurezza del muro esterno di facciata. Parecchi mattoni aggettanti erano infatti divenuti instabili.







Venerdì 8 aprile 2021



## Interventi esterni

Anche la **scalinata di facciata**, mostrava verso il 2000 preoccupanti segnali di sbrecciatura.

Realizzazione della **rampa per disabili** (progetto interno alla comunità monastica, d. Raffaele Andreon): approvato dalla Soprintendenza veneta realizzato nell'ambito del progetto «I portali per la Storia»,

Bisognerà attendere ancora circa 15 anni perché la gradinata ritrovi la sua sicurezza originaria.

Sono evidenti i vincoli storico-artistici che possiede ogni parte del complesso.



Manifestazioni sulla gradinata





# Interventi esterni: facciata



Venerdì 8 aprile 2021



Monastero di S. Giustina  
Padova



# Interventi esterni: coperture

Una parte non piccola degli interventi degli ultimi decenni ha riguardato le falde di copertura che si pongono a più livelli.



Le operazioni sono avvenute a stralci.



Ovviamente si deve considerare solo parziale la soluzione degli ammaloramenti.



Venerdì 8 aprile 2021



Monastero di S. Giustina  
Padova



Venerdì 8 aprile 2021

# Interventi esterni

In particolare sono più che evidenti le **colonizzazioni sia vegetali che animali** delle aree meno frequentate e accessibili delle soffitte o delle cupole sommitali.

I fenomeni di **degrado prolungato** da parte di piccioni hanno interessato soprattutto il lato meridionale della basilica. In un solo intervento «mirato» sono stati rimossi almeno 60 quintali di guano. E' evidente il sovraccarico statico.

**Male comune a tanti edifici:** parte rilevante dei calcinacci e coppi di risulta non sono stati allontanati e contribuiscono ad aumentare il carico.



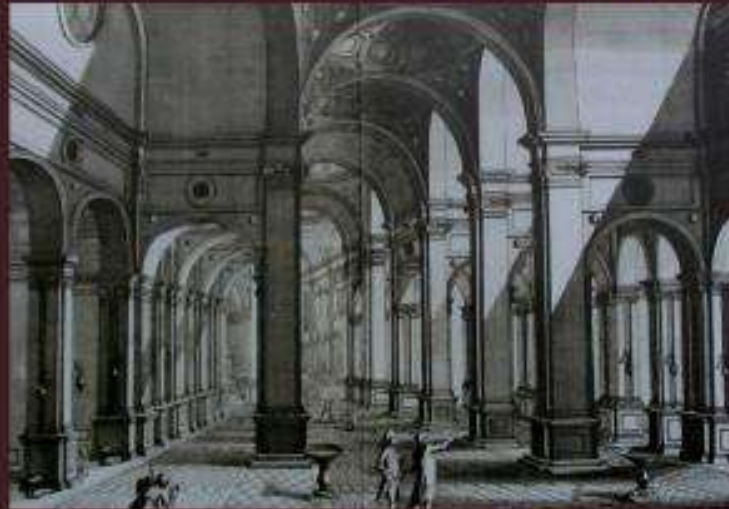


# Interventi esterni: cupole



Venerdì 8 aprile 2021

INTERVENTO DI RESTAURO  
SUL MANTO DI COPERTURA E SULLE CUPOLE  
DELLA BASILICA DI S. GIUSTINA



 **Fondazione**  
Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo 

L'intervento è stato realizzato nel 2006 e ha riguardato un'ampia parte della copertura della Basilica.



Monastero di S. Giustina  
Padova



Venerdì 8 aprile 2021

# Interventi esterni: cupole

LA SITUAZIONE  
PRIMA  
DELL' INTERVENTO  
DI RESTAURO





# Interventi esterni: cupole



Venerdì 8 aprile 2021

IL MANTO DI COPERTURA







Venerdì 8 aprile 2021

# Interventi esterni: cupole



DOPO  
GLI INTERVENTI



Monastero di S. Giustina  
Padova



Venerdì 8 aprile 2021

# Interventi esterni: campanile-1



Gli interventi sono stati realizzati a partire dai primi anni 90 e fino al 2004. Hanno riguardato la sicurezza statica delle murature, consentendo così di poter suonare nuovamente le campane tacitate nel 1997.

Monastero di S. Giustina  
Padova



# Interventi esterni: campanile-2

L'équipe del prof. Claudio Modena ha unito gli interventi di risanamento con studi specifici sulle murature (primi anni '90-fino al 2004).



International Symposium (NDT-CE 2003)

## Non-Destructive Testing in Civil Engineering 2003

Start > Contributions > Lectures > Onsite/masonry



### USE OF SONIC TOMOGRAPHY FOR THE DIAGNOSIS AND THE CONTROL OF INTERVENTION IN HISTORIC MASONRY BUILDINGS

Francesca de Porto, Maria Rosa Valluzzi, Claudio Modena  
Dept. of Construction and Transportation Engineering  
University of Padova (Italy)

#### Abstract

In this contribution, some results obtained by applying sonic tomography on historic masonry structures are presented. Three different case histories are described. The investigated masonry portions date back to different ages, from the XIII to the XVII Century, and belong to different kind of structures, i.e. towers, churches, defensive town walls. They are all characterized by non-homogeneous masonry, made of mixed stone and/or bricks, with possible presence of multiple leaves, incoherent infill, voids, poor mortars, and lack or weak connection among the elements. The results show that sonic wave transmission velocity can give useful information for evaluating the consistency and the state of conservation of this kind of masonry. Moreover, when sonic tests and tomographies are applied before and after repair interventions able to modify the physical and mechanical properties of masonry, such as grout injections, they can give useful information on the effectiveness of the strengthening technique applied.

#### Introduction

Sonic tests are a completely non-destructive method. They consist in transmitting stress waves, within the frequency range of acoustic waves (20 Hz-20 kHz), in construction materials such as concrete, masonry, wooden elements, etc.

The travel time of stress waves through homogeneous and isotropic solids is proportional to the dynamic elastic modulus, Poisson's ratio and density of the medium.

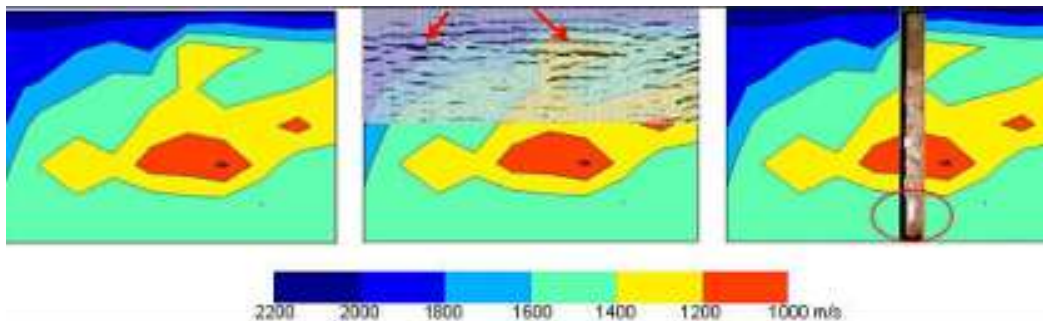
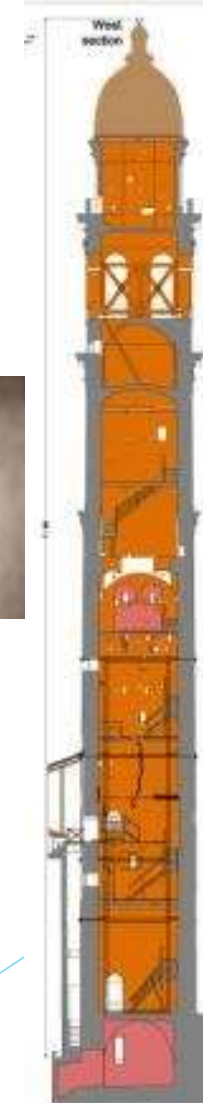


Fig 2: Sonic tomography on Santa Giustina Monastery Bell tower (left), comparison with the results of Ground Penetrating Radar (middle), comparison with an extracted core (right).



Venerdì 8 aprile 2021



Monastero di S. Giustina  
Padova



# BASILICA DI SANTA GIUSTINA

FABBRICA PERMANENTE PER LA CITTA' DI PADOVA



Venerdì 8 aprile 2021



## Interventi interni

Interventi degni di nota sono stati quelli promossi dal nucleo di Padova del Provveditorato alle opere pubbliche: stabilizzazione del soffitto a cannucciato della cupola del presbiterio (estate 2019), lesa dalle infiltrazioni d'acqua dal manto di copertura in lastre di piombo.

**Interventi in ordine alla sicurezza elettrica, all'impianto anti-intrusione e a quello antincendio** hanno mostrato a S. Giustina lo stesso problema di molti interventi occasionali. Assenza di schemi progettuali progettati con lungimiranza, vita breve e sicura avaria: a S. Giustina le **fulminazioni** sono senz'altro l'evento più dannoso (e quasi ciclico) per gli impianti.



Monastero di S. Giustina  
Padova



Venerdì 8 aprile 2021

## Interventi antisismici

La serie di scosse sismiche del 2012 con epicentri nelle bassa pianura padana colpirono una vasta area di territorio.

Padova si trovò ai margini: ciò nonostante a Santa Giustina ci furono dei crolli di piccole parti dei cornicioni interni.

Soprattutto avanzarono delle fessurazioni che si erano attivate (o riattivate) con il sisma del 1976, soprattutto nelle absidi dei transetti.

Il Genio civile eseguì entro la fine dell'anno un intervento d'urgenza con contenimento strutturale attraverso fasciature all'altezza delle soffitte e tiranti che attraversano la muratura, visibili dalla piastre esterne.





Venerdì 8 aprile 2021

# Interventi antisismici

Venne anche messo in sicurezza un tirante di collegamento tra la controfacciata con l'impianto murario della navata centrale; spezzato in occasione di precedenti terremoti, ora collega di nuovo la struttura.



A seguito dell'ancor recente (2016) terremoto dell'Umbria, la Soprintendenza Belle arti e Paesaggio gestirà una indagine specifica volta innanzitutto alla redazione delle **schede sismiche** per la pianificazione degli interventi seguenti.





# BASILICA DI SANTA GIUSTINA

FABBRICA PERMANENTE PER LA CITTA' DI PADOVA

## Interventi antisismici



Emerge tutta la necessità di disporre di modelli professionali di descrizione della Basilica.

Una recente sinergia potrà portare ad integrare i dati finora disponibili con quelli necessari per le aree non ancora mappate (esempio i sottotetti).



Venerdì 8 aprile 2021



Monastero di S. Giustina  
Padova



Venerdì 8 aprile 2021

# Studi accademici

Un capitolo recente ed interessante è stato lo sviluppo di studi tematici in differenti aree tecniche:

Rilievo architettonico interno (UniPD);

Studio della costruzione e della statica delle «Macchine cupolari» (UniRoma Tre, Politecnico di Zurigo);

Indagini acustiche (tecnici del territorio);

Indagini microclimatiche (PoliMI);

Indagini materiali edilizi da costruzione, i.e. trachite (UniPD);

Indagini OSL (=Optically Stimulated Luminescence) su materiale da costruzione e malte di allettamento (Univ. Praga, Bordeaux, Barcellona).

Indagini archeometriche su tessere musive sacello di S. Prosdocimo e piombi di sepolture (prima tesi di laurea a Padova di Ingegneria dei materiali: 2000, S. Mitali, prof. G.M. Paolucci).

Progettazione e realizzazione illuminazione sacello di S. Prosdocimo (Studio Muratori-Zanon, sponsor Prada).







Venerdì 8 aprile 2021



# Studi accademici

Sono molteplici le tesi di laurea che si sono occupate della Basilica di Santa Giustina.

La formula è stata ricavata uguagliando l'area di pertinenza – ovvero la parte del manto di copertura “portato” da ciascun costolone – a un triangolo e, pertanto, la distanza  $d$  tra gli estremi di tale triangolo è rappresentata da una retta:

$$y(s) = a \cdot x + b$$

dove, quando  $s = 0$ , allora  $y = 0$  e  $b = 0$ , mentre, quando  $s = l$ , allora  $y = d$  e  $a = d/l$ .

Si ottiene, dunque:

$$y(s) = d/l \cdot x + s$$

che, moltiplicata per il peso  $P$  ( $\text{kN/m}^2$ ), permette il calcolo del carico agente su tutte le costolonature.

Nel nostro caso di studio, il peso totale è:

$$P_{\text{piccolo}} = 110 \text{ kN/m}^2 \times 0,002 \text{ m} = 0,22 \text{ kN/m}^2$$

$$P_{\text{legno}} = 7 \text{ kN/m}^2 \times 0,003 \text{ m} = 0,21 \text{ kN/m}^2$$

$$P_{\text{tot}} = 0,22 \text{ kN/m}^2 + 0,21 \text{ kN/m}^2 = 0,43 \text{ kN/m}^2$$

Mentre, la lunghezza è:

$$l = 8,25 \text{ m}$$



Monastero di S. Giustina  
Padova





# BASILICA DI SANTA GIUSTINA

FABBRICA PERMANENTE PER LA CITTA' DI PADOVA



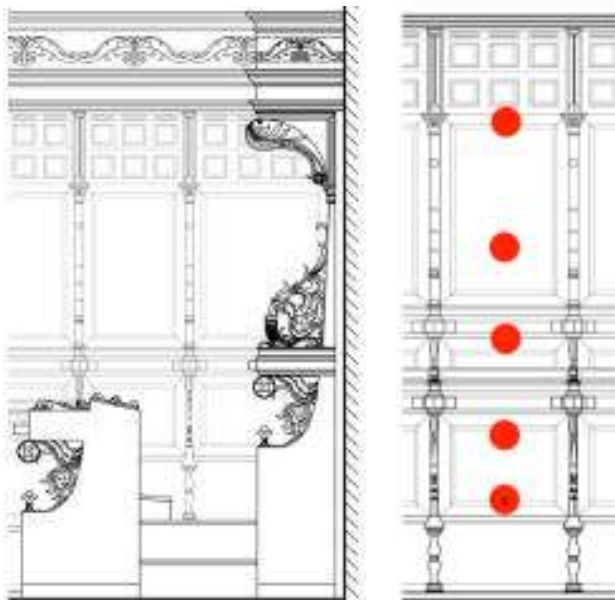
WORKSHOP-Corso di Fisica applicata alla conservazione dell'Ambiente

Milano, Padova, e Venezia 24-29 ottobre 2016

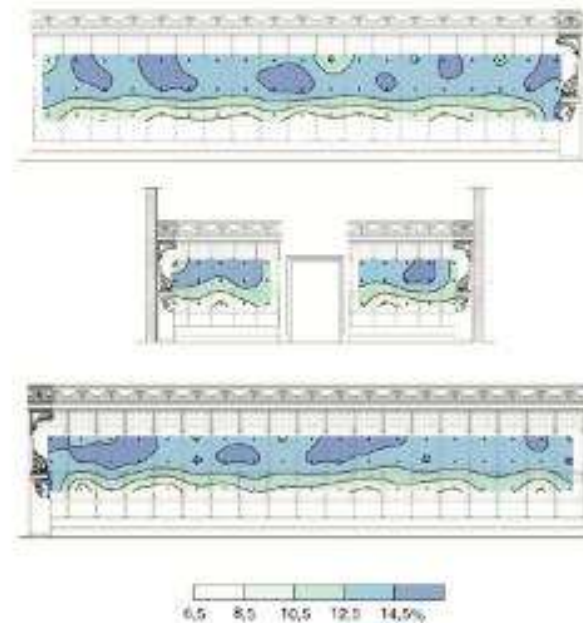
Prof. Dario Camuffo

## PRIME INDAGINI SUL CORO LIGNEO

Caso studio: Coro Vecchio presso la Chiesa di Santa Giustina, Padova



Scoranti superiori  
schermi con valori  
elevati di  
contenuto  
igrometrico



## Studi accademici Indagini microclimatiche

Particolarmente ricchi di stimoli sono i *workshop* che da vari anni trovano in Santa Giustina una sede ideale:

- posizione centrale in Padova
- aule di lezione prossime ai «laboratori» rappresentati dalla Basilica e dai suoi compendi.



Venerdì 8 aprile 2021



Monastero di S. Giustina  
Padova

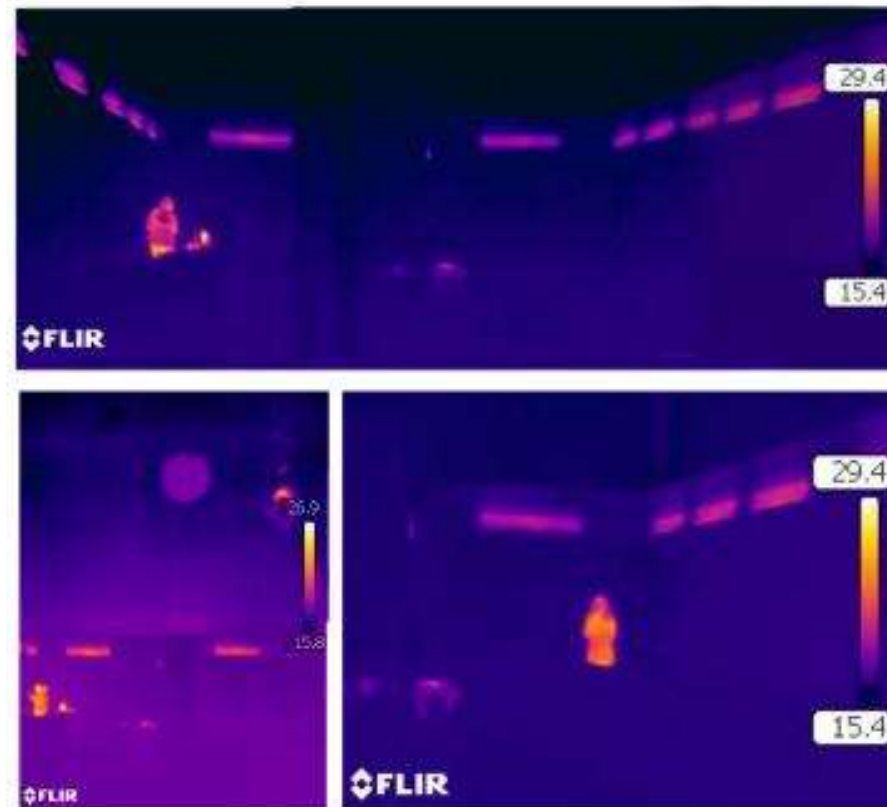
# BASILICA DI SANTA GIUSTINA

FABBRICA PERMANENTE PER LA CITTA' DI PADOVA



Venerdì 8 aprile 2021

## Studi accademici Indagini microclimatiche



Monastero di S. Giustina  
Padova



**ABBAZIA DI SANTA GIUSTINA – per finire... un tocco di natura che  
abbraccia il complesso monumentale di Santa Giustina**

**Il verde è in monastero ma anche ci circonda.**

**la cinta muraria di Padova e il Roseto comunale di Santa Giustina**



# ABBAZIA DI SANTA GIUSTINA





# ABBAZIA DI SANTA GIUSTINA

- ▶ Un'altra prossimità felice è quella con l'**Orto botanico**, il cui terreno è stato dato dai Monaci su richiesta dell'Università di Padova nel 1545.

**Essere visti...**



**e vedere!**





... Il rapporto della vita monastica con la restituzione dell'uomo alla natura e della natura a una condizione armonica si esprime anche nella frequenza con la quale le attività economiche dei monasteri consistono, per esempio, in forme di agricoltura e allevamento biologico o in attività artistico-artigianali **che garantiscono al lavoro un ritmo e una dignità più umani.** (citaz.)

