

Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Corso Integrato di Scienza e Tecnica delle Costruzioni

Modulo di **Tecnica delle Costruzioni**

A.A. 2025-2026

2° semestre

CFU 8

Docente
Marco Zucca



POLITECNICO
MILANO 1863
Scuola Master Fratelli Pesenti

Lezione Introduttiva

DICAAR



Università degli Studi di Cagliari

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, AMBIENTALE E ARCHITETTURA

Informazioni generali

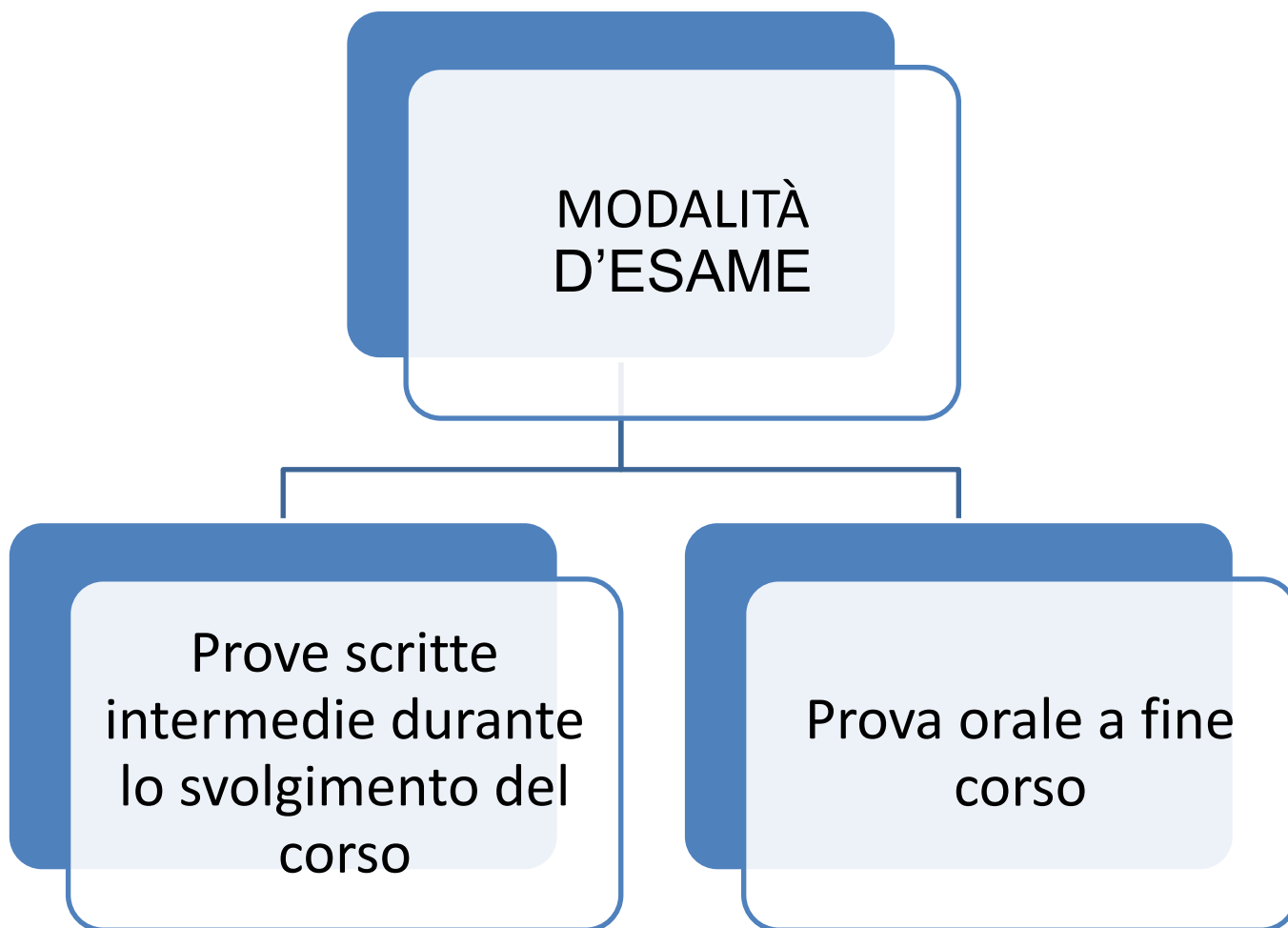
Corso Integrato di SCIENZA E TECNICA DELLE COSTRUZIONI

MODULO di **Tecnica delle Costruzioni**

A.A. 2025-2026

Prof. Marco Zucca

marco.zucca2@unica.it - marco.zucca@polimi.it



MODALITA' d'ESAME:

Prove scritte intermedie durante lo svolgimento del corso

MODALITA' DI ESAME		DATA	ARGOMENTI	Superamento dell'esame	Votazione
Prove intermedie durante il corso	1° preesame	Nei giorni previsti dalla Facoltà per le prove intermedie	Risoluzione struttura iperstatica con il metodo degli spostamenti, valutazione delle azioni interne, equilibrio globale, tracciamento qualitativo della deformata	Voto $\geq 18/30$	Media dei voti riportati nelle singole prove*
	2° preesame	Al termine del corso	Progettazione e verifica di elementi strutturali in calcestruzzo armato (travi, pilastri, solai latero cementizi), sono richiesti i disegni esecutivi	Voto $\geq 18/30$	

Modalità d'esame per la prova finale

Prova orale: secondo il calendario degli esami, sono richiesti gli argomenti teorici e di progettazione contenuti nel programma, in sede d'esame sono richieste le esercitazioni svolte durante l'anno.

Informazioni generali

- Scienza delle costruzioni è propedeutica alla tecnica delle costruzioni.
- Per gli studenti che frequentano il corso è consentito sostenere le prove intermedie, seppure non abbiano superato l'esame di scienza delle costruzioni.

Prove intermedie

Se entrambe le prove sono sufficienti, l'esame è superato con votazione pari alla media dei voti riportati nelle singole prove, chi volesse migliorare il voto deve sostenere, a fine corso, la prova orale.

Se una delle prove è insufficiente, lo studente deve sostenere, a fine corso, la prova orale su argomenti relativi alla prova non superata.

Le prove scritte hanno validità 12 mesi.

Informazioni generali

- Le slide di ogni lezione saranno disponibili prima di ogni lezione (per 12 mesi).
- Per ogni argomento trattato verrà indicato un testo di riferimento.
- Le lezioni saranno sempre accompagnate da esercizi.
- Verrà dedicato del tempo durante le ore di didattica per svolgere gli esercizi proposti insieme.
- Per eseguire gli esercizi consiglio l'uso di Excel.

E' **necessario iscriversi** al corso inviando una email a **marco.zucca2@unica.it**:

Oggetto: Tecnica delle Costruzioni A.A. 25/26

Cognome, Nome, Matricola, email

Programma del corso

- I materiali da costruzione
- Le azioni sulle costruzioni
- Analisi dei sistemi strutturali
- La sicurezza strutturale
- Stato limite ultimo: Combinazioni dei carichi
- Stato limite di esercizio: Combinazione dei carichi
- Verifiche allo SLU: azione normale
- Verifiche allo SLU: flessione retta
- Verifiche allo SLU: presso e tenso flessione
- Verifiche allo SLU: taglio
- Travi: progettazione, verifica e disposizione delle armature
- Pilastrini: progettazione, verifica e disposizione delle armature
- Progettazione e verifica di un solaio latero-cementizio

Obiettivo del corso

PROGETTARE UNA STRUTTURA

Progettare una struttura:

Dimensionare gli elementi portanti in modo che:

- Abbiamo forma geometrica ed aspetto estetico tali da soddisfare le esigenze funzionali
- Formino un complesso organico e “sicuramente” stabile

Obiettivo del corso

PROGETTARE UNA STRUTTURA

Struttura:

Parte della costruzione privata di quanto non reca contributo alla resistenza contro le azioni ad essa applicata.

Obiettivo del corso

PROGETTARE UNA STRUTTURA

Progettare (nuovi edifici):

Ideare, disegnare, calcolare, realizzare, la struttura più adatta che soddisfi l'aspetto estetico, statico, economico, funzionale, durevole.

Progettare (edifici esistenti):

recuperare, adeguare, adattare l'edificio esistente seguendo le normative in vigore.

Obiettivo del corso

PROGETTARE UNA STRUTTURA

Occorre:

- Conoscere le prestazioni dei materiali da costruzione.
- Scegliere lo schema statico migliore.
- Valutare il sistema costruttivo idoneo.

Bibliografia

Norme Tecniche per le costruzioni D.M. 17.01.2018

G.U. n. 42 del 20.02.2018

Circolare Ministeriale del 21.01.2019

G.U. n. 5 del 11.02.2019

Libri di Testo:

E. Cosenza, G. Manfredi, M. Pecce. “Strutture in cemento armato”. Hoepli.

E. Pozzo “Teoria e Tecnica delle Strutture” vol. I, II

Materiali da costruzione



MURATURA DI PIETRA O MATTONI

Materiali da costruzione



LEGNO

Materiali da costruzione



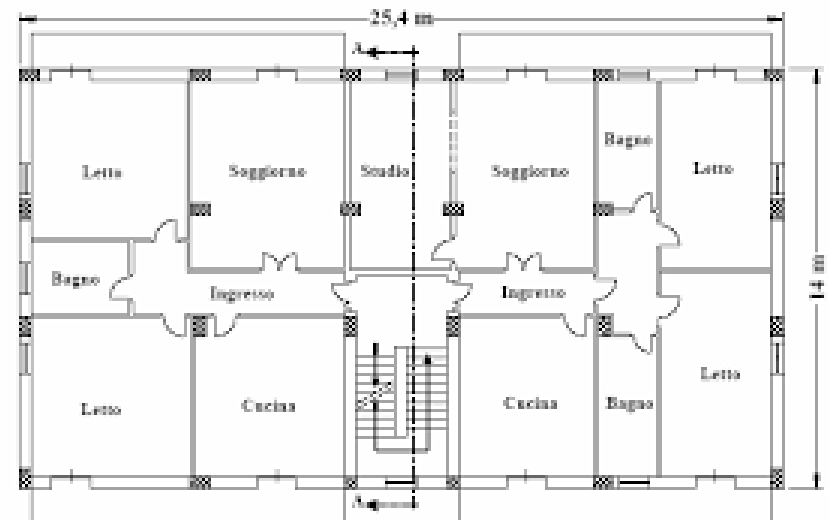
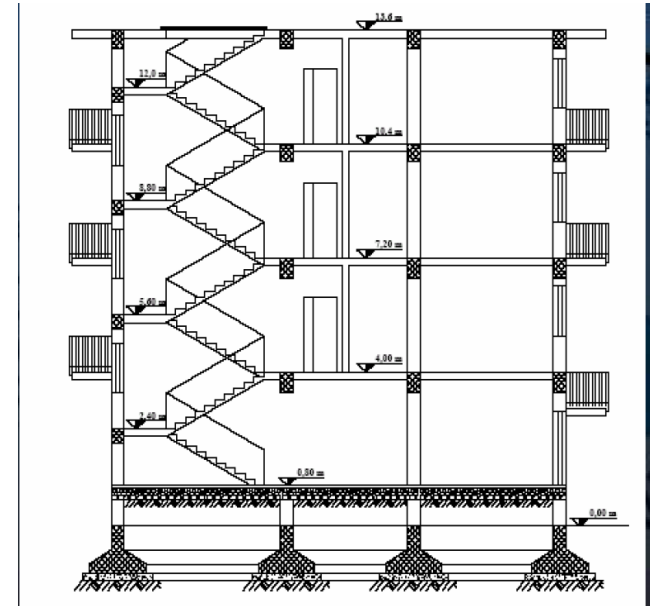
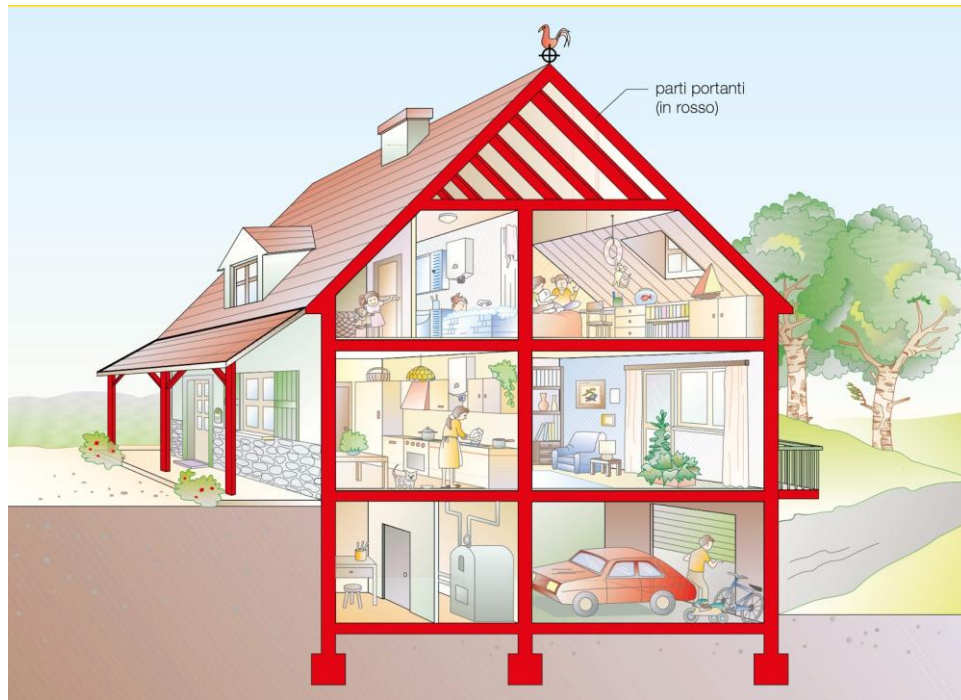
ACCIAIO

Materiali da costruzione

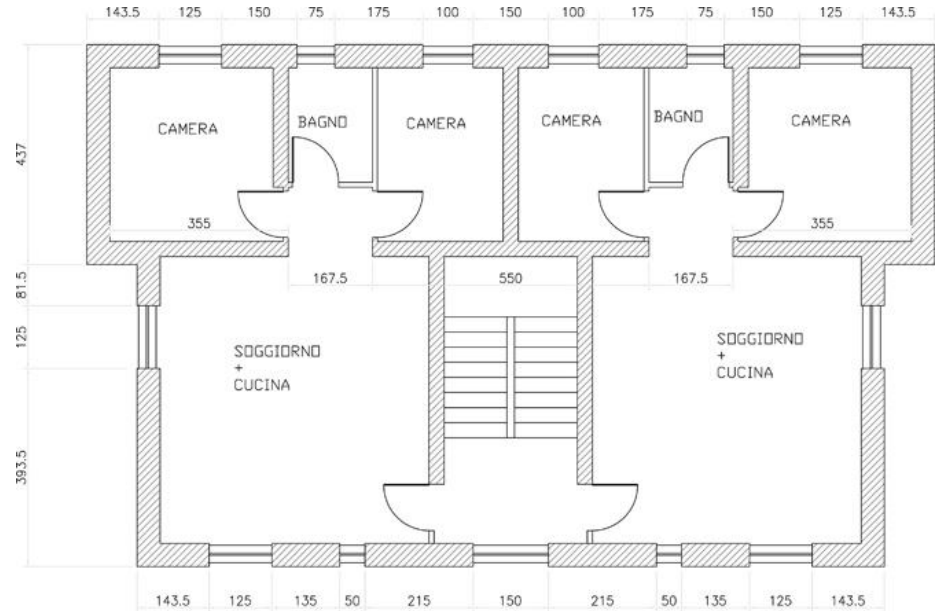


CALCESTRUZZO ARMATO

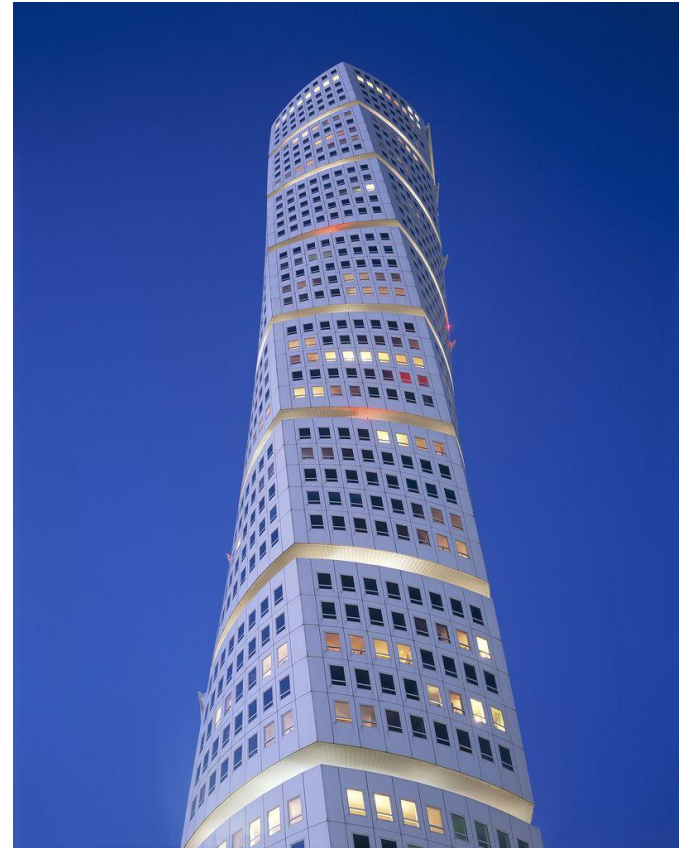
Costruzioni in calcestruzzo armato



Costruzioni in muratura



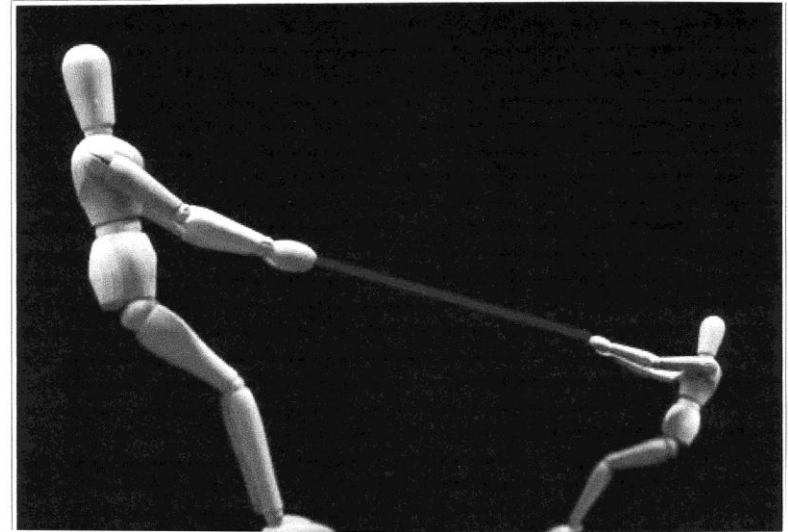
- **Malmö, Svezia HSB Turning Torso (Svezia)**
- 190 metri di altezza, 54 piani
- Progettista: Santiago Calatrava Architects and Engineers
- Durata del cantiere: 4 anni
- La struttura si torce su se stessa di 90 gradi dalla base al piano più alto
- L'edificio, costruito in **acciaio**, **vetro** e **calcestruzzo armato**, è strutturato in nove cubi rotatori il cui principale elemento strutturale è un nucleo di calcestruzzo armato di 10,6 metri di diametro



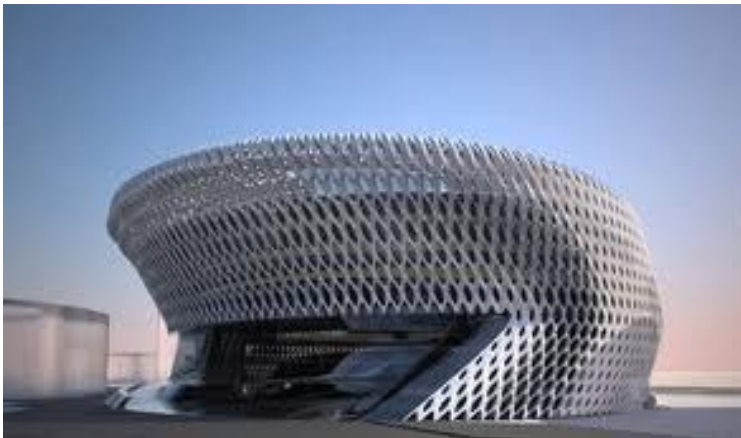
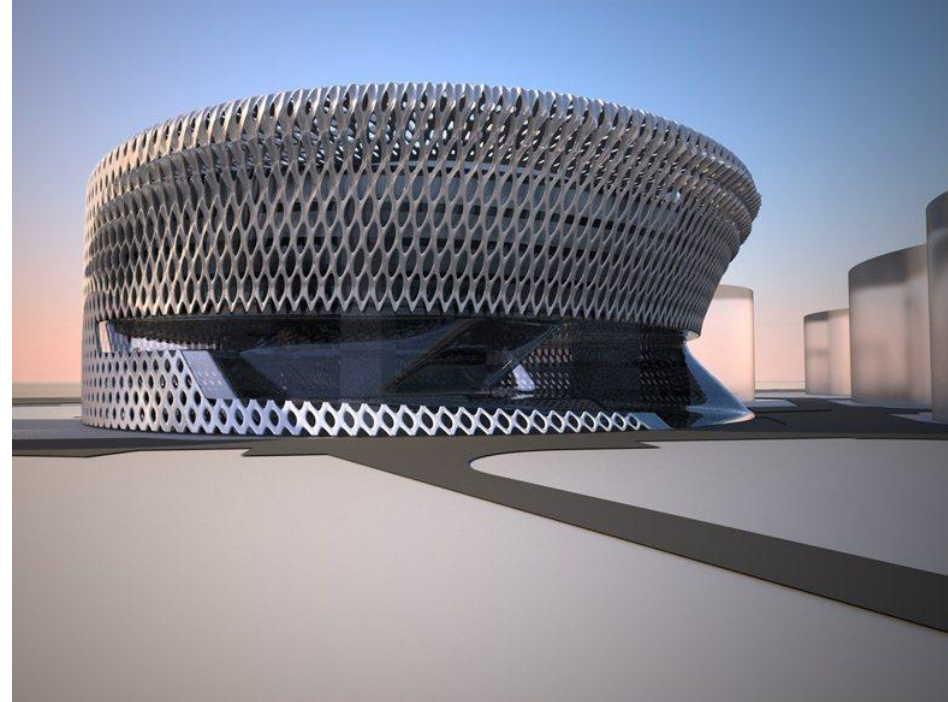
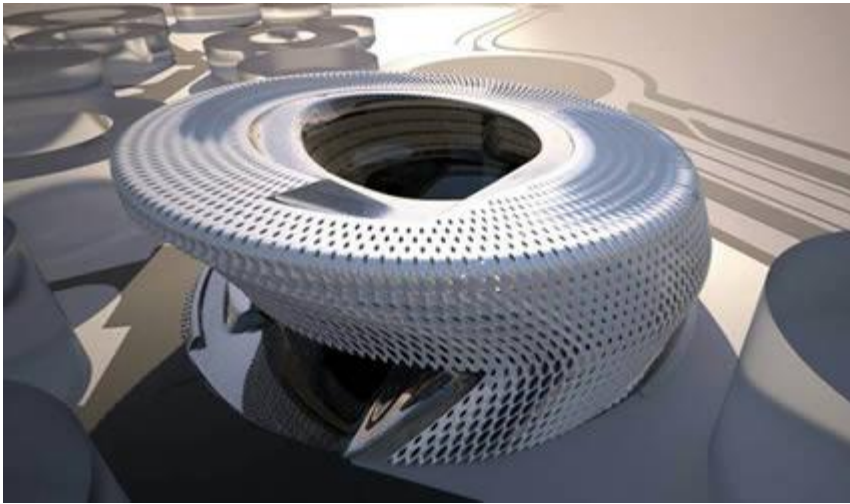
- **Reggio Emilia, Ponte strallato (Italia)**
- Ponte strallato a un'unica campata lungo 221 m
- Progettista: Santiago Calatrava Architects and Engineers
- Anno di costruzione: 2002



- **Siviglia, Puente del Alamillo (Spagna)**
- Ponte ad un unico pilone, che agisce da contrappeso per i 200 m di struttura
- Progettista: Santiago Calatrava Architects and Engineers
- Anno di costruzione: 1992



- **Madrid, Nuovo tribunale (Spagna)**
- Realizzazione di un edificio a zero emissioni di CO₂
- Progettista: Zaha Hadid Architects
- Forma a spirale
- Struttura portante in calcestruzzo armato con rivestimento esterno realizzato attraverso una struttura metallica

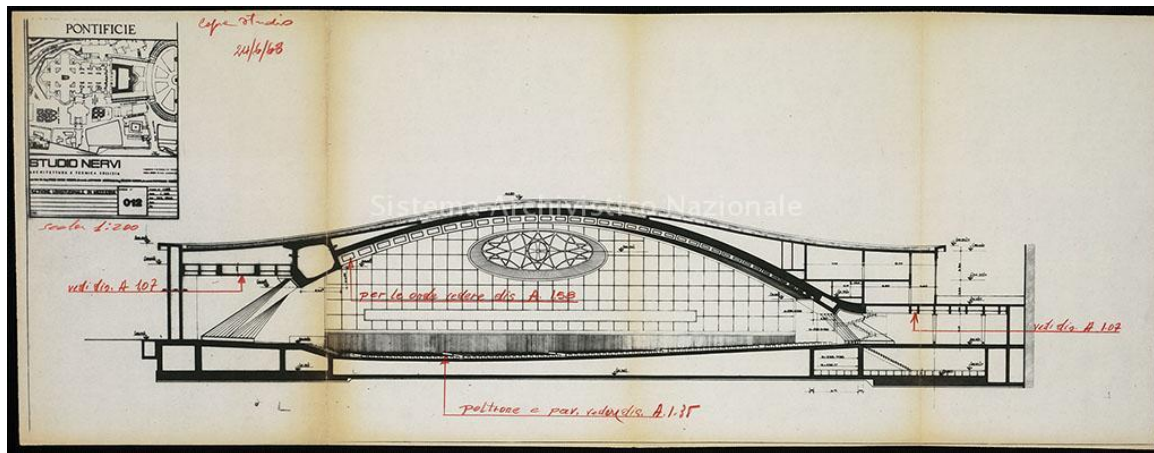


- **Roma, MAXXI (Italia)**
- Museo nazionale delle arti del XXI secolo
- Progettista: Zaha Hadid Architects
- Struttura portante in calcestruzzo armato



Pierluigi Nervi

«l'arte non è concepibile soltanto come estetica, ma è pura funzionalità e staticità»



Vaticano, sala delle udienze



Pierluigi Nervi



Roma, palazzetto dello sport



Roma - Palazzetto dello Sport al Flaminio

