

Obiettivo del corso è lo studio della relazione tra **concezione** dell'oggetto edilizio e sua **realizzazione**

Per studiare tale problema si ritiene di dover premettere alcune considerazioni in merito a:

- le caratteristiche significative dell'Oggetto Edilizio
- l'articolazione del processo attraverso il quale si *definisce* e si pone in essere l'oggetto edilizio, il Processo Edilizio

La definizione di un Oggetto Edilizio è legata al Processo Edilizio in cui si opera

solo attraverso la conoscenza della relazione tra

Proprietà dell'Oggetto Edilizio

e

Struttura del Processo Edilizio

è possibile pervenire ad una concezione dell'Organismo Edilizio cui corrisponda una *reale fattibilità* (costruttiva, tecnica, economica, procedurale, ecc.)

un **processo edilizio** è costituito da un insieme strutturato di **operatori**, **attività** e **risorse** variamente articolate nel tempo e nello spazio, secondo relazioni complesse, per definire, produrre e gestire un bene edilizio

un processo edilizio si identifica nella struttura attraverso la quale:

- si definiscono e identificano gli oggetti edilizi
- si procede alla loro attuazione
- se ne opera la gestione, manutenzione e demolizione

Lo scopo del processo edilizio è la costruzione di oggetti edilizi, attraverso un insieme complesso e articolato di operazioni

Tali operazioni per la maggior parte, non possono essere eseguite direttamente sugli oggetti edilizi

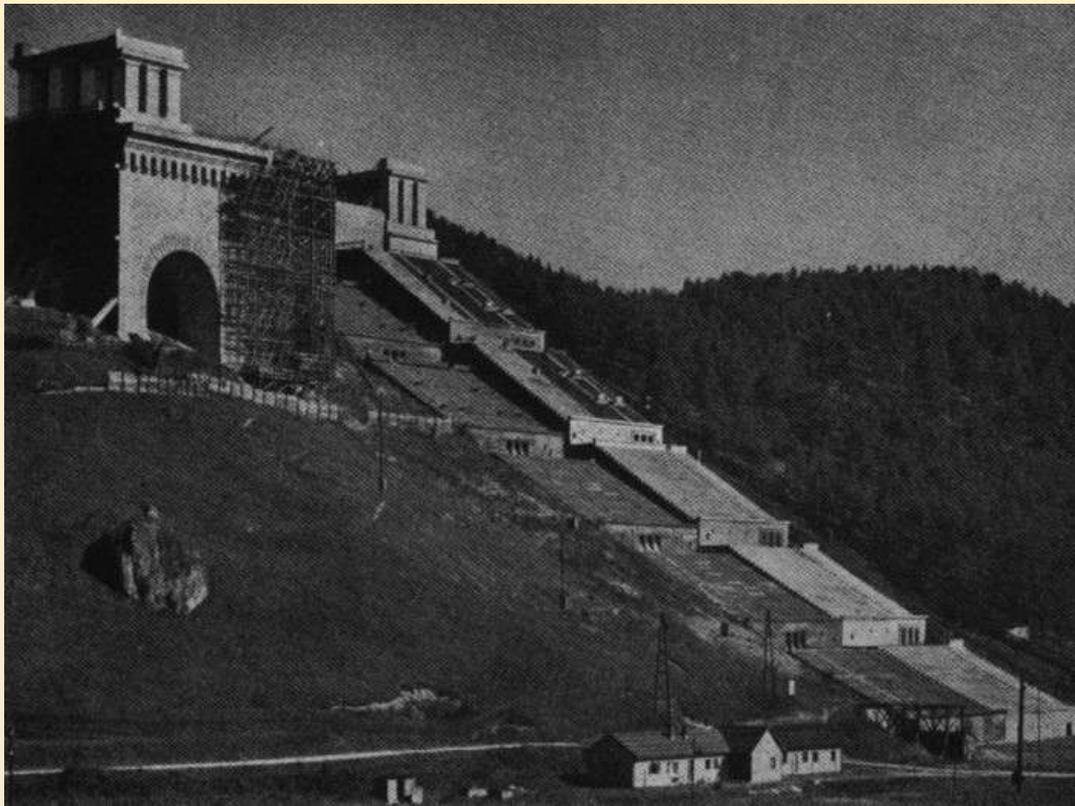
solo nelle fasi di costruzione, gestione, manutenzione intervengono operazioni dirette sull'OE, eseguite secondo un piano preordinato e definito con operazioni precedenti, pertanto:

per operare sull'Oggetto Edilizio, si interviene *prima* su
Modelli dell'oggetto medesimo

Quanto più l'OE sarà complesso, tanto più si dovrà ricorrere a diversi tipi di modelli

Models & Mock-up

Albert Speer, Deutsches Stadion
Hirschbachtal – Berlino 1937-42



Trancia di tribuna – 150 gradoni
Capienza 406.000 spettatori



Per realizzare un prodotto occorre immaginarne la sua costituzione e prefigurarne le sue modalità realizzative

questa attività, la *Progettazione* ha:

- fasi
- metodologie
- **rappresentazioni**

Lo scopo è simulare, verificare e controllare, attraverso il/i modello/i la soluzione adottata nei confronti delle esigenze considerate.

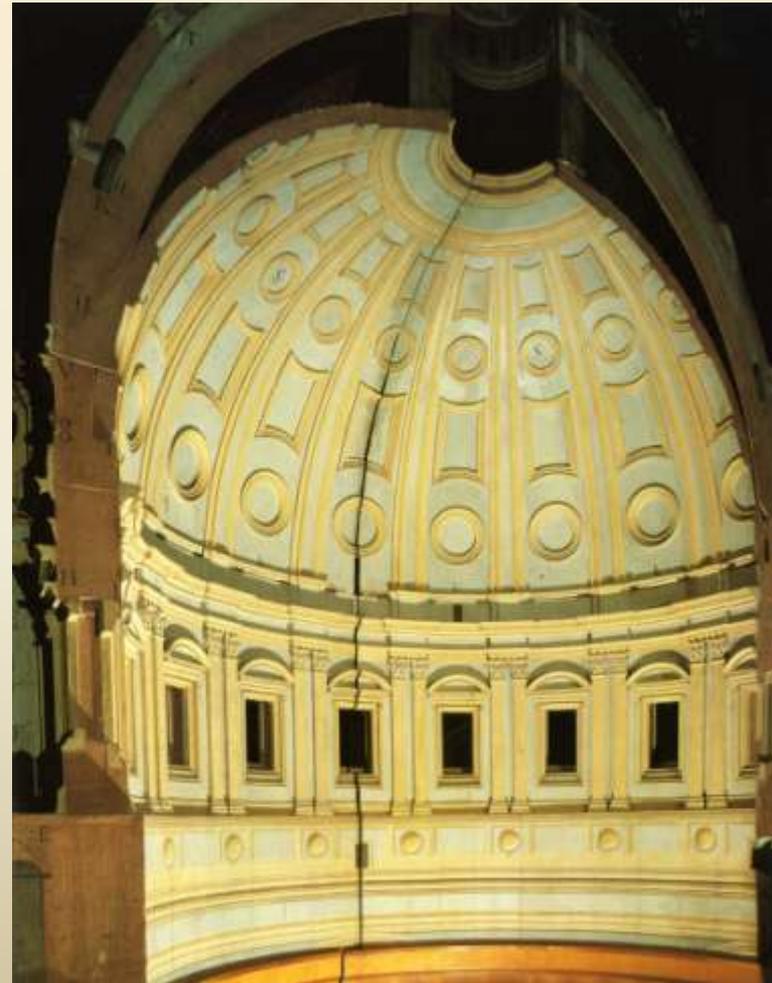


Le rappresentazioni

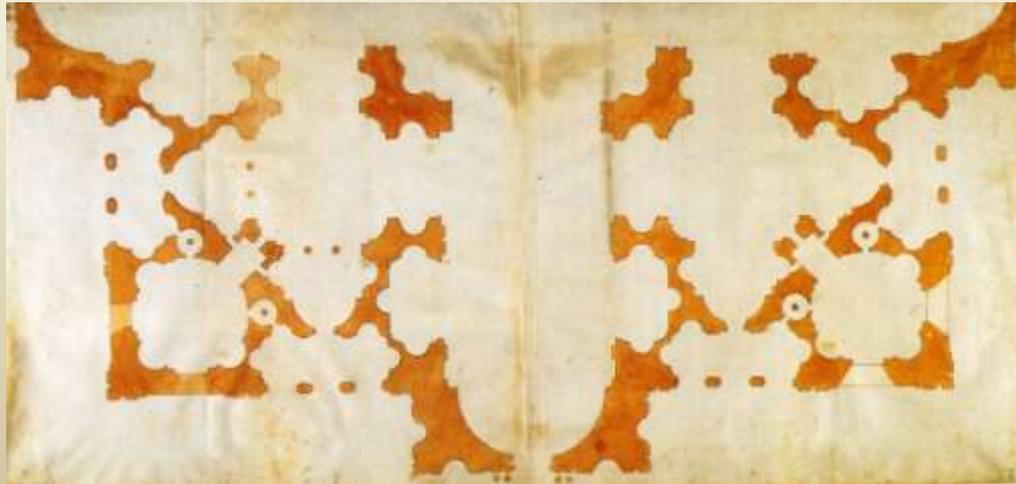
Le **rappresentazioni** vanno definite in rapporto ai *modelli* adottati
- specifici nei confronti delle varie esigenze -



È, a sua volta, un “progetto”.
Anche in questo caso ritroviamo una
delle caratteristiche precipue della
intelligenza umana: la ricorsività.



Gli *strumenti* della Rappresentazione



l'OE è tale in quanto **racchiude spazi** (fruibili)

- ambiguità: utilizzare i **non-spazi** per delimitare (costruire) gli **spazi**
- complessità: un insieme strutturato di spazi definito attraverso elementi fisici
- interdipendenza: “creazione” di uno spazio costruito con materiali
- interfaccia: correlazione tra i due insiemi attraverso “forme geometriche”

Lo “spazio” è *l'oggetto* precipuo dell'architettura (Zevi 1985, pp.21-32).

La scultura non ha “spazi”, tuttavia l'architettura può assumere connotati di “spazi scultorei”, come nei templi greci.

Sistema (duale) dell'OE

- Sistema Ambientale
- Sistema Tecnologico

La geometria è l'elemento di “contatto” tra i due Sistemi

- Schizzi
- Plastici
- Geometria euclidea (metrica)
- Assonometrie (affine)
- Prospettive (proiettiva)
- Proiezioni di Monge
- Fotografia
- Geometria analitica
- Topologia (relazioni di contatto)
- Immagini digitali
- Insiemi (appartenenza, gerarchia)

Conformazione \Leftrightarrow Configurazione

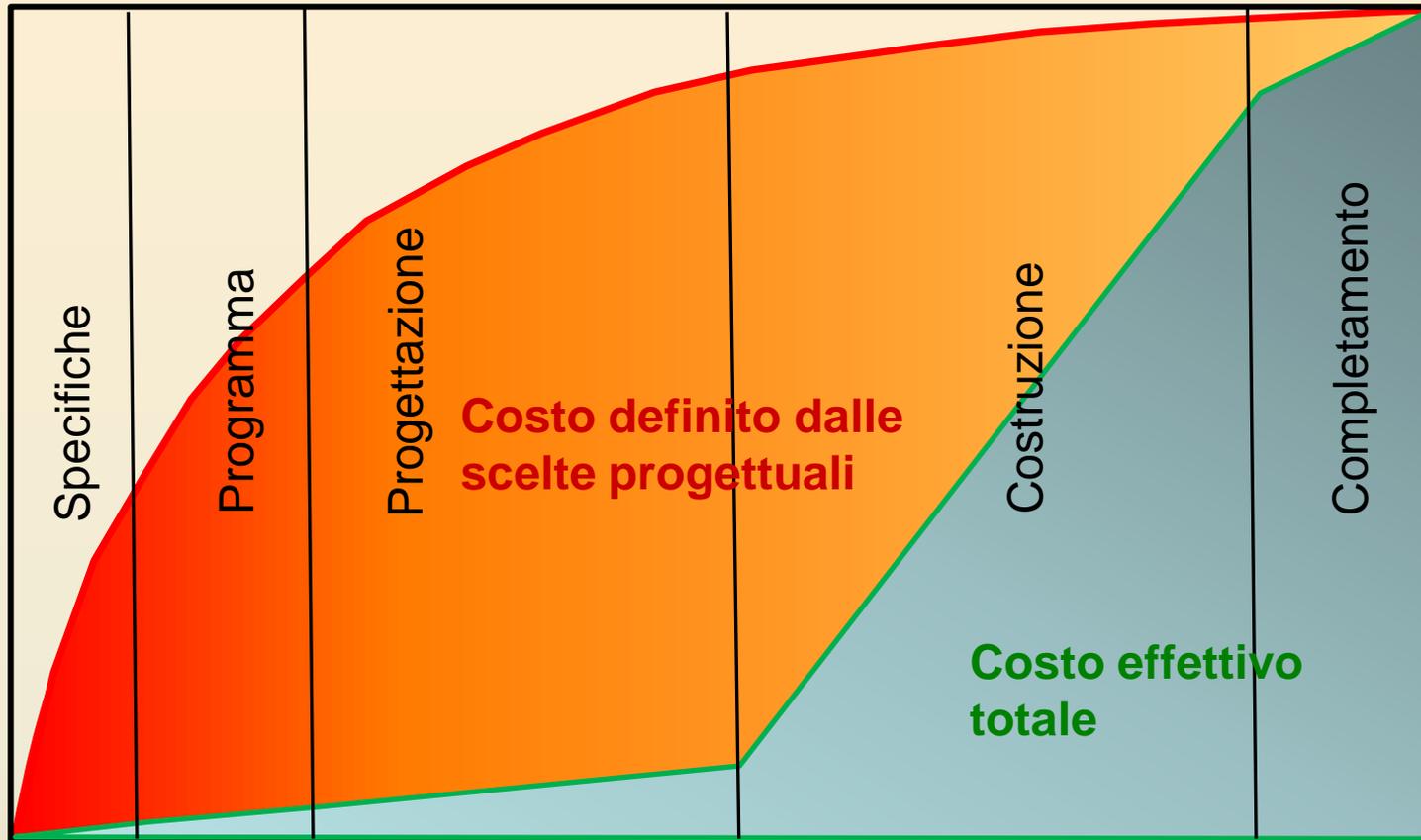
- **Conformazione**: relazioni tra caratteristiche dimensionali e di forma di un oggetto nel suo insieme e le caratteristiche dimensionali e di forma degli elementi che lo costituiscono, come essi lo *formano*; si relaziona al Sistema Tecnologico.
 - lineare
 - piana
 - spaziale
- **Configurazione**: relazioni tra la percezione o intuizione dell'immagine complessiva e la struttura geometrica delle forme componenti; come lo (raf) *figurano*; si relaziona al Sistema Ambientale.
 - globale
 - per piani
 - mista

...continuando il processo di astrazione si arriva alla teoria degli insiemi e ai concetti di gerarchia e appartenenza -> KAAD

La **rappresentazione** in rapporto al processo edilizio

- la rappresentazione deve essere adeguata agli aspetti significativi per la **fase** in cui si sta operando, in relazione al **tipo** di processo edilizio, a seconda degli **operatori** ai quali si rivolge;
- quanto più il processo edilizio assume connotazioni di processo industrializzato, tanto più si riducono i margini di discrezionalità e di deroga in fase esecutiva rispetto al piano di realizzazione;
- quanto più i momenti decisionali si spostano nelle *fasi iniziali*, tanto più crescono e si complessificano le operazioni eseguite su rappresentazioni rispetto a quelle eseguite direttamente sugli oggetti

Rapporto scelte progettuali – costi



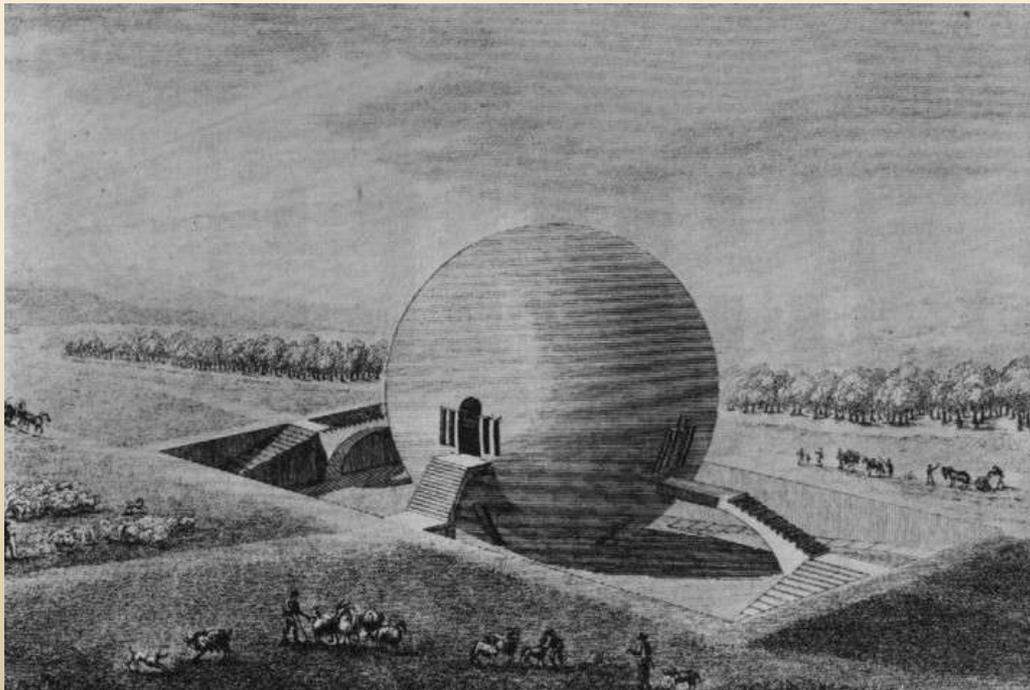
Hannu Penttilä – eCAADe '06 Volos

Naturalmente ci sono delle eccezioni a questo modo di operare che è riscontrabile nel lavoro di valenti architetti che progettano in collaborazione con altri *attori* – l'ingegnerizzazione del progetto -



La **rappresentazione** deve definire la concezione dell'OE in rapporto alla *fattibilità* realizzativa prendendo in esame gli aspetti considerati più efficienti in rapporto agli *attori* cui è destinata

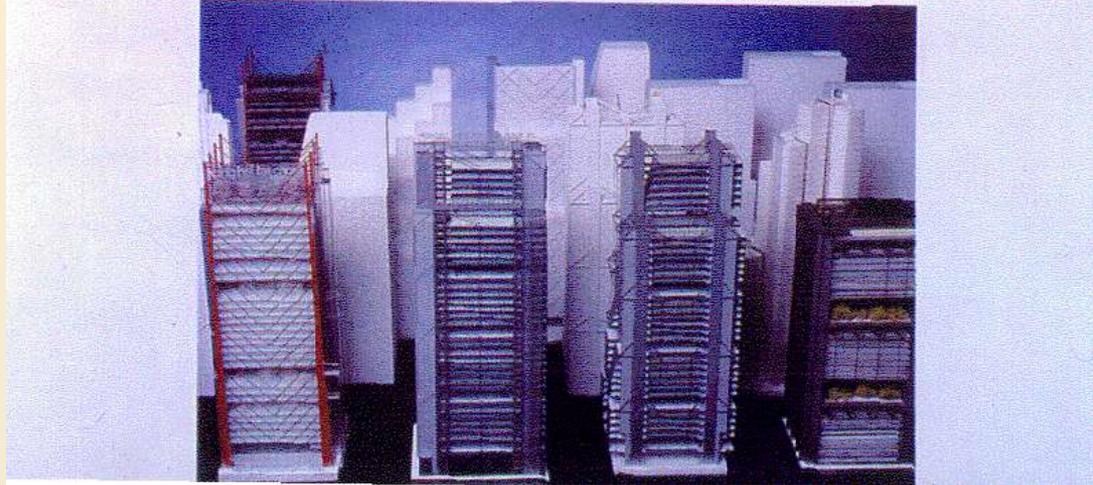
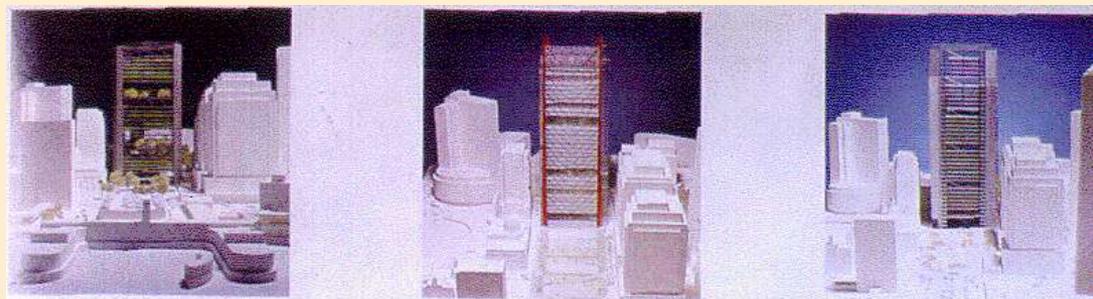
questa scelta non è un'operazione deterministica né statica, ma il risultato dinamico di complessi cicli di interazione e di iterazione



C.N. Ledoux: casa per guardie forestali – Maupertuis - 1806

Rappresentazioni (specifiche)

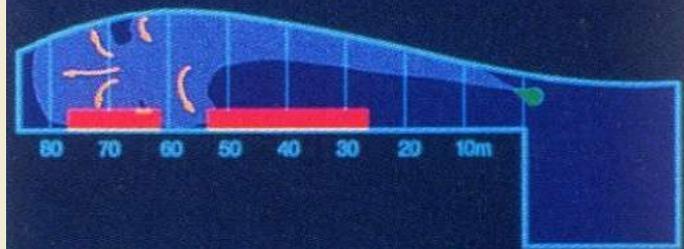
R. Piano, Kansai airport



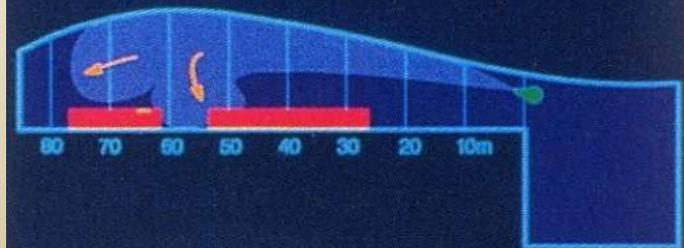
N. Foster: Hong Kong & Shanghai BC 1979-86



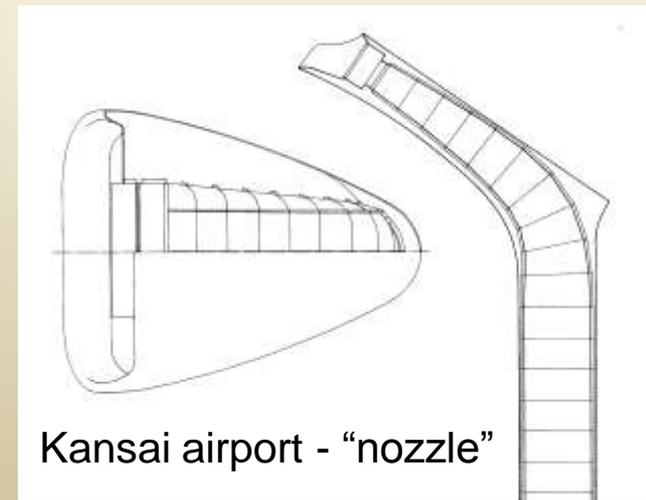
Discharge angle of nozzle = 30°



Discharge angle of nozzle = 27.5°



Discharge angle of nozzle = 25°



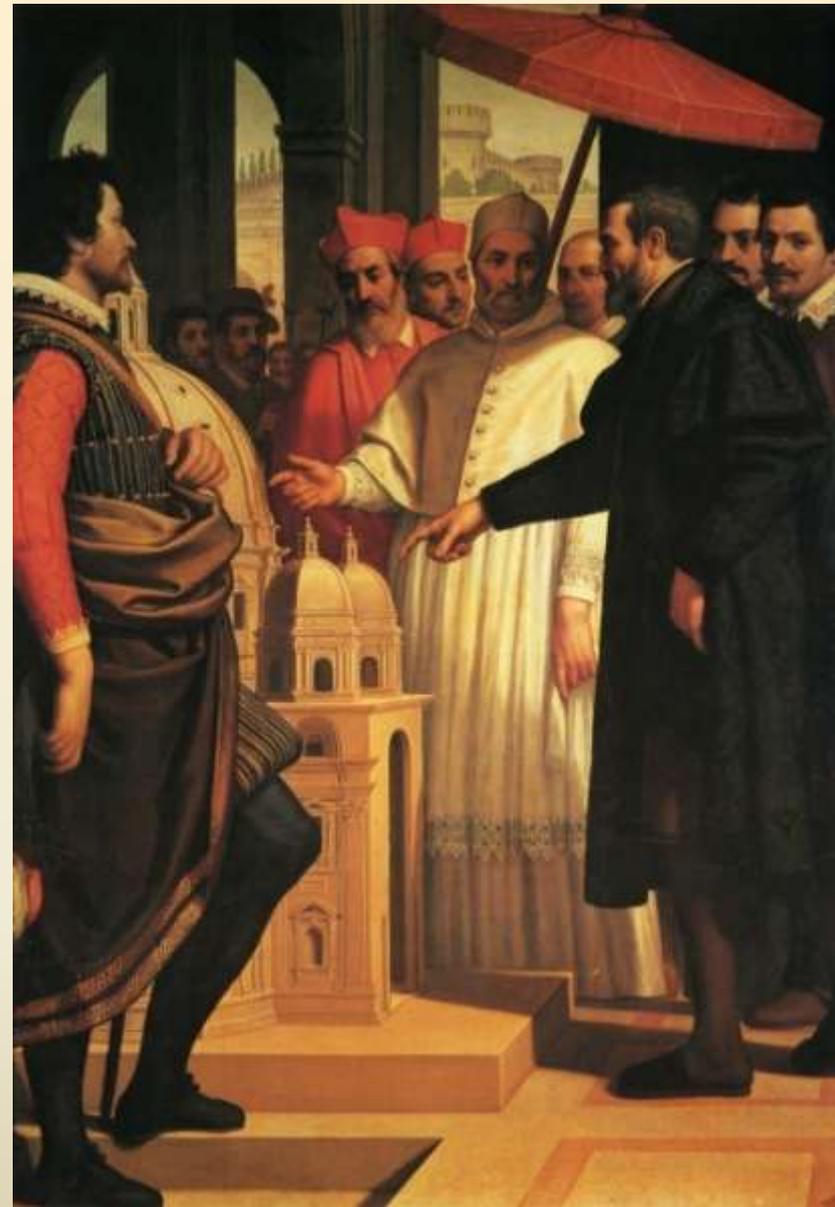
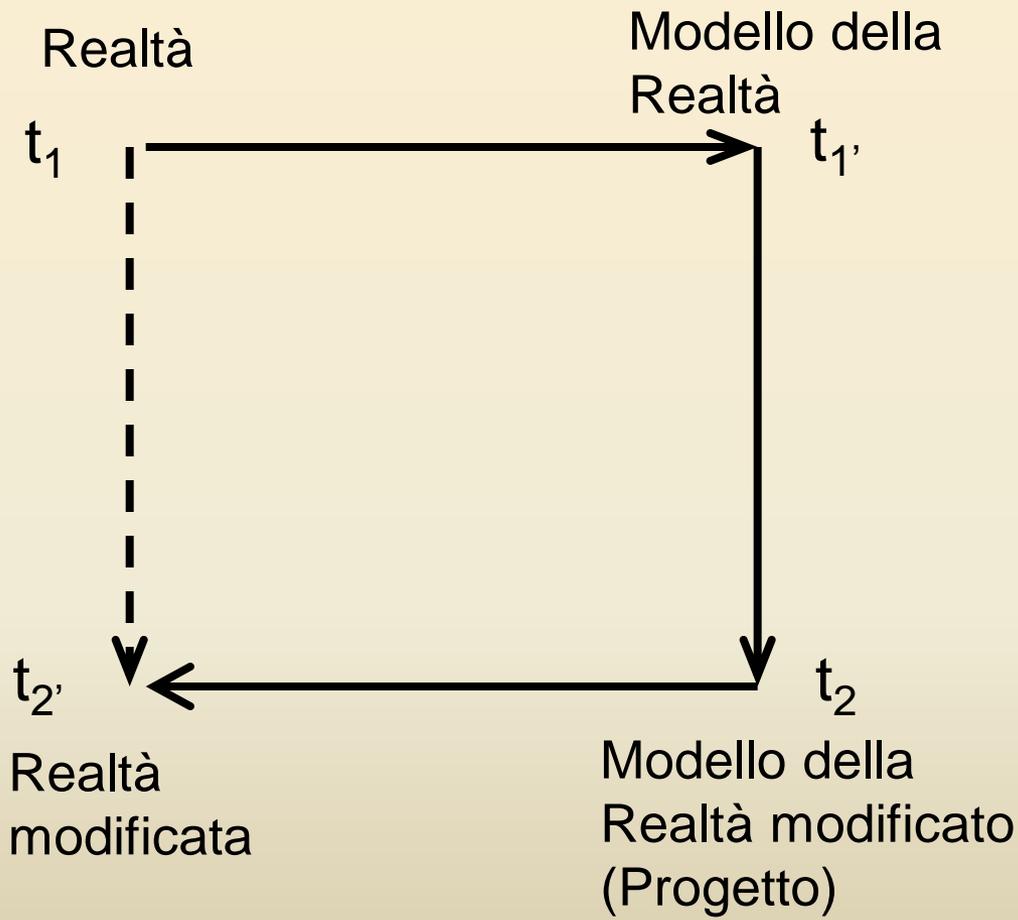
Kansai airport - "nozzle"

il Progetto come **Modello** della realtà

- ogni operazione progettuale implica un rapporto con la realtà della quale va elaborato un Modello e su questo viene effettuata una o più *Rappresentazioni*
- Modellare è *simulare* la realtà nei confronti di grandezze significative per un dato contesto
- Rappresentare significa *evidenziare alcuni aspetti* di un dato modello

Il passaggio dal Modello (Progetto) alla realtà avviene attraverso un *Piano preordinato di operazioni e di azioni*.

Processo di rappresentazione del progetto



Il processo attuativo può cominciare **prima** della conclusione del progetto 17

C01 Facciata ventilata in tavelle di cotto su pannello in muratura

CRITERI DI LOCALIZZAZIONE

Edificio Didattico e Ricerca:

* generalizzato (esclusi fronti con vetrocemento, fronti con facciate continue e fronti sotto portico)

Edificio Assistenza:

* pareti esterne perimetrali

DESCRIZIONE

Sistema di chiusura costituito da elementi murari di tamponatura e rivestimento in cotto ventilato.

Gli elementi di tamponatura saranno alternativamente:

- sui tratti verticali pareti in blocchi di conglomerato cellulare di spessore minimo cm 20, posti in opera con malta adesiva a base di cemento su strati di allettamento, con intelaiatura di irrigidimento realizzata mediante profili scatolari di acciaio zincato in posizione non visibile completa di dispositivi di ancoraggio alla struttura portante; riempimento laterale e superiore con poliuretano espanso o altro idoneo sigillante gli ancoraggi ai pilastri, alle travi ed alle murature contigue, eseguiti con staffe o fondini, i necessari coprigiunto in rete di fibra di vetro, la relativa rasatura qualora il coprigiunto sia applicato su zone ove non è previsto intonaco;

- sui tratti inclinati pannelli in conglomerato cementizio armato vibrato di spessore minimo cm 10 completi di dispositivi di sollevamento e di collegamento alla struttura portante. Finitura sulle due facce atta a ricevere i rivestimenti e sigillatura dei giunti con idonei sigillanti previa spazzolatura ed imprimitura dei bordi dei giunti stessi;

- sui tratti inclinati sarà inoltre posto in opera un manto impermeabile monostrato di spessore non inferiore a mm 4

Il rivestimento in cotto ventilato è costituito da:

- isolamento a cappotto con pannelli di lana di vetro crepata ad alta densità, idrorepellente, trattata con speciale legante a base di resine termoindurenti, rivestiti su una faccia con velo di vetro incombustibile con densità minima di 30kg/m³, e spessore minimo mm 30, posati a secco mediante tasselli e ganci di fissaggio, completo di giunti di dilatazione coibentati fissati al supporto, di spessore e numero a scelta della DL;

- il velo vetro che riveste il pannello coibente ha la funzione di freno al vapore

- struttura di sostegno con montanti verticali e traversi in metallo collegati tra loro mediante piastrine filettate e bulloni ancorati alle pareti di chiusura a mezzo piastre di ancoraggio e/o tasselli ad espansione/pressione a seconda del tipo di supporto;

- ulteriori piastrine di ancoraggio in alluminio complete di tasselli ad espansione a barre filettate, per il collegamento della struttura di sostegno alle murature esterne;

- * rivestimento in lastre di cotto con superficie rigata con scanalature da mm 8x8 e finitura arrotata, con bordi superiori ed inferiori opportunamente scanalati per l'alloggiamento sui traversi in alluminio; le lastre di cotto dovranno essere dimensionate in altezza ed in larghezza secondo sottomultipli degli interpiani e delle maglie strutturali, tenendo conto anche delle dimensioni e posizionamento delle aperture;

Il rivestimento sarà completato da:

- elementi terminali di ventilazione in lamiera microforata con retrostante rete antinsetti;

- zoccolino di attacco a terra in cotto pieno, del medesimo tipo del rivestimento di facciata.

- coprigiunto coibentato ed impermeabilizzato sulle separazioni strutturali in lamierino;

In corrispondenza delle aperture:

- gli imbotti, davanzali e ciellini esterni saranno realizzati mediante elementi speciali in cotto;

- ove indicato dai grafici di progetto le aperture saranno protette esternamente da brise-soleil verticali in cotto realizzati con pezzi speciali estrusi, fissati alla facciata mediante scatolari di acciaio inox non in vista;

Le tavelle di cotto dovranno essere poste in opera a giunto chiuso.

I bordi inferiori e superiori delle tavelle di cotto su tutta la lunghezza, dovranno essere giuntati con silicone onde evitare eventuali vibrazioni delle lastre.

Le tavelle di cotto dovranno essere trattate prima della posa con antiefflorescente water resistant per impedire la risalita dei sali e maggiore protezione dallo smog.

Il rivestimento ventilato dovrà essere rinforzato antiurto per un'altezza fino a mt. 2,00 dal piano di calpestio mediante incollaggio sulla faccia posteriore di rete in polietilene.

Le tavelle di cotto dovranno essere trattate dopo la posa con antigraffiti per un'altezza fino a mt. 2,00 dal piano di calpestio.

I montanti verticali della struttura di sostegno dovranno essere predisposti per accogliere tutti gli agganci sia a soletta che di ritenuta della lastra, senza bisogno di forare alcuna parte del profilo così da non intaccare la protezione dello stesso e garantire la massima durata.

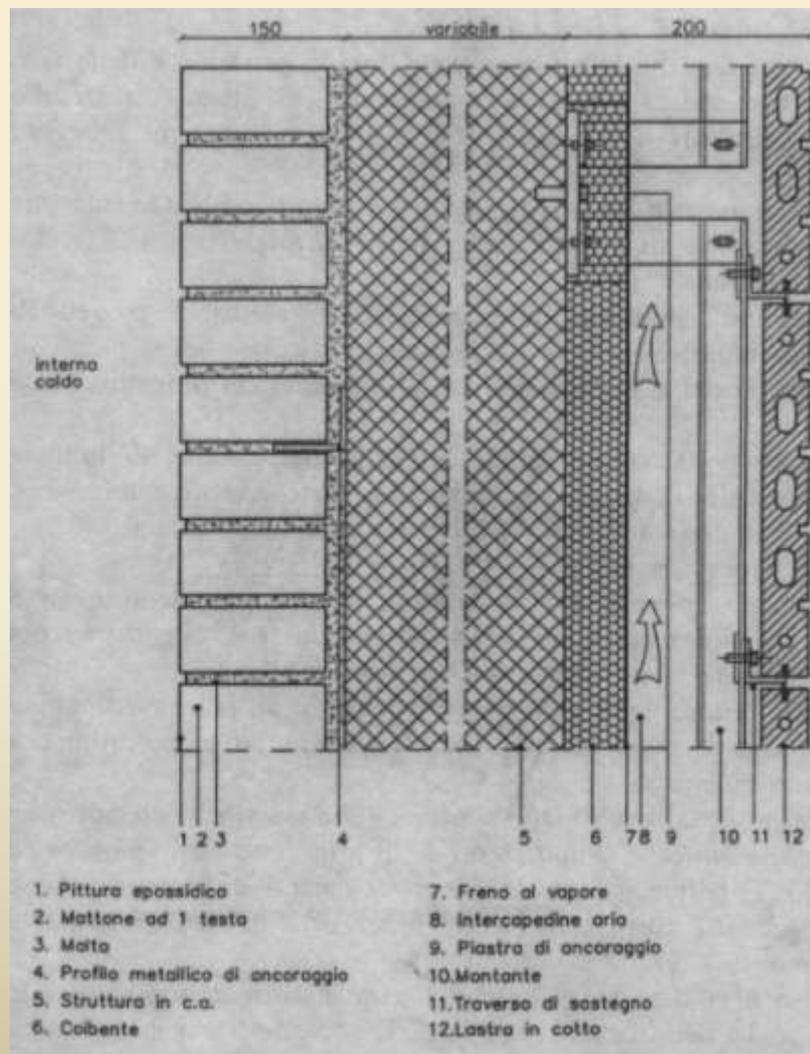
Se i carichi di pressione o depressione del vento lo richiedono, si inseriranno punti di controventatura intermedi.

Le pareti verticali ed inclinate dovranno essere dotate di tutti gli elementi di irrigidimento necessari e sufficienti per garantire la stabilità dei pannelli murari, in relazione alla loro estensione ed alle prestazioni statiche e tecniche richieste.

Ecc.

Rappresentazioni Descrittive

più frequenti nella progettazione esecutiva



Rappresentazioni **Astrate**

più frequenti nella programmazione

Questo scopo può essere perseguito in due modi:

- definendo **tutti** gli *oggetti edilizi* che soddisfano alle esigenze individuate (ciò richiede una descrizione compiuta, descrittiva di ogni *possibile oggetto considerabile*)
oppure
- definendo le **esigenze** che devono essere correttamente soddisfatte da una *classe di oggetti edilizi*

P.S. *Classe* è sinonimo di *insieme*.

La differenza è che quella si riferisce ad insiemi gerarchicamente definiti, questo ad insiemi senza gerarchia.

Rappresentazioni **Astrate**

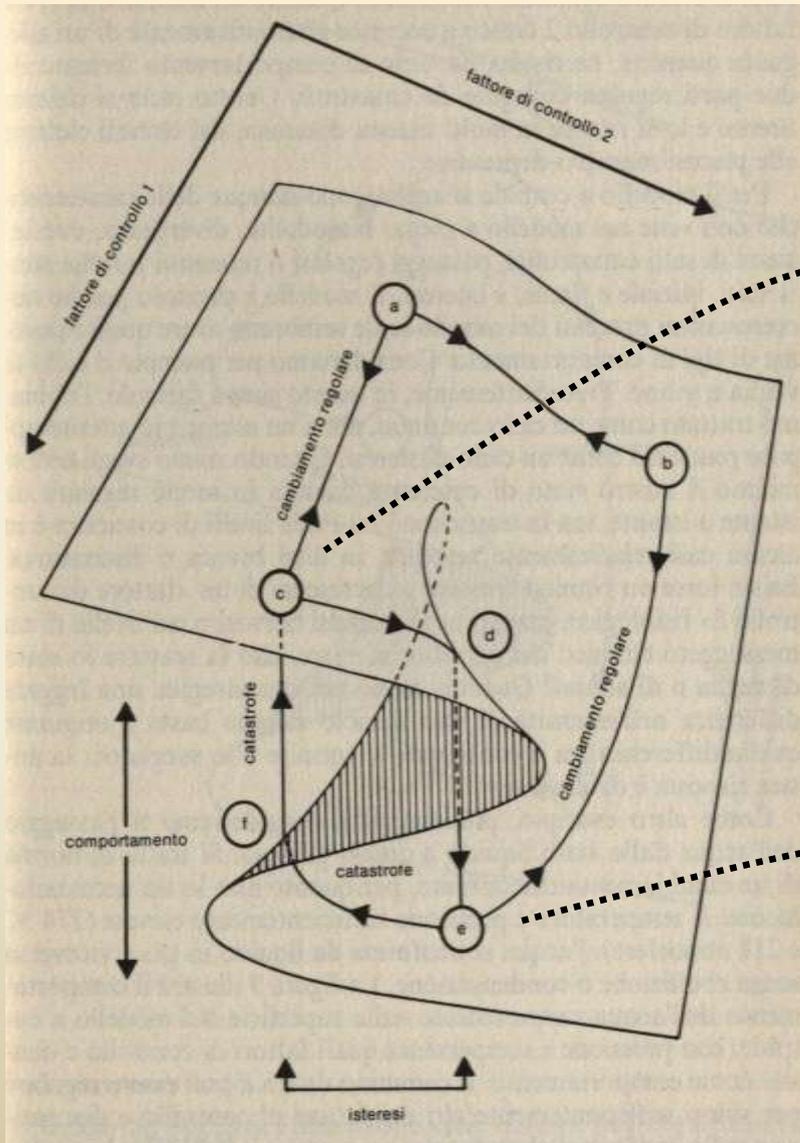
- Una *rappresentazione per classi* consiste nel definire implicitamente una pluralità di organismi o di oggetti edilizi tutti *equivalenti sotto il profilo dell'aspetto considerato*.
- Essa deve fornire una rappresentazione dell'insieme di tutte le possibili soluzioni alla domanda, individuando una *classe di equivalenza*, nella quale, cioè, tutte le soluzioni possibili sono tra loro equivalenti.

Il Processo Progettuale come un ciclo di rappresentazioni

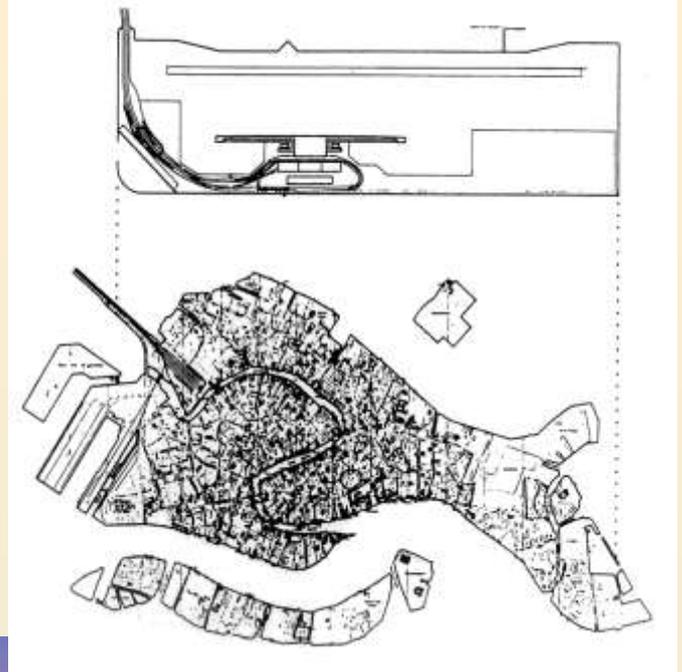
Astratte ↔ Descrittive

- Nel corso della progettazione in funzione del tipo di processo e della fase considerata, si presenta la necessità di ricorrere per alcuni aspetti alle rappresentazioni astratte di *classi di oggetti* e, per altri, a rappresentazioni in forma descrittiva di *oggetti specifici*, di *elementi* – le “soluzioni progettuali” – il progetto
- Queste “soluzioni” a loro volta verranno sviluppate in un processo iterativo nel quale di nuovo si individueranno delle esigenze più circoscritte e a queste si daranno delle risposte
- L'individuazione delle classi corrisponde a un *processo di tipo analitico e deduttivo* e quindi a un processo *razionale ed oggettivo*; mentre l'individuazione dei singoli elementi di una classe - la soluzione progettuale - corrisponde a un *processo intuitivo, induttivo*, e quindi *soggettivo*

Teoria delle Catastrofi



delight



outrage

