

**NUOVI CORSI 2004
DIDATTICA DELLA
RAPPRESENTAZIONE**

006 CARLO MAGNANI

009 ALBERTO SDEGNO

**033 ALESSANDRA CHEMOLLO,
UMBERTO FERRO**

049 GIANLUIGI PESCOLDERUNG

065 ANGELO MAGGI

081 FILIPPO MASTINU

095 KUNO MAYR

I
U
A
V

NUOVI CORSI 2004
DIDATTICA DELLA
RAPPRESENTAZIONE

a cura di
Alberto Sdegno



QUADERNI IUAV 37
Nuovi corsi 2004
Didattica della rappresentazione

a cura di
Alberto Sdegno

referenze fotografiche
le immagini sono relative a materiale didattico
o elaborati di studenti, come indicato
nei credits di ogni capitolo

ringraziamenti
agli studenti e ai docenti,
al personale tecnico-amministrativo,
al Servizio Comunicazione dell'Università Iuav di Venezia

progetto grafico
Paola Fortuna
impaginazione a cura dei singoli corsi

le immagini elencate di seguito sono di studenti
dei corsi di Alessandra Chemollo e Umberto Ferro (AC-UF),
Alberto Sdegno (AS), Filippo Mastinu (FM),
Angelo Maggi (AM), Gianluigi Pescolderung (GP):
p. 2 Valentina Piazza (AC-UF)
p. 8 Sonja Savic (AC-UF)
p. 10 Martina Benetti (AS), Roberta Galasso
e Alice Rainis (FM), Monica Lenardhy (AM),
Pierpaolo De Gobbi (GP)
pp. 14-15 Linda Donato (AC-UF)
pp. 98-99 Irene Breda (AC-UF)

in copertina
scansione laser 3D del Chiostro dei Tolentini,
realizzata durante il Corso FSE per Tecnico Rilevatore,
docente Alberto Sdegno.
La strumentazione è stata fornita
dal Centro di Servizi Interdipartimentali di Rilievo,
Cartografia ed Elaborazione (CIRCE)
dell'Università Iuav di Venezia

© giugno 2005
Università Iuav Venezia
Il Poligrafo casa editrice

Università Iuav Venezia
www.iuav.it

Il Poligrafo casa editrice
35121 Padova
piazza Eremitani - via Cassan, 34
tel. 049 8360887 - fax 049 8360864
e-mail poligrafo@tin.it
ISBN 88-7115-476-2

06 PRESENTAZIONE
Carlo Magnani

09 DIDATTICA PER NUOVE FIGURAZIONI
Alberto Sdegno

NUOVI CORSI 2004

17 ALBERTO SDEGNO
Disegnare architetture con il computer

29 ALBERTO SDEGNO
Nuovi strumenti e metodi per il rilievo

33 ALESSANDRA CHEMOLLO, UMBERTO FERRO
Fotografia come progetto

49 GIANLUIGI PESCOLDERUNG
Rappresentare è comunicare

65 ANGELO MAGGI
Estetica e visione del paesaggio industriale

81 FILIPPO MASTINU
Modellazione plastica per l'architettura

95 KUNO MAYR
La Loggetta del Campanile





Disegno Automatico 1
Disegno Automatico 2
Alberto Sdegno
con Giovanna Ferrara
e Paolo Semenzato

disegnare architetture con il computer

I materiali proposti in queste pagine costituiscono una selezione degli elaborati prodotti dagli studenti dei corsi istituzionali di Disegno Automatico 1 (DA1) e Disegno Automatico 2 (DA2) tenuti presso l'Università Iuav di Venezia a partire dall'a.a. 2001-02. Nonostante il numero ridotto di lavori qui presentati – dei circa mille studenti che hanno frequentato i due corsi e sostenuto l'esame, solo una trentina figurano in questo volume – risulta comunque esposta in maniera esauriente l'attività didattica svolta e i temi che sono stati affrontati. A lezioni di carattere storico-teorico, sui fondamenti della rappresentazione e le relazioni con gli strumenti digitali per il disegno di architettura, sono stati integrati approfondimenti di carattere metodologico su alcune procedure atte a ottenere risultati specifici. Per verificare il livello di apprendimento da parte dello studente rispetto alle nuove tecnologie di rappresentazione elettronica, si è deciso di far svolgere individualmente una esercitazione grafica, con due finalità differenti a seconda che il corso fosse obbligatorio (DA1) od opzionale (DA2). L'obiettivo comune è rimasto comunque lo studio da compiere su un'opera architettonica, utilizzando le nuove tecnologie informatiche per il disegno assistito. In particolare, nel primo caso (DA1), allo studente è stato chiesto di disegnare le principali proiezioni mongiane – prima e seconda proiezione – per poi proseguire l'esperienza, costruendo il modello stereometrico digitale dell'architettura prescelta, a partire dai disegni planimetrici e altimetrici. Il risultato finale doveva essere una tavola al tratto, presentata sotto forma di stampa cartacea, con vincoli precisi da rispettare nella tipologia dei disegni

e nel formato (dimensioni e orientamento del foglio: A2 verticale). Porre il vincolo delle misure del foglio, e l'obbligo di pensare a un esito fisico (plottaggio con inchiostri su carta), ha determinato la necessità di considerare anche aspetti solitamente poco affrontati quando i materiali vengono presentati esclusivamente a video – quali tratteggi, campiture, spessori di linee. Per ciò che riguarda invece la tipologia delle figurazioni richieste, si è deciso di far descrivere un'opera architettonica – scelta dal candidato all'interno di una rosa di temi proposti – in modo che venissero sottolineati i contenuti geometrico-proiettivi, nel relativo riferimento spaziale. Molto spesso, infatti, le assonometrie e le prospettive generate con l'elaboratore elettronico si avvalgono di una rappresentazione intuitiva, spontanea, che definisce in maniera inadeguata una specifica modalità figurativa. Dal momento che, in fase di elaborazione di una proiezione, nessun software di visualizzazione chiede di individuare la collocazione del quadro rispetto al centro di proiezione – proprio o improprio – né altri importanti elementi costitutivi della teoria proiettiva (punti di fuga, punti di distanza, relazioni omologiche ecc.), l'utente produce delle immagini che spesso sono prive delle indicazioni necessarie alla piena comprensione dell'oggetto figurato. Si ritiene che lo studente giunto al secondo anno di studi, dopo aver condotto le esperienze figurative preliminari nei corsi di Geometria Descrittiva, e parallelamente a quelli di Disegno dell'Architettura, debba essere in grado di applicare le indicazioni apprese in maniera corretta, con l'ausilio di un qualsiasi software di modellazione CAD. Nel secondo caso (DA2) il corso, essendo opzionale, ha affrontato temi più strettamente



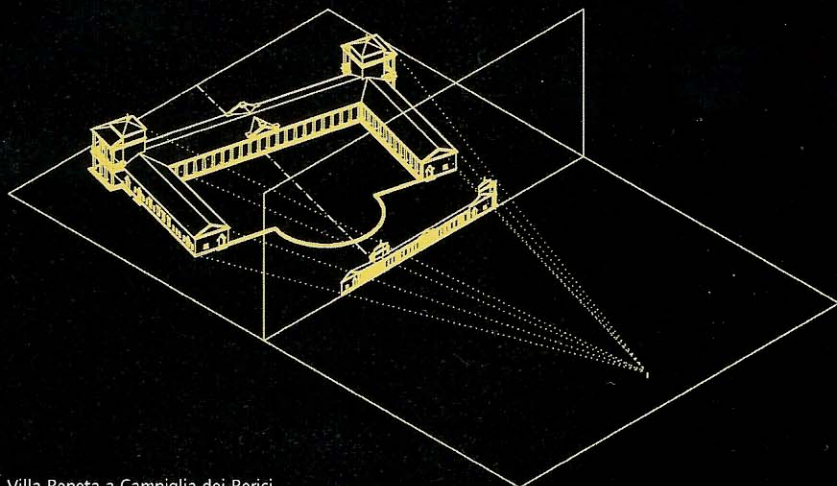
Tempio di Vesta a Tivoli



in alto e nella pagina a fianco
Chiesa di Santa Maria Nova a Vicenza (attr. Andrea Palladio)



Palazzo Thiene Bonin Longare

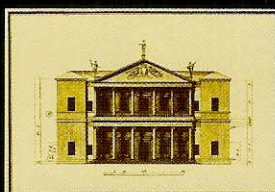


Villa Repeta a Campiglia dei Berici

Andrea Palladio



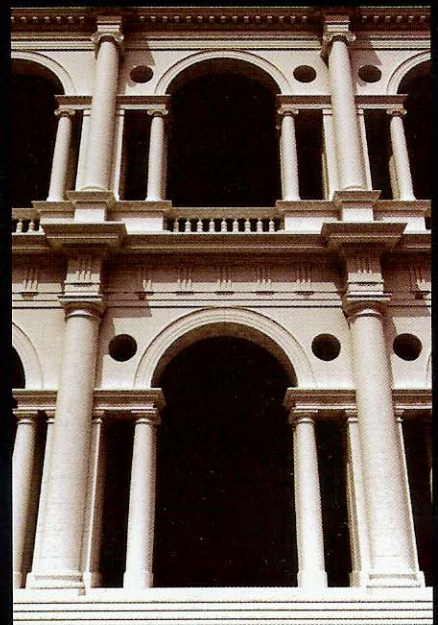
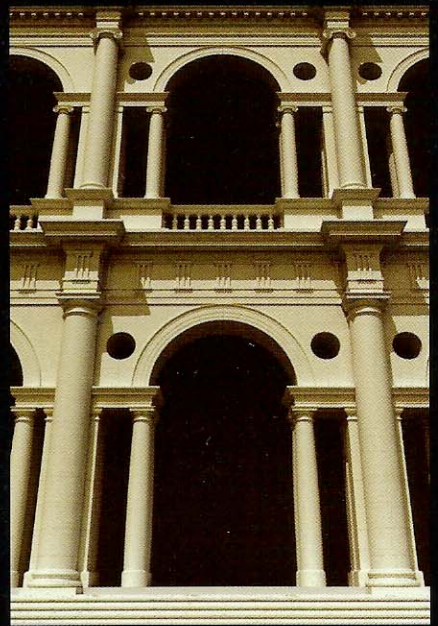
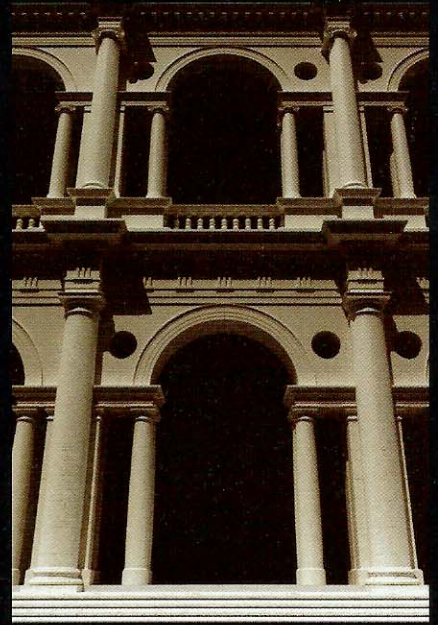
Villa Valmarana a Lisiera



Villa Fornì Cerato



La Loggia del Capitaniato



legati alle problematiche della rappresentazione digitale, quali la modellazione avanzata e l'applicazione della teoria delle ombre e della diffusione della luce all'interno di una scena digitale, studiando i principali algoritmi di simulazione dell'illuminazione e i modi attraverso i quali avviene l'indagine su di un modello architettonico informatizzato. In particolare, dagli algoritmi elementari – Lambert, Gouraud, Phong – si è passati ai recenti approfondimenti con algoritmi di *Global Illumination* e *Radiosity*, confrontandone le prestazioni e le caratteristiche sviluppate in alcuni dei software più diffusi. Al tema del soleggiamento è stato inoltre affiancato quello relativo alla percezione dinamica di uno spazio – animazione semplice o interattiva – per fornire allo studente nuove metodologie di indagine sull'architettura. Anche l'analisi dei materiali impiegati in un'opera architettonica è stata oggetto di un approfondimento tematico, affrontando in determinati casi l'argomento della verosimiglianza figurativa tra immagine fotografica ed elaborazione digitale. A questa è stato integrato un puntuale studio sulle caratteristiche dell'immagine elettronica, sul trattamento delle superfici (*texture mapping*), e sull'impiego del fotomontaggio, analogico e digitale, in architettura. All'esperienza didattica è stata quindi associata una attività di sperimentazione nel campo della rappresentazione architettonica, suggerendo eventuali percorsi di studio su argomenti non ancora presenti nei consueti programmi didattici; tra questi è stato preso in esame l'algoritmo HDR (High Dynamic Range Image), sviluppato solo da qualche anno, che consente di trasformare una semplice immagine fotografica



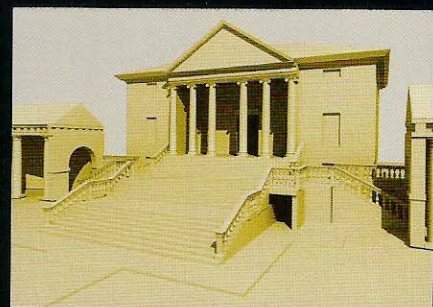
Mappe HDR applicate al modello della Basilica Palladiana

Basilica Palladiana a Vicenza

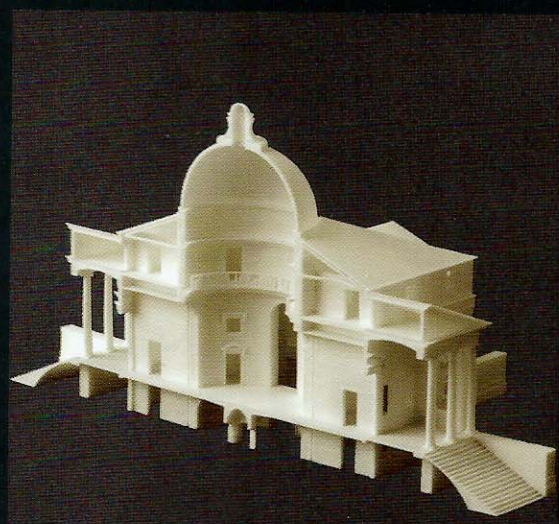


Villa Mocenigo "sopra la Brenta"

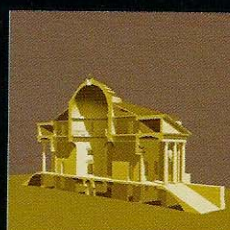
Andrea Palladio



Villa Badoer a Fratta Polesine



Modello in polvere di nylon di villa Capra

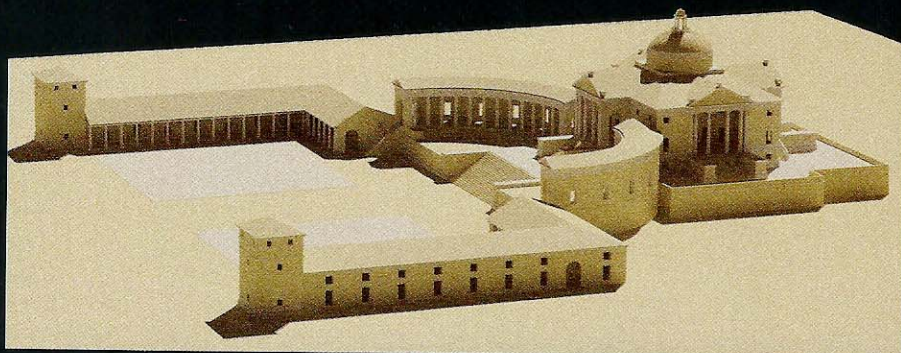


Villa Capra detta "La Rotonda"

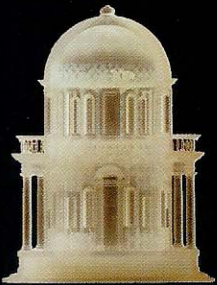
in un corpo illuminante all'interno di una scena digitale, mettendo in relazione un modello virtuale con contenuti ambientali specifici, provenienti da un contesto reale. Inoltre, sempre con finalità sperimentale, sono stati eseguiti alcuni piccoli plastici – avvalendoci di una collaborazione con una struttura esterna all'Università – facendo uso delle tecniche di prototipazione rapida. Sono state pertanto realizzate alcune *maquette* ottenute attraverso la solidificazione al laser di nuovi materiali – quali polvere di nylon, alluminio, ceramica, fibra di carbonio, resina epossidica, carta termoadesiva – con l'obiettivo di verificare la possibilità di un uso del modello fisico a partire dal modello digitale tridimensionale, anche in ambito architettonico (attualmente questa tecnologia viene utilizzata solo nelle applicazioni meccaniche), definendo la qualità dell'elaborato 3D per il pretrattamento software e i modi della sua conversione per l'elaborazione al laser.

I temi architettonici affrontati all'interno dei corsi nei vari anni sono stati:

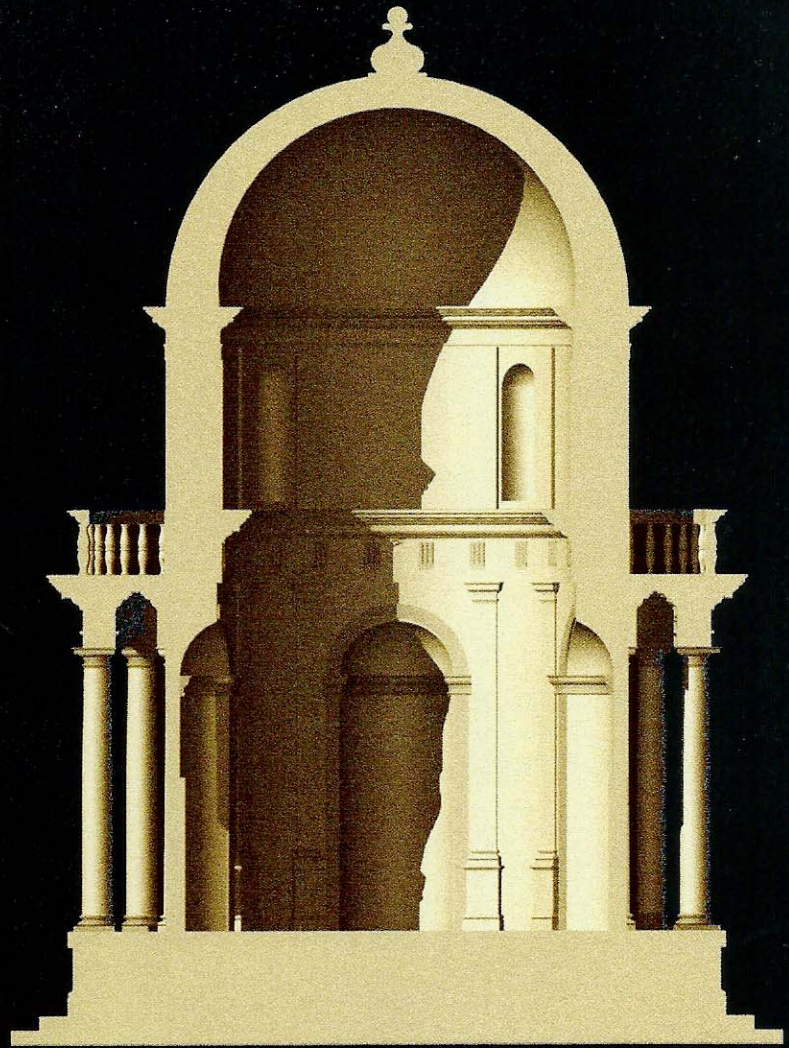
- l'analisi geometrica e la ricostruzione delle architetture presenti nel trattato di Andrea Palladio *I Quattro Libri dell'Architettura* (Venezia 1570);
- l'opera di Palladio nell'interpretazione fornita da Ottavio Bertotti Scamozzi nel volume *Le Fabbriche e i Disegni di Andrea Palladio* (Vicenza 1776-1783);
- l'opera architettonica di Claude Nicolas Ledoux, a partire dai disegni pubblicati nel suo volume *L'architecture* (1804);
- i disegni di architetture, realizzate e non, di alcuni maestri del Novecento, tra cui: Alvar Aalto, Le Corbusier, Ludwig Mies van der Rohe, Adalberto Libera, Louis I. Kahn, Frank L. Wright, Giuseppe Terragni.



Villa Trissino a Meledo



Modelli in resina e polvere sinterizzata



Tempietto di San Pietro in Montorio

Donato Bramante

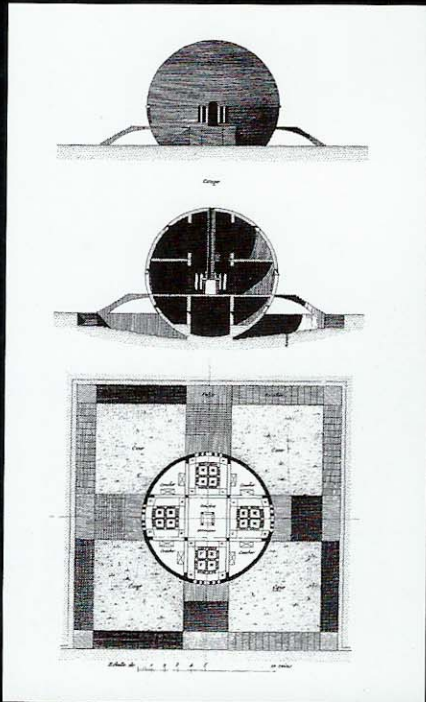
Vincenzo Scamozzi



Villa Pisani detta "La Rocca"



Maison de Gardes Agricoles



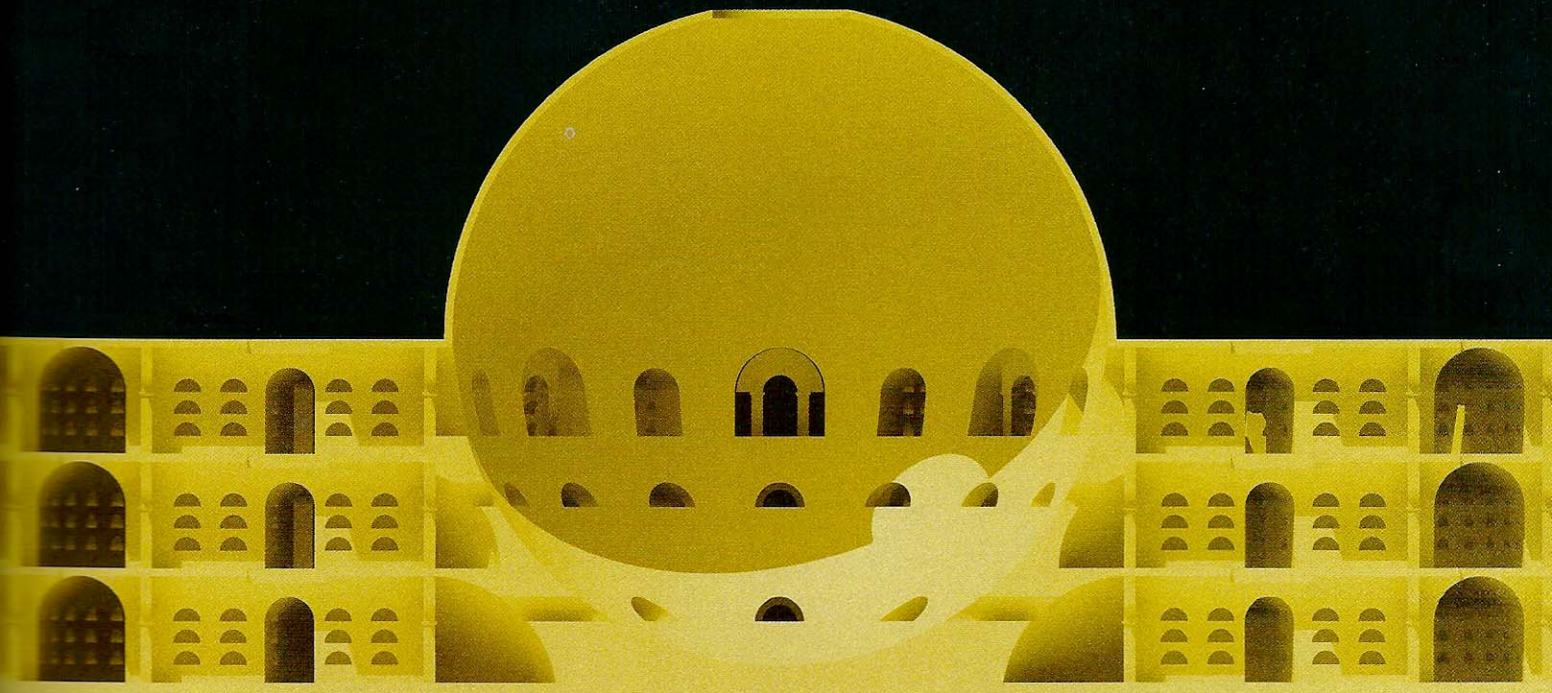
Claude Nicolas Ledoux



Propylées de Paris, situés sur le chemin de St. Hyppolite ou des Groseillers



Porte de la Saline de Chaux



Cimetière de la Ville de Chaux



Maison de Monsieur de Lauzon



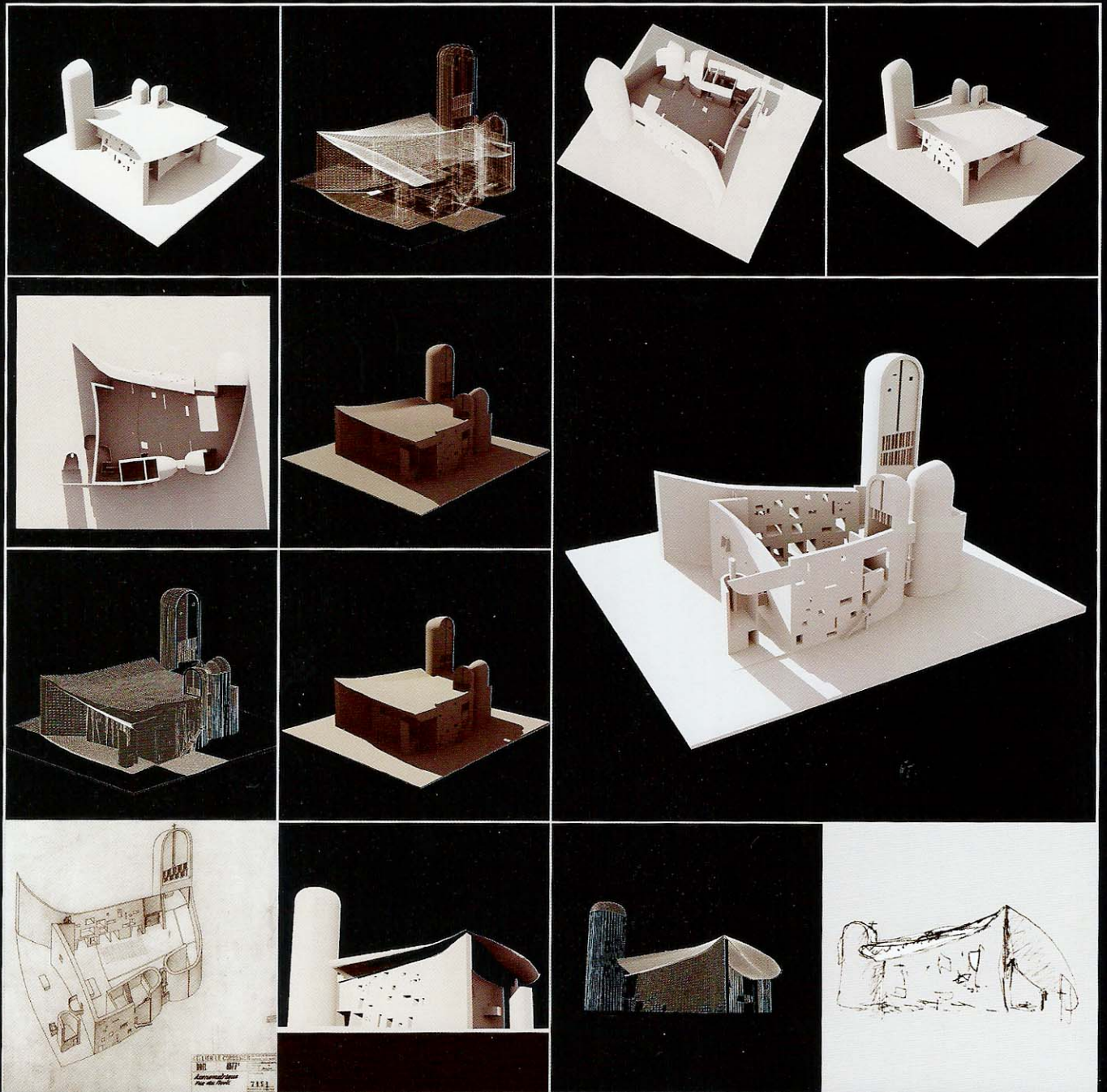
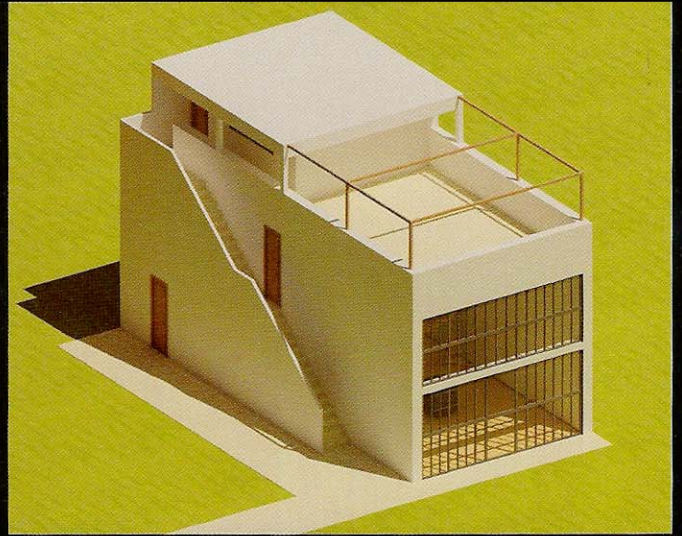
Propylées de Paris, situés sur le Chemin de la Santé



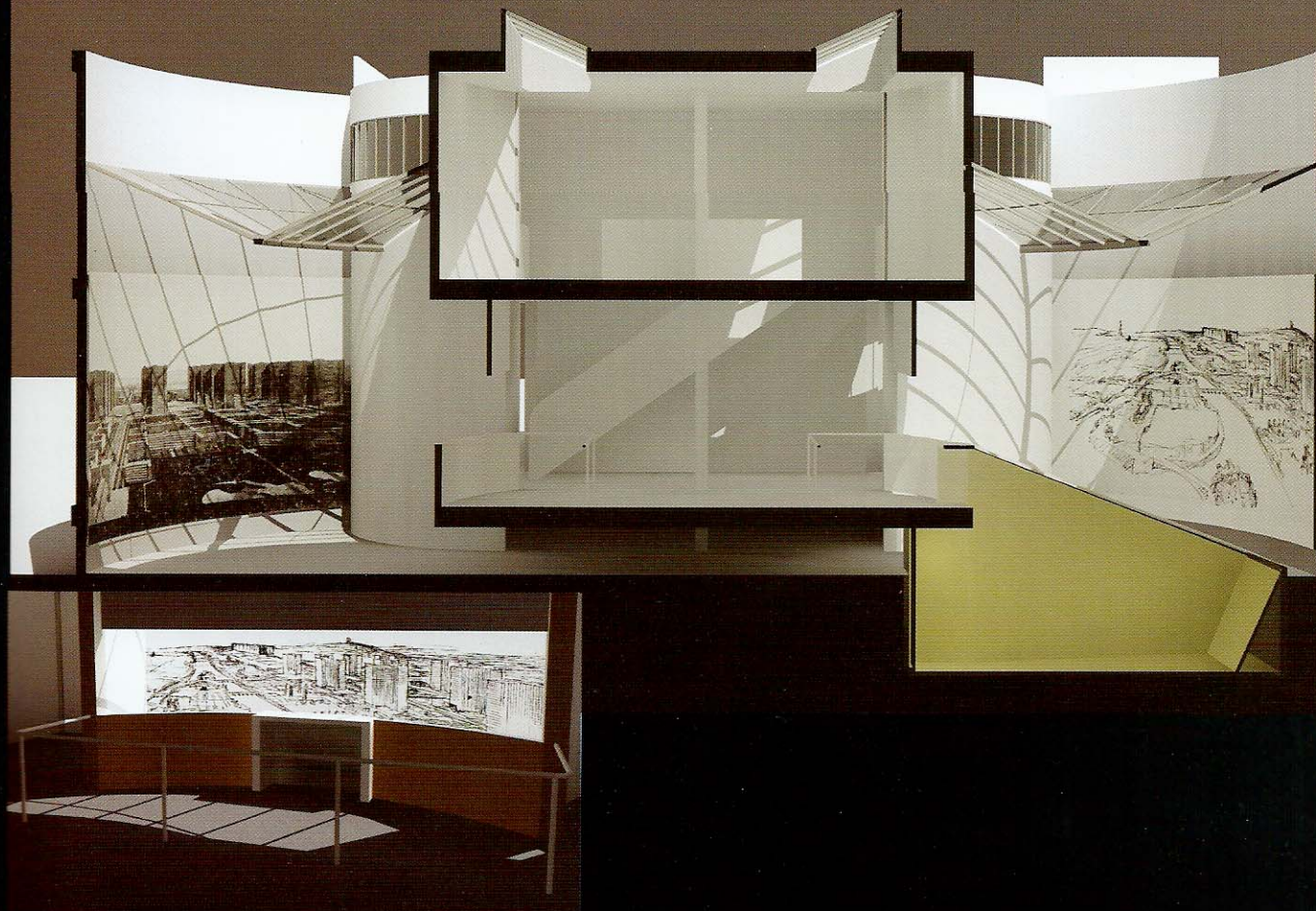
Propylées de Paris situés sur le chemin de Reuilly



Maison Citrohan (primo studio)



Cappella di Notre-Dame-du-Haut a Ronchamp



Paviglione "Esprit Nouveau"

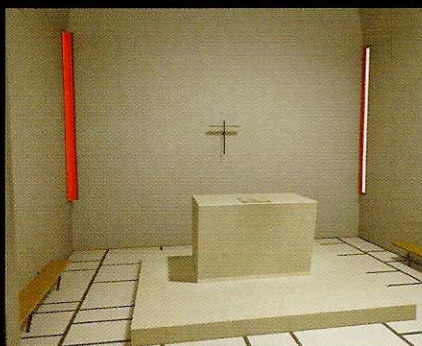
Le Corbusier

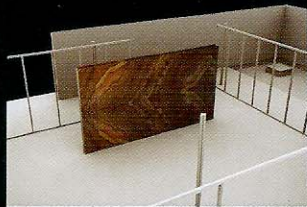
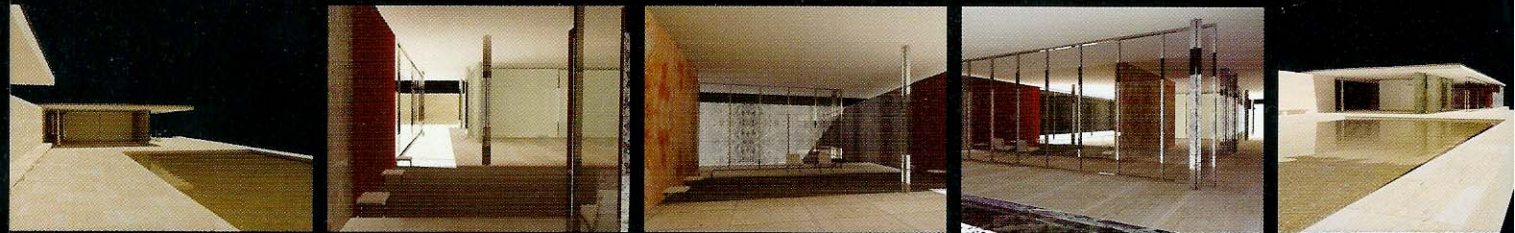


Maison Loucheur

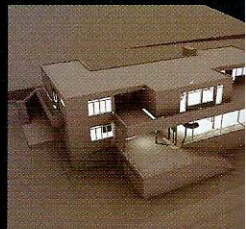
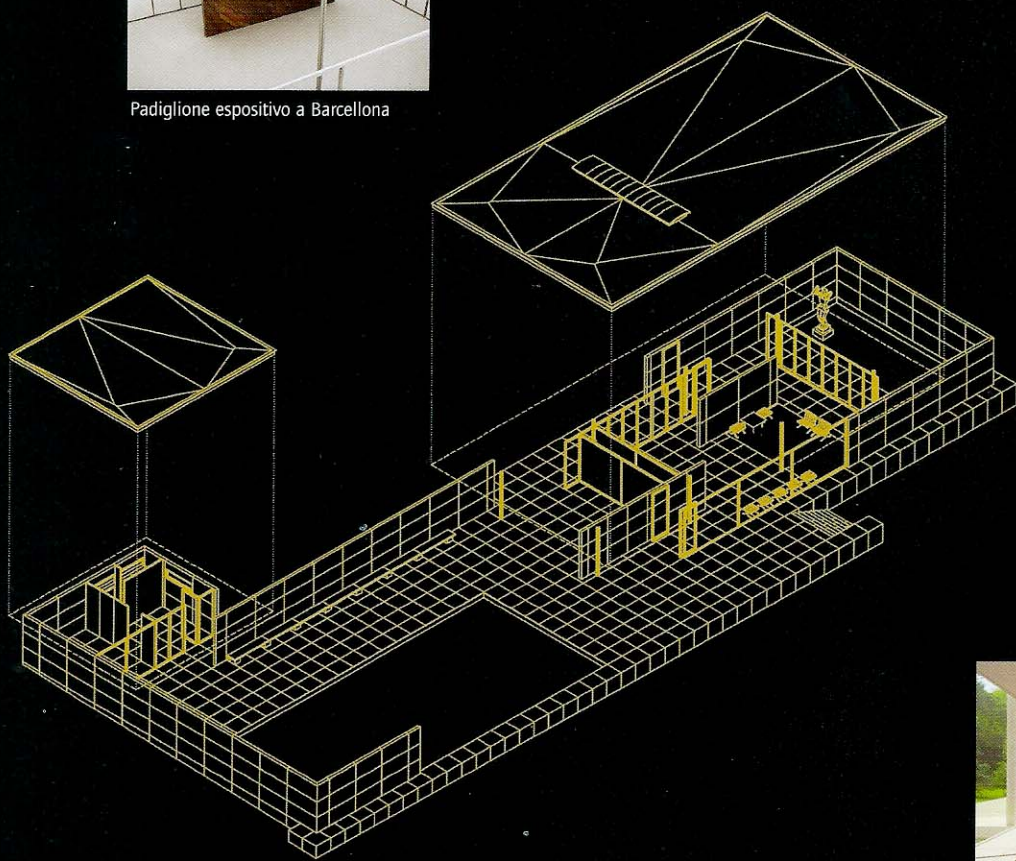
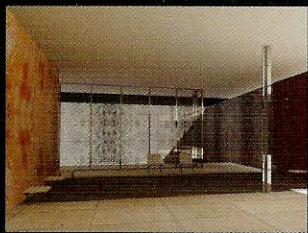


Convento di Sainte-Marie-de-la-Tourette a Eveux-sur-Arbresle





Padiglione espositivo a Barcellona

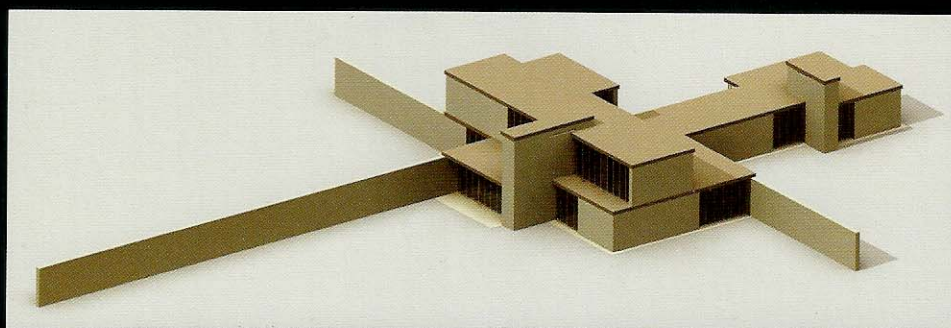
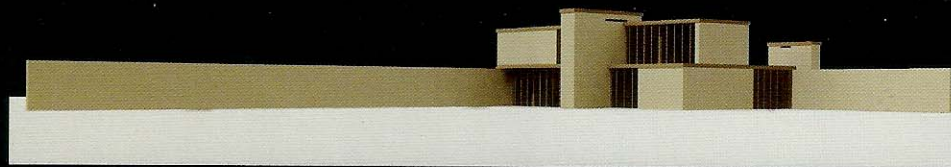


Casa Tugendhat

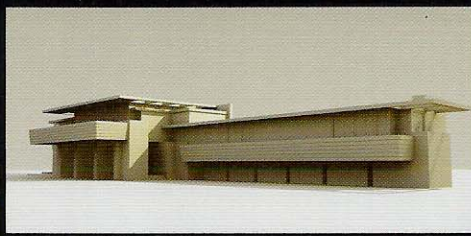


Casa Farnsworth

Ludwig Mies van der Rohe



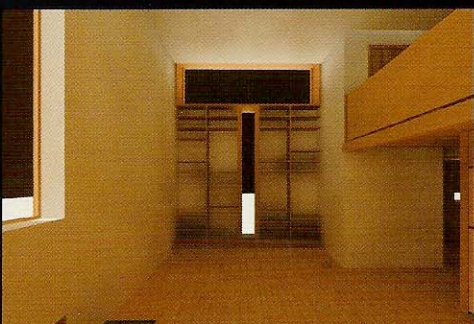
Casa in mattoni



Casa Lewis

Frank Lloyd Wright

credits:
 pp. 16-17
 Nicola Strametto
 p. 17
 Viviana Magnarin
 p. 18
 Marco Fontanive
 Matteo Donè
 Eva Carron
 Sebastiano Cibien
 p. 19
 Simone Cappocchin
 Luca Peressutti
 p. 20
 Sergio Bortolussi
 Daniele De Santis
 Denis Mior
 Chiara Stefani
 Manuel Pampani
 p. 21
 Nicola Tuan
 Cristian Tesser
 p. 22
 Cinzia Bertolaso
 Alessandro Coccato
 Andrea Dal Ferro
 p. 23
 Alessandro Mimiola
 Nadia Rosato
 Elena Marcat
 Giorgio Cappellato
 p. 24
 Alberto Luigi Asquino
 Giuseppe Simone Montanaro
 p. 25
 Giovanna Mazzoli
 Andrea Ragusa
 Sandro Bortot
 Michel Carlana
 Claudio Mistura
 p. 26
 Laura Contarelli
 Francesco De Giorgi
 Sara Schiavon
 Renzo Busatto
 Pietro Savio
 Alessandra Bomben
 p. 27
 Alessandro Todde
 Stefano Fantin



Casa Esherick

Louis I. Kahn



I modelli in resina e polvere di nylon, alluminio e ceramica, alle pagine 20 e 21 sono stati realizzati con tecniche di prototipazione rapida (sinterizzazione al laser) dalla ditta Protoservice; le relative immagini fotografiche sono di Umberto Ferro.

Ulteriori elaborazioni sono presenti all'indirizzo web: www.iuav.it/dpa/sdegno