

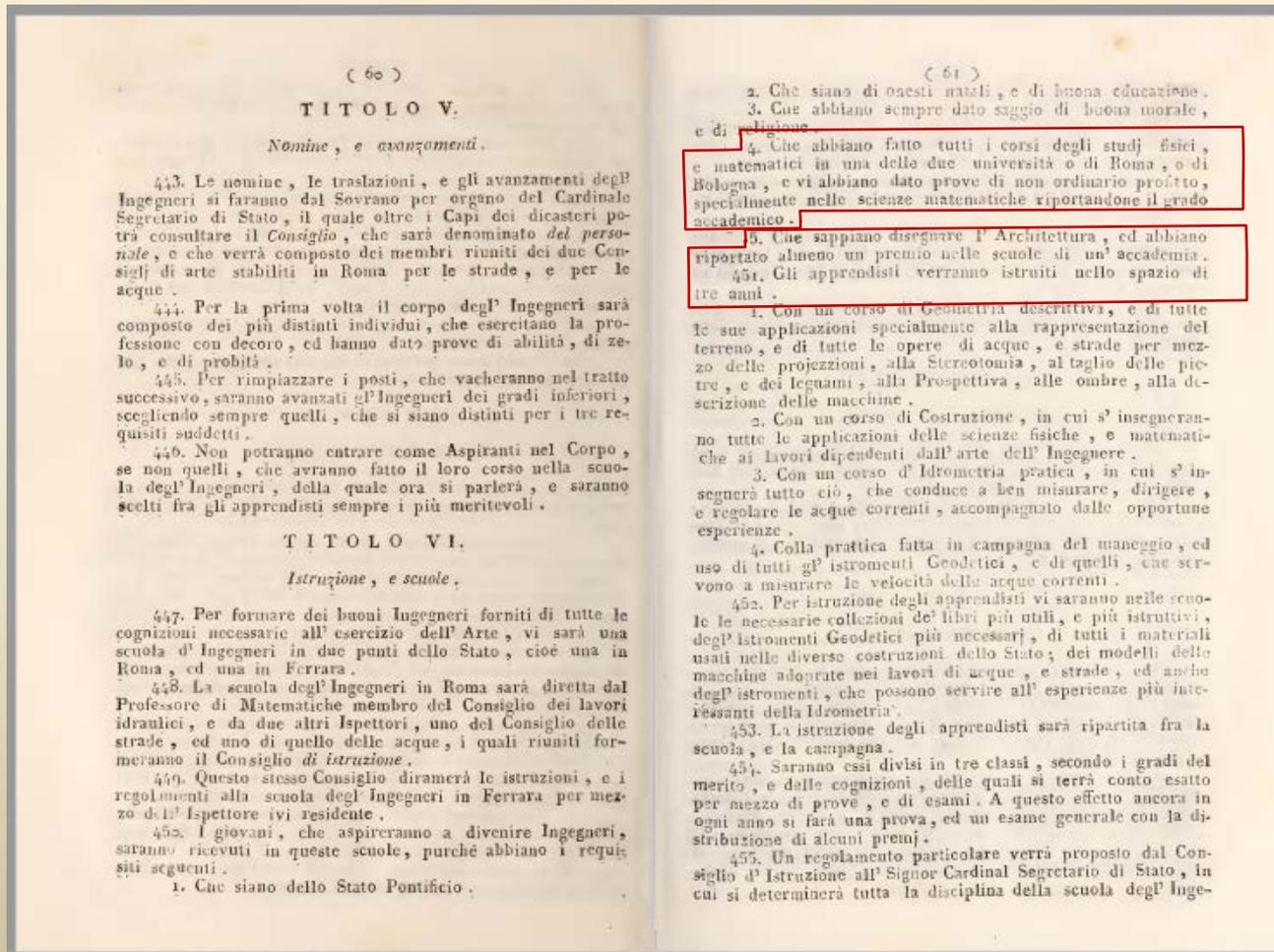
# Architettura Tecnica II - *Antonio Fioravanti*

Inizio corso il 23 ottobre 2017 h 14:00 – Aula 27



# Siamo in Facoltà dal 1817\* come *Ingegneria Civile* (e *Architettura*)

Perché era (ed è) importante l'Architettura ad Ingegneria?



In questa scuola, abbiamo una lunga tradizione in :

- *Costruzione*
- *Fattibilità costruttiva*
- *Costruibilità della forma*

Perché erano (e sono) importanti l'Architettura e la Costruzione ad Ingegneria?

\*diversamente da quanto scritto sul sito del Bicentenario

# Architettura

- Ha origine dal Greco αρχιτεκτεν, **colui** che si occupava di **erigere** un manufatto. Era il *Maestro* al tempo delle Cattedrali. Ancora all'epoca della “regola d'arte”, chi aveva perizia nel fare le cose era il capo dei muratori o *mastro*)
- Con i romani appare per la prima volta il termine “*Architectura*”, che ha due radici archi-tettonica, fusion of Ars and Technique: saper fare cose ben fatte ⇒ belle
- Col Rinascimento riappare il termine *Architetto* nel senso di “creatore”
- Ha il senso di ordinare, giustapporre e ben relazionare gli spazi, conferendo loro una struttura – “strutturare le cose”
- Il secolo scorso è stato per alcuni versi il secolo dello *Strutturalismo* basti pensare a Claude Levy-Strauss e ai suoi famosi libri <sup>[1]</sup>  
⇒ cercare le *invarianti*
- È stato il secolo partito con la volontà di unificare e razionalizzare la *Complessità* del reale e l'Architettura ha da sempre questa vocazione
  - [1] ClaudeLevy-Strauss “Il cotto e il crudo”, “ Tristi tropici”, ...

# Pervasività dell'Architettura

- L'architettura è un corpo vasto di conoscenze con un campo di applicazione molto ampio.
- Nel tempo è stato esteso ad altri campi; dagli anni '80 è stato **esportato** e usato soprattutto in Informatica e in Elettronica <sup>[2]</sup>
- Poi si è avuto il fenomeno inverso, il sostantivo-allargato "Architettura" - è stato **re-importato**, divenendo motivo di formazione dell'Architettura<sup>[3]</sup>, poi materiale di architettura <sup>[4]</sup>, infine architettura stessa<sup>[5]</sup>

- [2] Architettura Hardware, architettura software, DEC;
- [3] miei lavori ad eCAADe 1989;
- [4] Gerhard Schmitt in Testo e Immagine, lavori di Marcos Novak;
- [5] sede Apple a Cupertino, Peter Eisenman alla Carnegie Mellon University [>>](#).

# Attualità dell'Architettura

- L'Architetto è chi sa “ben organizzare” la **Complessità**  
(es. di truce efficienza è stato il Ministro degli armamenti di Hitler, Adolf Speer).
- gli informatici hanno sempre pensato all'Architettura come ad un **campo elementare** che i capricci delle mode rendevano complesso: invece era l'opposto, come constatò N. Negroponte [6]
- Ora tutti i settori si rivolgono all'Architettura per **disciplinare il reale** ove si mescolano precisione e approssimazione.
- **Post-digital** Era, si mescolano: preliminare e costruttivo, fisico e digitale, reale e virtuale.

[6] N. Negroponte *The Architecture Machine* 1970

- Corsi di studio di Architettura all'interno delle Facoltà di **Ingegneria** sono comuni con altre realtà di molti paesi
- Come pure spesso troviamo **Building Sciences** o **Architectural Sciences Department**.

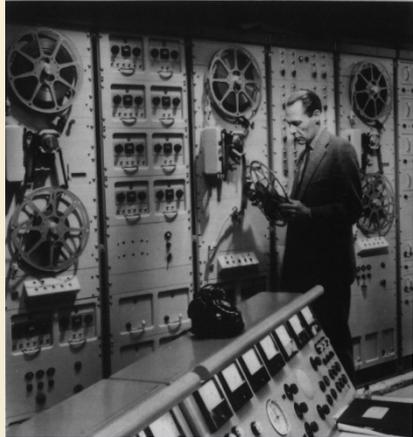
From Wikipedia

Architecture is **both** the process and the product of planning, designing, and constructing buildings and other physical structures.

Architecture can mean:

- A general term to describe buildings and other physical structures.
- The art and science of designing buildings and (some) nonbuilding structures.
- The style of design and method of construction of buildings and other physical structures.
- A unifying or coherent form or structure
- Knowledge of art, science, technology, and humanity.

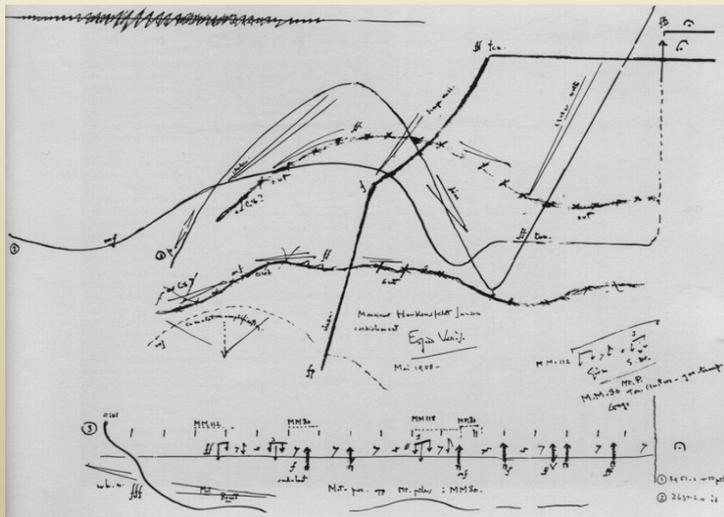
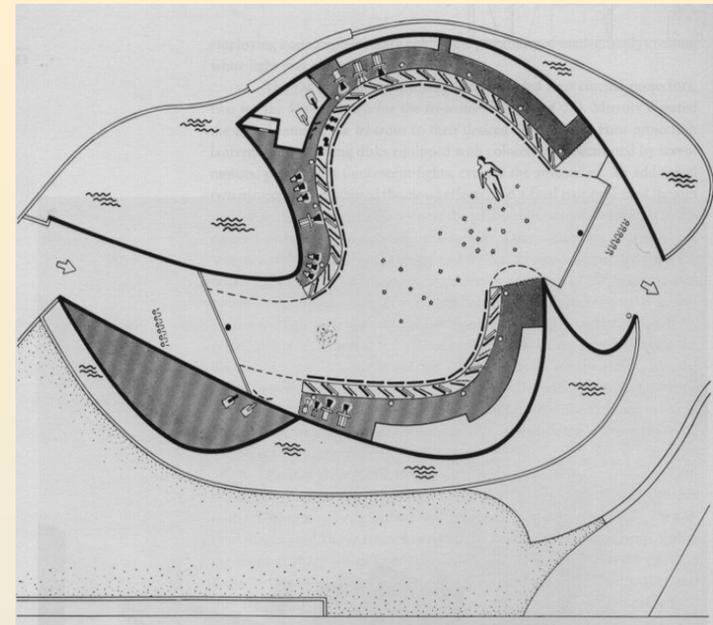
# (Architectural) Design >> means: Interfaces among 'actors', soils, things,...



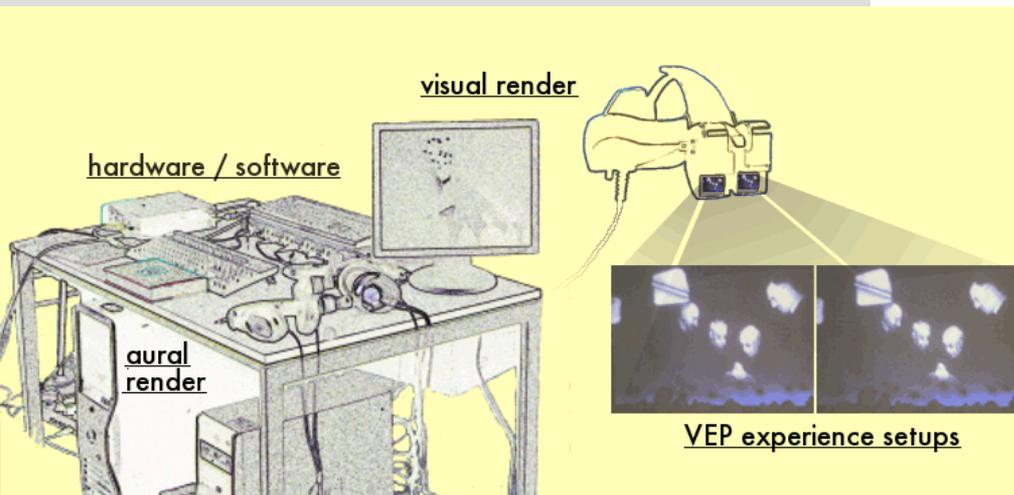
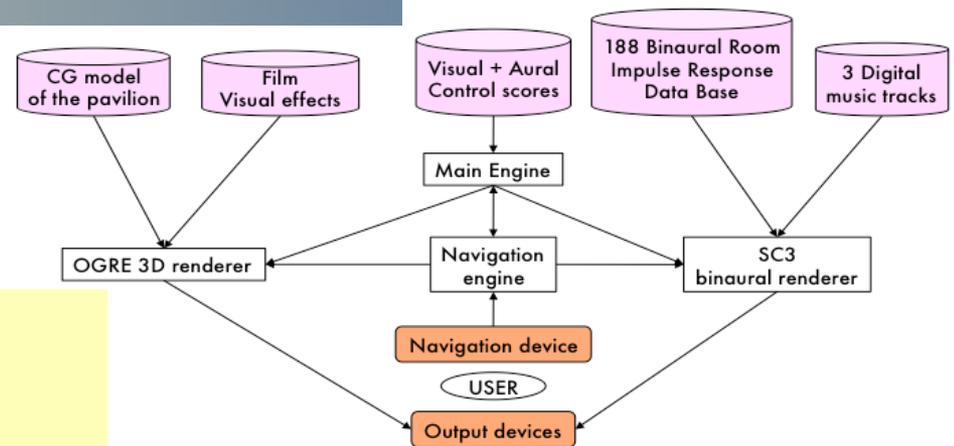
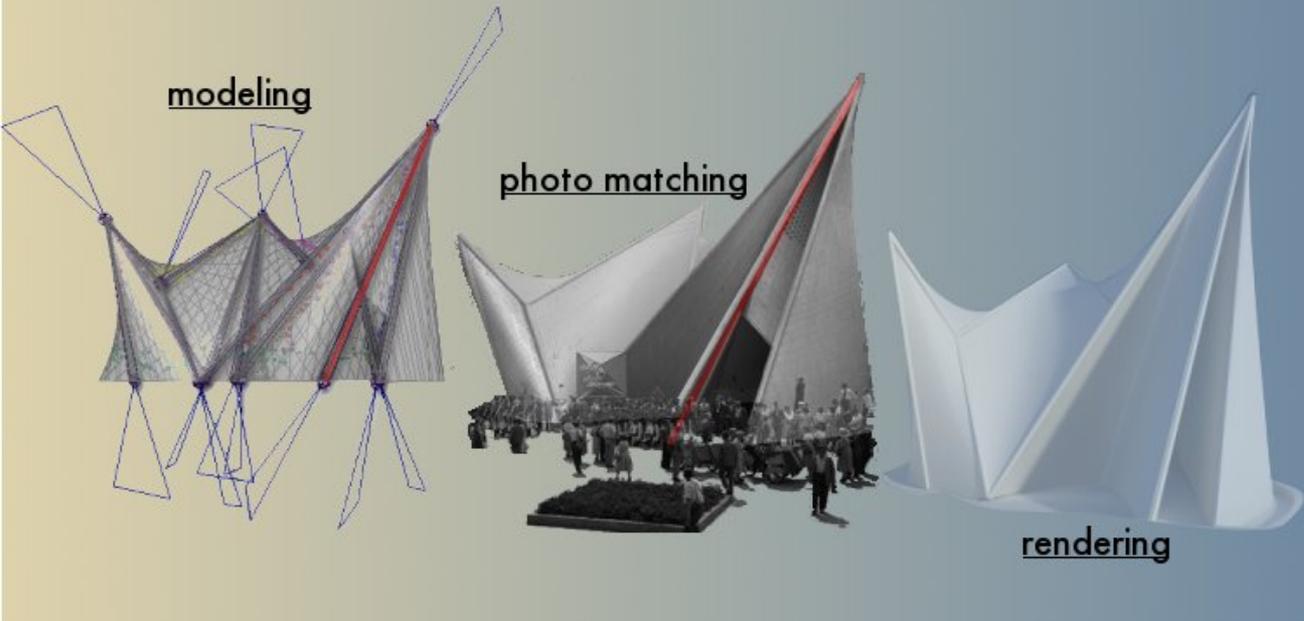
- Space shuttle - Concurrent design
- Phillips pavilion - Collaborative design

1958 Brussels

Le Corbusier, E. Varèse,  
I. Xenakis, L.C. Kalff, H. Duyster



# Le Corbusier – Phillips Pavilion Brusselles 1958



[https://youtu.be/QBQsym\\_G82Q](https://youtu.be/QBQsym_G82Q)

## Miei maestri

*Nihil aedile alienum puto*

Benedetto Colajanni

*Colonne puah, Post-modern puah*

Luigi Biscogli

*L'importante è sapere quando chiamare lo specialista*

Gianfranco Carrara

## Miei non-maestri

*Dipende...; Il computer lo daranno come omaggio i benzinai*

Enrico Mandolesi

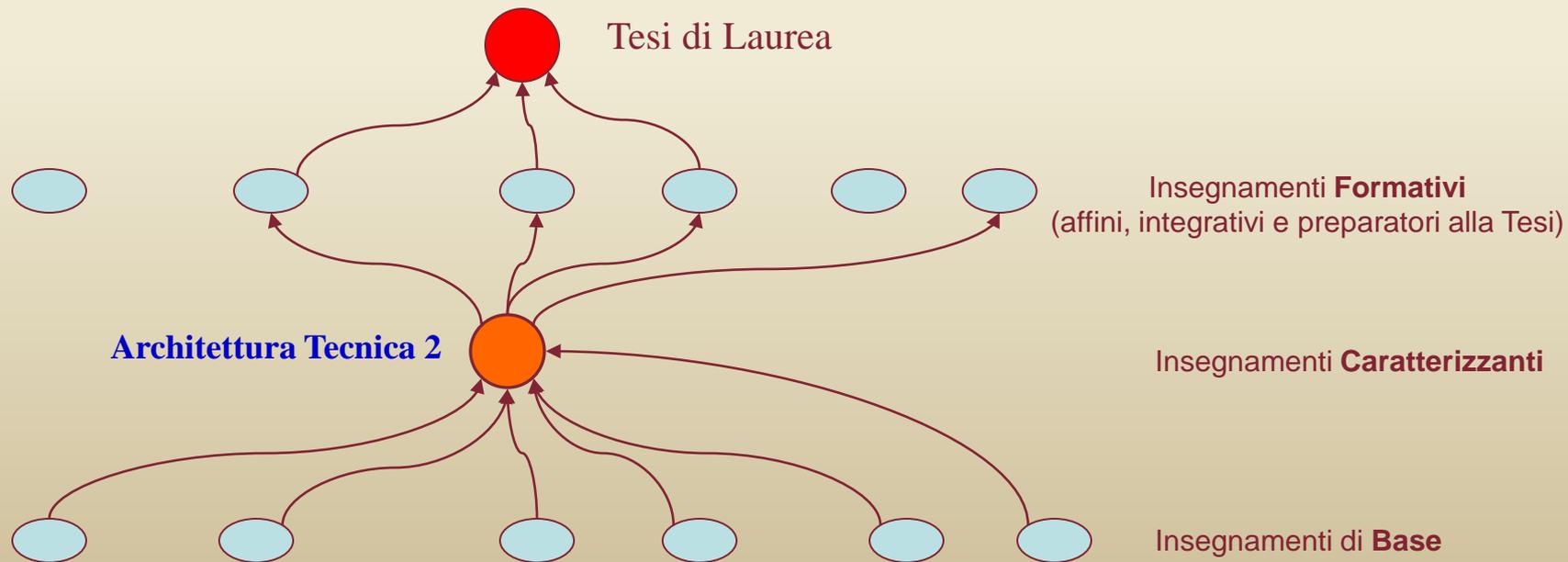
*Chi sa di Analisi Matematica non è un buon progettista*

Vittorio De Feo

**Affermai:** *La composizione Architettonica è un sistema di equazioni alle derivate parziali*

# L'insegnamento è chiave nel corso di Ingegneria Edile-Architettura

- Consideriamo AT1 come l'*anatomia* e AT2 come la *fisiologia* di un O.E.
- Formazione di un direttore d'orchestra
- Approfondire alcuni aspetti costruttivi



# Architettura Tecnica II

Perché? Perché...

## I Criteri di scelta

### ■ Lezioni 5 parti:

- il processo *edilizio* e il processo *progettuale*.
- il progetto come *uno* e il **contesto**;
- gli aspetti della fruibilità, della sicurezza, del benessere;

### ■ Progetto annuale

- Laboratori, seminari di aspetti progettuali (impostazione del progetto, elementi di fabbrica, rappresentazione, norme tecniche e procedurali, AutoCAD, ecc.);
- Esercitazioni, tema dell'anno;
- Visita cantiere, partecipazione conferenze.

<https://elearning2.uniroma1.it/enrol/index.php?id=237>

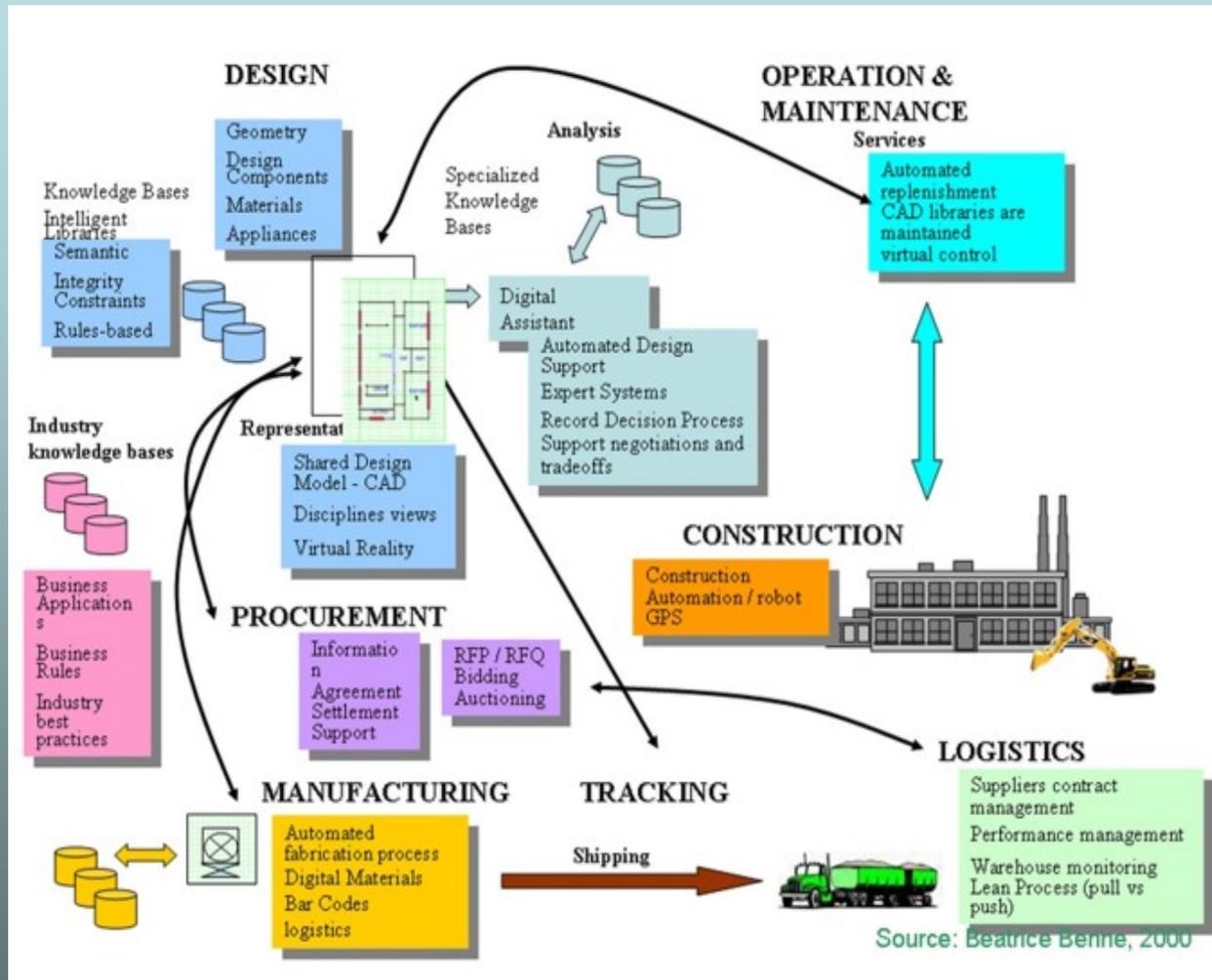
# Il Processo Edilizio

- Il più gran numero di lavoratori
- Il più gran numero di tipi di *attori* (ISO)
- Il 45% dei consumi energetici del pianeta, il 25% ai trasporti, la rimanente parte del 30% a tutto il resto.

## Varie fasi:

- programmazione e metaprogettazione
- progettazione – preliminare, definitiva, esecutiva
- esecuzione
- collaudo
- manutenzione
- riuso demolizione

# Complessità dell'industria edilizia – complessità della Progettazione

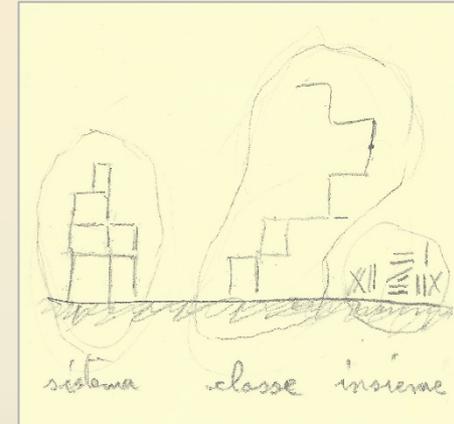


- globalizzazione del processo costruttivo
- nuovi materiali costruttivi e componenti
- sostenibilità ambientale
- edifici più performanti
- processi frammentari
- obiettivi metaforici >>
- tempi limitati
- simultaneità delle competenze

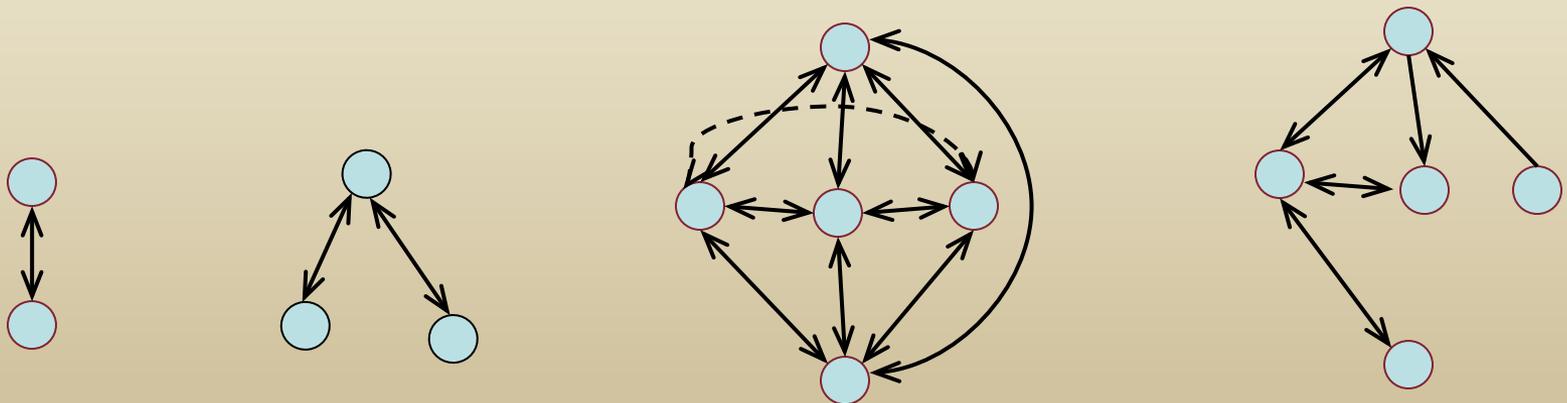
# Il Processo Edilizio – definizione

Un processo edilizio è costituito da un insieme strutturato<sup>1</sup> di operatori, attività e risorse variamente articolato<sup>2</sup> nel tempo, nello spazio e nella cultura<sup>3</sup>, allo **scopo** di definire, produrre e gestire un bene edilizio.

- 1) Sistema (ad es. orologio e suoi componenti)
- 2) Secondo relazioni complesse



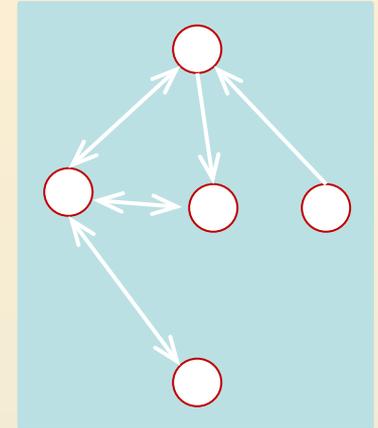
Complesse perché i rapporti intercorrenti tra gli elementi non sono uno a uno, né uno a molti, né tutti a tutti, ma molti a molti (e non necessariamente biunivoci)



# Il Processo Edilizio – Processo Progettuale

## 3) Il Contesto (o *Complemento* in teoria degli insiemi)

Il **Contesto** è fondamentale, perché indirizza verso soluzioni progettuali *appropriate*



Inside the Building process there is the *Design process*  $\Rightarrow$  an activity related to the **future**

- To create (complex) systems  $\Rightarrow$  hypotheses
- to define in advance:
  - Forms
  - Meanings
  - Performances
- to Model: phenomena, behaviours
- to Process: entities, inferences
- to Define: entities, relationships

Having ascertained that the design is in practice “a **decision-making activity** aimed and directed towards the **satisfaction of certain human desires or needs**”

*Isaac Asimov*

“... when we use **satisficing methods**, it often does not matter whether or not the total set of admissible alternatives is ‘given’ by a formal but impracticable algorithm. It often does not even matter how big that set is. For this reason ‘satisficing’ methods may be extendable to design problems in that broad range where the **set of alternatives is not given...**” *Herbert Simon*

How does this activity develop concretely?

# Here we intend to examine *operating* aspects of design

As a matter of fact we note that *design* is the *capacity to choose from among various hypotheses*. What are needed:

- Solution hypotheses, i.e. physical and behavioural prefiguration of the building by means of models and simulations of reality;
- The possibility of *selectively* choosing (i.e. choosing from a narrow group) various solutions that belong to an equivalence class;
- *Comparison* versus the aims pursued, so that hypotheses are rendered comparable whenever they are not already;
- The *ability* to speed up the process through the conscious choice of solutions, corresponding more closely to the aims.

# Processo progettuale teoria

- **Fruibilità** { Spazi  
Proporzioni  
Fluidità  
.....  
Equazione 1f (h,l, %,mc, ... ) = ...  
Equazione 2f (h,l, %,mc, ... ) = ...  
Equazione 3f (h,l, %,mc, ... ) = ...
- **Sicurezze** { Spazi  
Proporzioni  
Materiali  
.....  
Equazione 1s (h,l, %,mc, ... ) = ...  
Equazione 2s (h,l, %,mc, ... ) = ...  
Equazione 3s (h,l, %,mc, ... ) = ...
- **Benessere** { Spazi  
Proporzioni  
Condizioni  
ambientali  
.....  
Equazione 1b (h,l, %,mc, ... ) = ...  
Equazione 2b (h,l, %,mc, ... ) = ...  
Equazione 3b (h,l, %,mc, ... ) = ...

# Il Libro... è fondamentale

- E. Allen - I fondamenti del costruire
- **E. Allen - Come funzionano gli edifici**
- M. Salvadori e R. Heller - Le strutture in architettura
- A.J. MacDonald – Structure and architecture
- UTET - Manuali di progettazione
- Detail - Atlante delle Strutture, ... del legno, ... del ferro, ... del vetro, ...



# Non solo libri, ma anche Riviste, siti internet di Architetti e di Critica architettonica, Manuali...

## 1^ Fase del processo progettuale – “strumenti” utili:

- Plastici, schizzi, collage, ...
- BIDS (Biblioteca Digitale Sapienza)
- Avery Index
- Architectural Design, Architectural Review, Japan Architect, A+U Architecture + Urbanism, *Technique et Architecture*, *Architecture d'aujourd'hui*, The Plan,...
- [www.edilportale.it](http://www.edilportale.it), [www.arch.it](http://www.arch.it), [www.dada.it](http://www.dada.it), <http://rpbw.com/> , <http://www.theblm.com/> , ...
- AutoCAD, AutoCAD Architecture, Autodesk Revit Architecture, CorelDraw, PhotoShop

# AT2 – Calendario Lezioni a.a. 2017-18

- **1° periodo lezione (9 sett.)** 23 ottobre – 22 dicembre 2017
  - **Sospensione didattica Natale** 23 dicembre – 7 gennaio 2018
  - **Sospensione didattica Esami:** 2 appelli a.a. 2016-2017  
8 gennaio – 28 gennaio 2018
- **2° periodo lezione (8,5 sett.)** 29 gennaio – 28 marzo 2018
  - **Sospensione didattica Pasqua** 29 marzo – 3 aprile 2018
  - **Sospensione didattica Esami:** 1 appello a.a. 2017-2018  
4 aprile – 8 aprile 2018
- **3° periodo lezione (8 sett.)** 9 aprile – 1 giugno 2018

## AT2 – Calendario Esami a.a. 2017-18

- 1° appello **giugno** dal 04 al 16 giugno 2018
- 2° appello giugno dal 18 al 30 giugno 2018
- 1° appello luglio dal 02 al 14 luglio 2018
- 2° appello luglio dal 16 al 31 luglio 2018
  
- 1° appello settembre dal 03 al 29 settembre 2018
- 1° appello ottobre dal 01 al 20 ottobre 2018
  
- 1° appello gennaio prima metà 2019
- 2° appello gennaio seconda metà 2019

# Tesi di Laurea a.a. 2017-19

- 18-19 Ottobre 2017 – *mar-mer*
- 20-21 Dicembre 2017 – *mar-mer*
- 26-27 Gennaio 2018 – *gio-ven*
- 29-30 Marzo 2018 – *mer-gio*
- 29-30 Maggio 2018 – *lun-mar*
- 20-21 Luglio 2018 – *gio-ven*
- 19-20 Ottobre 2018 – *gio-ven*
- 20-21 Dicembre 2018 – *mer-gio*
- 29-30 Gennaio 2019 – *lun-mar*

# Important Dates

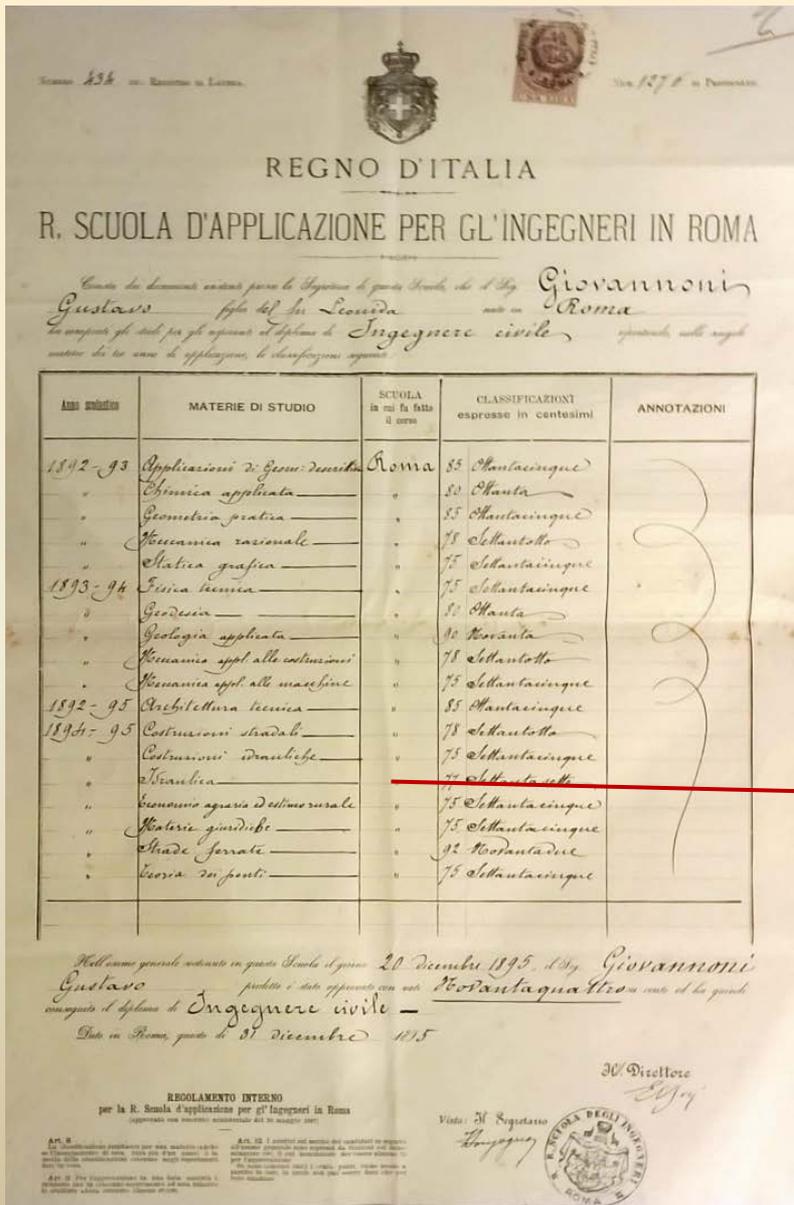
La programmazione temporale – Cronoprogramma delle *Verifiche* – si svolgerà in tre fasi e osserverà il seguente calendario:

- Progetto **Preliminare** – verso il 18 dicembre 2017;
- Progetto **Definitivo** – verso il 26 marzo 2018;
- Progetto **Esecutivo** – verso il 21 maggio 2018.

Le Verifiche riguarderanno: gli Elaborati progettuali, i Plastici e la Relazione tecnica.

## Orario attività Insegnamento AT2

- *Lezioni*: lunedì h 14:00 ÷ 16:00 aula 27; mercoledì 10:00 ÷ 12:00 aula 27
- *Laboratori ed Esercitazioni*: lunedì h 16:00 ÷ 19:00 aula 27
- *Ricevimento studenti*: mercoledì h 12:15 ÷ 13:15 studio Fioravanti



# Architettura Tecnica è fondamentale nella Facoltà fin dal 1817

Diploma di Ingegnere Civile di Gustavo Giovannoni - 1895. Architettura Tecnica è l'unico esame triennale.

1893-94	Fisica tecnica	75	Settantacinque
"	Geodesia	80	Ottanta
"	Geologia applicata	80	Novanta
"	Meccanica appl. alle costruzioni	78	Settantotto
"	Meccanica appl. alle macchine	75	Settantacinque
1892-95	Architettura tecnica	85	Settantacinque
1894-95	Costruzioni stradali	78	Settantotto
"	Costruzioni idrauliche	75	Settantacinque
"	Irriducibile	77	Settantasette
"	Economia agraria destimorurale	75	Settantacinque
"	Matematiche giuridiche	75	Settantacinque
"	Strade ferrate	92	Novantadue
"	Teoria dei ponti	75	Settantacinque

# Railway Central Station, Melbourne



# Skydeck: the tallest skyscraper of southern countries



# *Ad Astra* YachtDesign



<https://www.designboom.com/design/superyacht-adastra-by-john-shuttleworth-yacht-designs/> <<