



Computational Materiality for Sustainable Architectures and Comprehensive Skins

Architetture in Contesti Estremi per Turismo Sostenibile

ASSIGNMENT GUIDE 06

CREDIT #05 PROGETTO FINALE E PROTOTIPO D'INVOLUCRO

PROTOTIPO

πρωτο, "precedente, primario" e τύπος, "tipo"

*1. dispositivo per effettuare osservazioni sul progetto in corso.
... costruito, per lo più artigianalmente.*

2. In filologia, come sinon. di archetipo, per indicare l'esempio più antico, noto o ricostruito, a cui si può ricondurre una tradizione, un filone narrativo, illustrativo, ecc.;

3. Con uso iperb., chi presenta caratteristiche, qualità, difetti tipici di una determinata categoria

Obiettivo dell'esercitazione finale è la raccolta coordinata degli elaborati prodotti in precedenza e delle analisi sul progetto svolte nel modulo *Tecniche del controllo ambientale* in maniera da fornire una lettura integrata e integrale del progetto. È inoltre previsto lo sviluppo progettuale delle soluzioni d'involucro e la fabbricazione di un modello a scelta tra i diversi tipi adottati nel progetto.

Copertina.
Antonio di Pietro Acerlino (Filarete), Adam, 1460-64.

Questa pagina:
Nikos Karatolios, Environmental Design A.A. 2013-14

Cosa Fare

E' richiesta la preparazione di un album ove raccogliere gli elementi più significativi del progetto già prodotti nelle precedenti esercitazioni e le analisi più pertinenti svolte nel modulo didattico Tecniche del Controllo Ambientale.

Oltre questo, è richiesto lo sviluppo progettuale degli involucri architettonici che dovrà interessare, a livello generale, tutti gli edifici; a livello di dettaglio, una porzione e/o sistema di maggior interesse architettonico e ambientale;

Per la parte generale di questa seconda sezione, si richiede l'organizzazione di un abaco di tipi d'involucro; per la parte di dettaglio, lo studio e la realizzazione di un modello in scala che potrà riguardare specifiche porzioni di facciata, coperture oppure un sistema d'involucro costituito dalla combinazione di parti invarianti e variabili con prestazioni idonee a rispondere ai diversi requisiti.

Come fare

Per lo svolgimento della prima parte dell'esercitazione si richiede di selezionare le parti più significative del processo progettuale a partire dalla fase di briefing (profilo cliente e requisiti degli utenti), analisi del clima e del sito, sino alla proposta progettuale finale sottoposta a

eventuali modifiche e adattamenti anche a seguito delle analisi svolte nel modulo didattico Tecniche del Controllo Ambientale. La riorganizzazione del processo progettuale dovrà essere accompagnata da commenti e dimostrazioni tese a evidenziare la stretta relazione tra scelte architettoniche e determinanti ambientali.

La seconda parte, relativa alla progettazione degli involucri architettonici, dovrà prevedere l'individuazione dei tipi d'involucro a partire da una preliminare descrizione dei requisiti (quantità d'isolamento, visibilità e accessibilità verso l'esterno, isolamento acustico, illuminazione/oscuramento degli spazi interni,...) e proseguire – in maniera consequenziale – con una descrizione del sistema tecnologico corrispondente. La descrizione del tipo potrà essere

effettuata ricorrendo a immagini di esempi architettonici, disegni comunque descritti nelle loro parti componenti anche con il ricorso a materiale di prodotti in commercio. Infine, con opportuni sistemi di codifica (colori, tag,...) è richiesta la localizzazione di ciascun tipo nei diversi corpi architettonici che compongono il progetto.

In breve è quindi richiesta per questa sezione la seguente articolazione:

- identificazione dei tipi d'involucro su base prestazionale
- descrizione tecnologica dei tipi
- localizzazione dei tipi nei diversi corpi edilizi.

WEAKNESS

PROPOSAL

REFERENCES

ROOF

HIGH INSOLATION

ADD A NEW VENTILATED
COVERING ON THE EXISTING
ROOF

WEST FACADE

EMPTY SURFACE_
EMERGENCY STAIRS

ADD A NEW VENTILATED
COVERING ON THE
EXISTING ROOF

ENTRANCE

NOT CLEAR

ADD A DISTINGUIBLE
ELEMENT

NORTH FACADE

LOW DIRECT SUN LIGHTING

REMOVE THE WALL AND
CREATE A TOTAL GLASS
DOUBLE SKIN FACADE

EAST FACADE

EMPTY SURFACE

ADD A "NEW ARCHITECTURE" TO
INCREASE SPACES

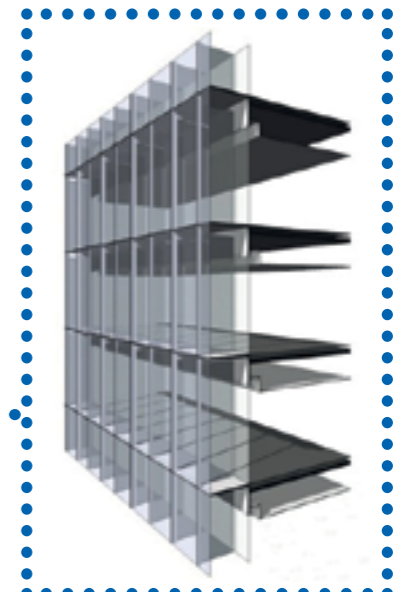
SOUTH FACADE

HIGH DIRECT LIGHTING_
ABSORBING SUN RADIATION
WHERE ARE NO TREES

ADD A "NEW FACADE"
TO CREATE SHADOW



"Hedge building" pavilion IGA, Rostock
2003_Germany



University of New Hampshire research
2012_USA



Valade & Pistré biopark
2006_Paris

DECISION MAKING PROCESS

	NORTH	SOUTH	EAST	ROOF
PROBLEMS	Poor natural light in winter	High direct sun light during the day	poor natural light	high direct sun light Thermal Problems
GOALS	increase sun light	decrease direct sun light	providing more sun light	decrease sun light
	-increase day light for class-rooms by removing existing facad and provide glass facad we can in-crease light inside building	- Adding Green faced to the south providing more shadow during the day new facad should be transparent,flexible , modular system.		-providing shelter on the roof



EAST

SOUTH

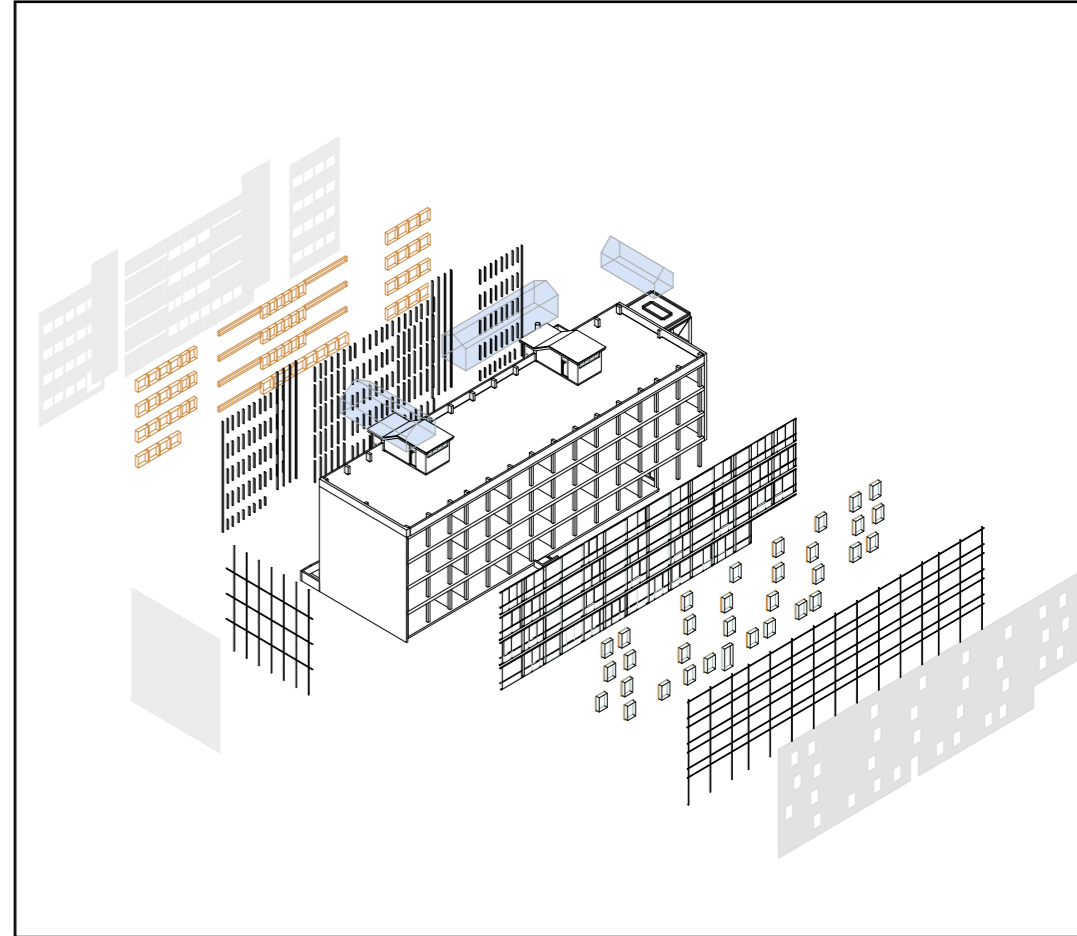
ROOF

Pagina precedente:
Marta Vannucci, Environmental Design,
A.A. 2013-14

Sinistra:
Tamara Ghanbari, Environmental Design,
A.A. 2013-14

Destra:
Olivia Gori, Environmental Design, A.A.
2013-14

Basso:
Lornezo Antinori, Environmental Design,
A.A. 2013-14

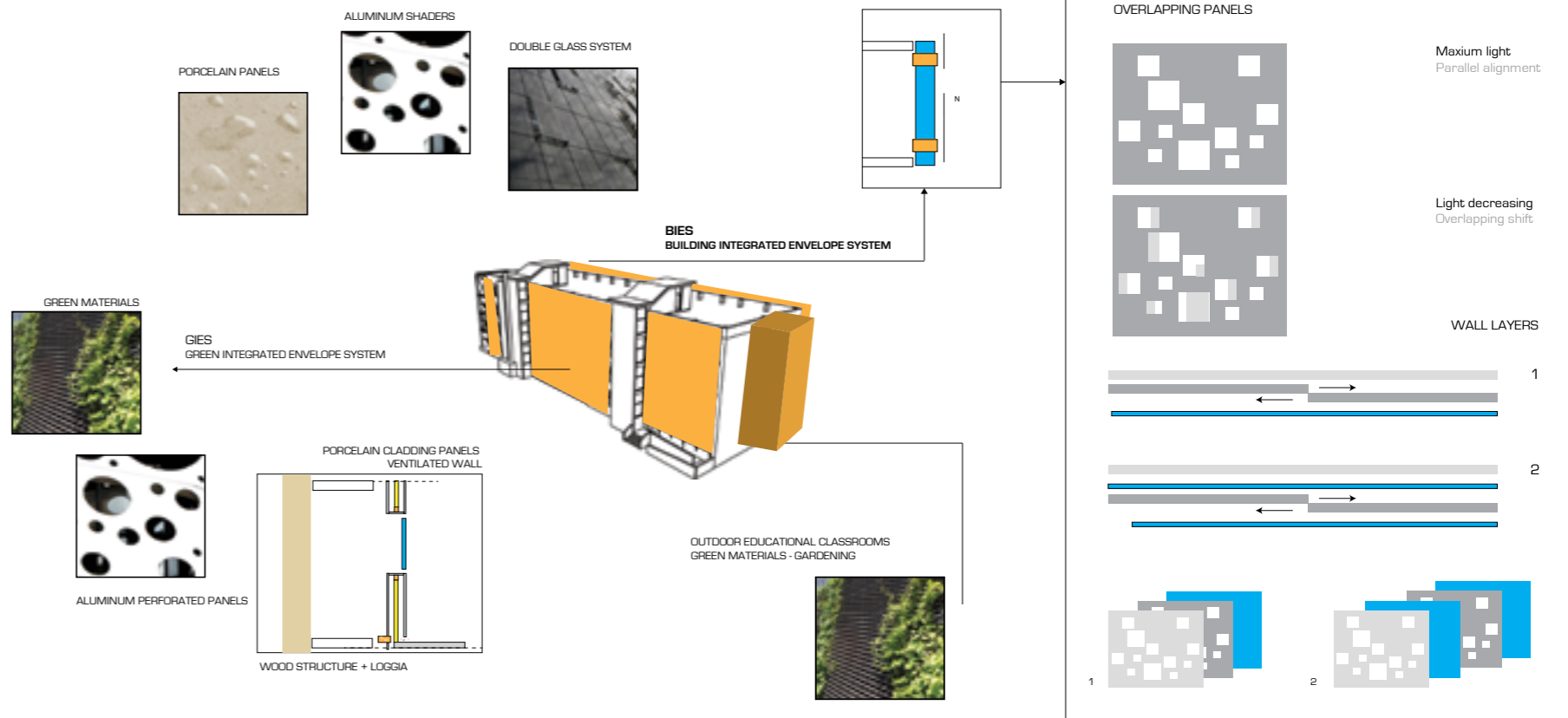


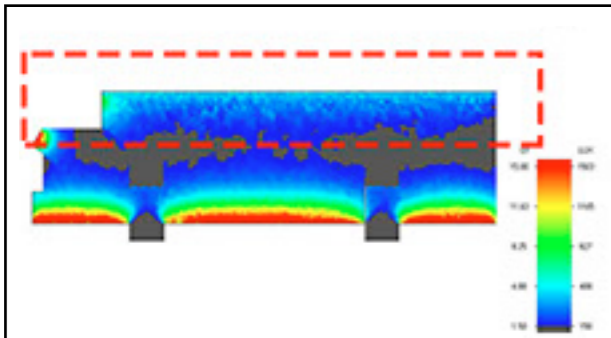
INTERVENTION STRATEGIES



STRATEGIES

- DESIGN SELF BEARING STRUCTURE
- MODIFY INTERNAL FUNCTIONS AND SPACES
- REMOVE PREFAB CONCRETE PANELS

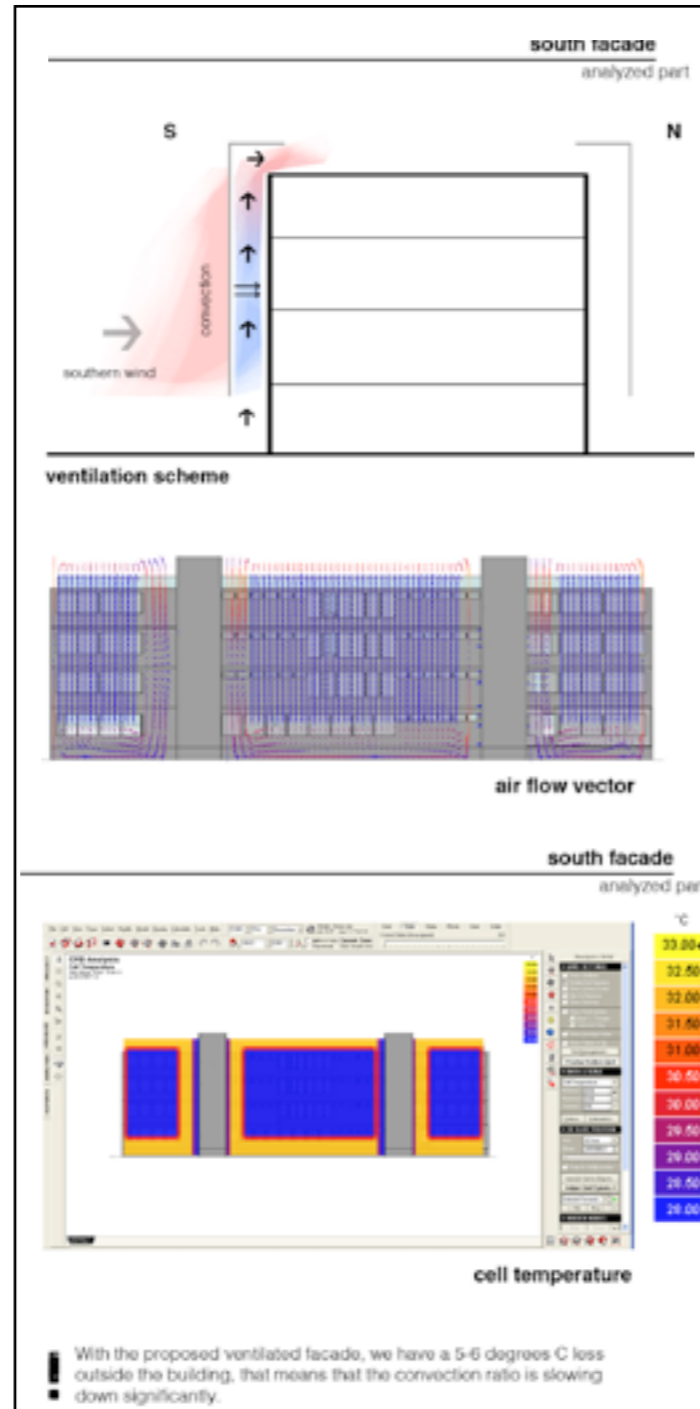




Destra
Arman Saberi, Environmental Design, A.A.
2013-14

Sotto:
Nikos Karatolis, Environmental Design,
A.A. 2013-14

Pagina accanto:
Robert Kane, Environmental Design, A.A.
2013-14



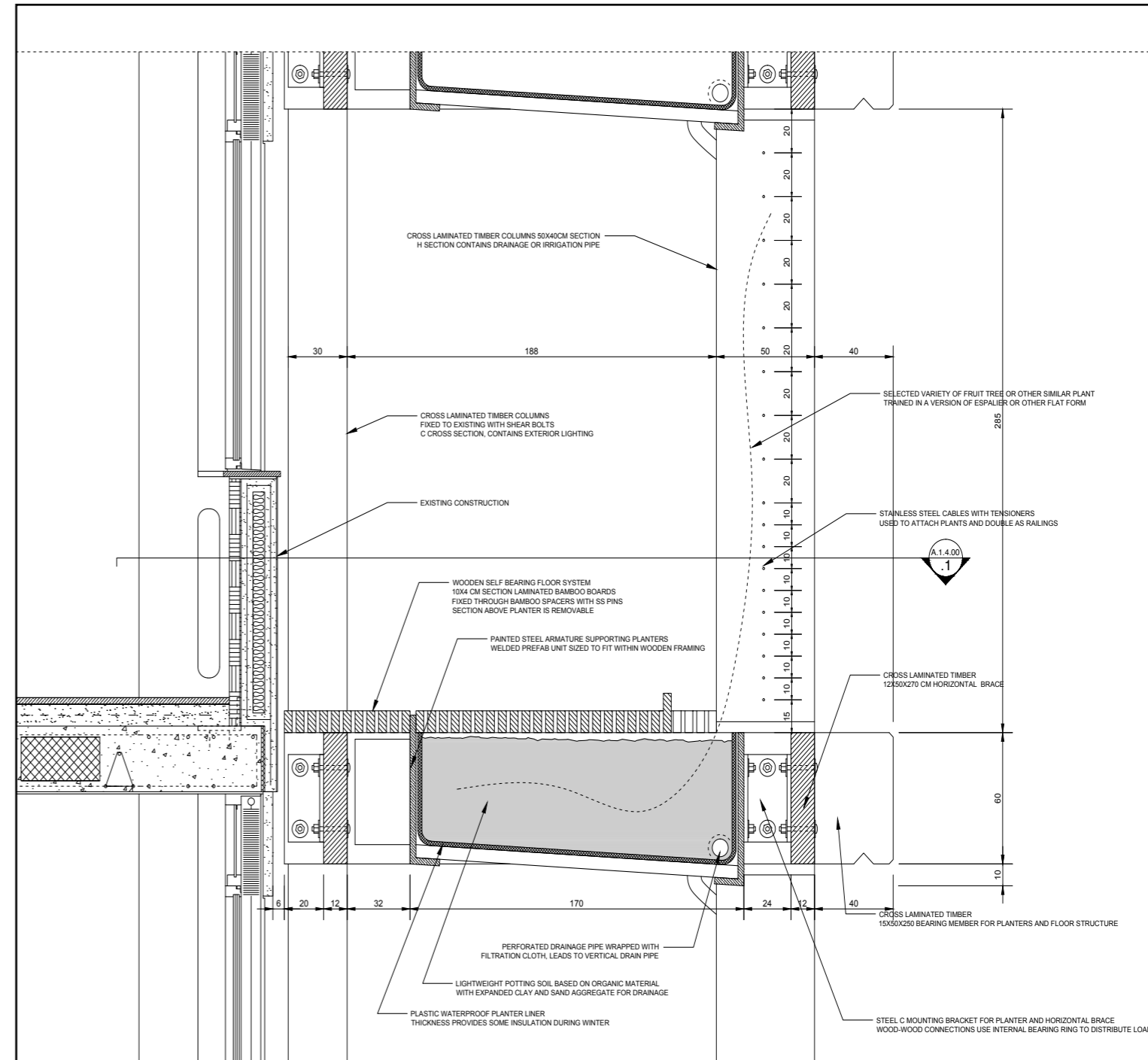
I tipi d'involucro potranno riguardare:

- facciate a doppia pelle
- coperture ventilate e a doppio strato
- pareti massive o altri dispositivi per accumulo/sfasamento termico
- sistemi d'involucro con dispositivi atti a favorire la ventilazione e/o il raffrescamento/riscaldamento naturale
- involucri adattivi

L'ultima parte relative alla realizzazione di un modello prototipico in scala richiede la selezione di un tipo tra i diversi precedentemente studiati. Tale scelta dovrà essere svolta considerando interesse architettonico, valore ambientale e livello di sperimentazione non dimenticando di verificare la fattibilità esecutiva del modello che

rappresenta sempre e comunque un fattore ineliminabile del costruire.

La specificazione tecnica del campione d'involucro selezionato dovrà affrontare le soluzioni strutturali a partire dalla fondazione (ove necessaria) ovvero di aggancio alle strutture primarie; le parti strutturali secondarie, dispositivi di controvento, elementi di finestratura/oscuramento,...In ogni caso e una volta studiato il sistema costruttivo, maggiore attenzione dovrà essere data allo studio esecutivo del modello. Per la sua fabbricazione è infatti obbligatoriamente richiesto l'impiego di tecnologie a controllo numerico /laser cutting, 3d printing,...) ed necessario disporre dei cosiddetti files to factory con cui istruire le macchine.



La scala del modello è libera ed è consigliabile sceglierla in rapporto alle dimensioni dei materiali disponibili e/o operabilità per l'assemblaggio delle varie parti poiché, allo scopo di sviluppare la comprensione dei dettagli di giunzione, il ricorso a collanti è fortemente limitato: le giunzioni dovranno avvenire attraverso uno specifico studio delle parti da unire.
Qualora si propenda per la realizzazione di una soluzione adattiva e/o parametrica sarà possibile richiedere una specifica assistenza da parte del laboratorio di Ateneo Mailab.

Infine, oltre allo studio e realizzazione del modello si richiede la documentazione dell'intero processo di costruzione e di assemblaggio che potrà avvenire mediante foto, disegni, render integrate da didascalie esplicative. In alternativa è ammessa la documentazione video che può impiegare animazioni CAD o riprese delle fasi di costruzione e montaggio. In quest'ultimo caso un'utile e semplice tecnica è quella dello stop motion.

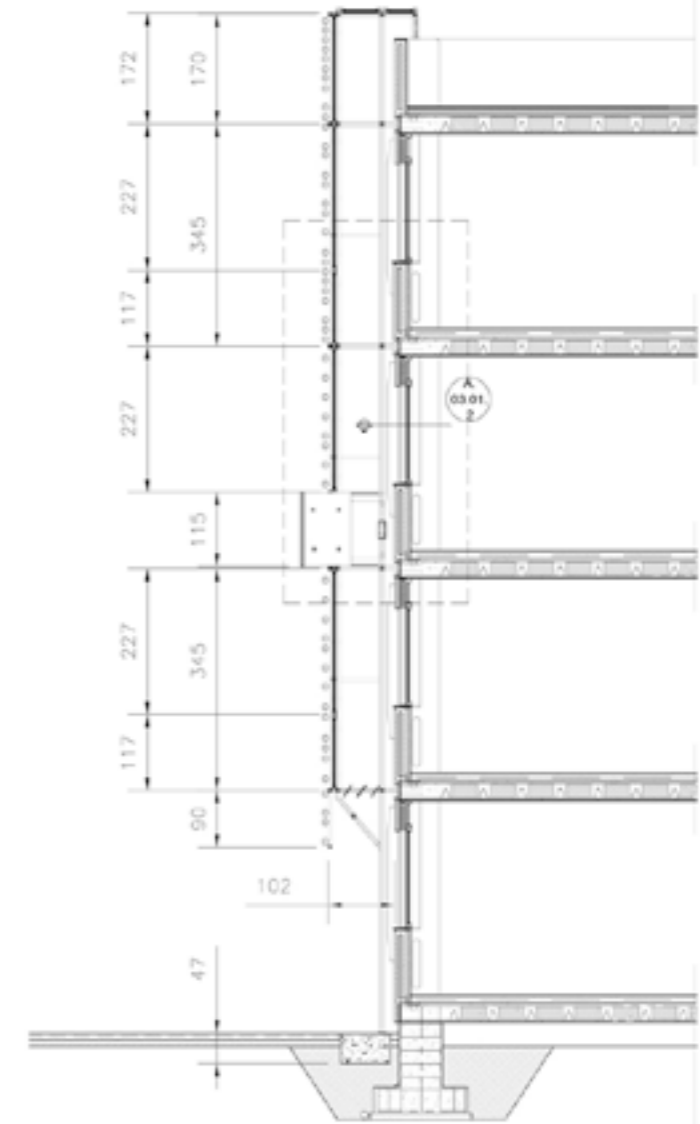
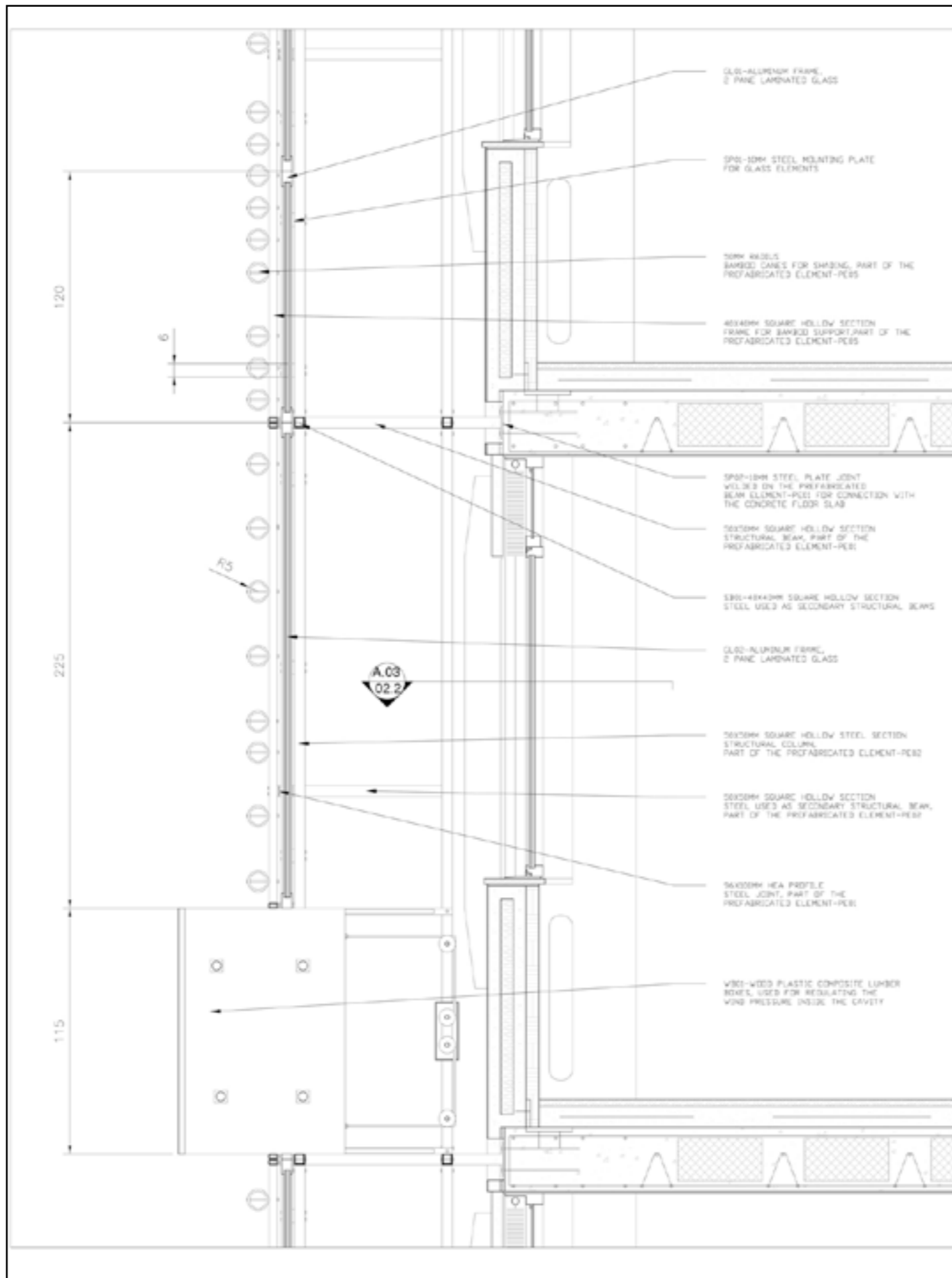
Da tenere ben presente che nella definizione dei tipi d'involucro e del prototipo campione una parte essenziale per la valutazione finale sarà rappresentata da come le varie soluzioni sono state proposte e scelte sulla base di considerazioni ambientali e simulazioni che dovranno quindi essere descritte e commentate. A questo proposito un'utile tecnica di sintesi e confronto è rappresentata dallo SWOT.

Cosa produrre e valutazioni

I risultati finali dovranno essere rilegati in un album in formato UNI A1 con impaginato orizzontale e articolato nelle seguenti sezioni:

- PARTE 1 – Progetto Architettonico (max 10 fogli) in cui presentare in maniera integrata le soluzioni tecniche e le ragioni ambientali debitamente commentate anche attraverso il confronto e la valutazione di alternative.
L'articolazione suggerita è:
- 1. Identità del progetto, programma spaziale e requisiti ambientali
- 2. organizzazione funzionale di studio e finale
- 3. analisi climatica, del sito e del luogo prescelto integrate dalla presentazione delle strategie ambientali selezionati
- 4. masterplan finale e progetto del landscape.
- 5. schemi volumetrici di massima e confronto delle varie alternative studiate finalizzate a illustrare il processo decisionale e le ragioni delle scelte alla scala dell'edificio auspicabilmente integrate dalle analisi svolte nel modulo didattico "Tecniche del Controllo Ambientale"
- 6. piante, viste 2D alla scala di progetto definitivo
- 7. viste tridimensionali finalizzate a visualizzare l'inserimento ambientale da intendersi come integrazione paesaggistica, materiali, colori, geometria solare (ombreggiamenti), venti.

Nikos Karatolis, Environmental Design,
A.A. 2013-14

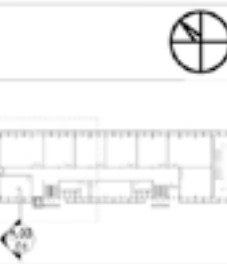


A.03.01.1 DOUBLE SKIN FACADE SECTION 1:50

A.03.01.2 DOUBLE SKIN FACADE DETAIL 1:10

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI FIRENZE_DIDA
Dipartimento di Architettura
ICad International Course
Architectural Design
Environmental Lab
prof. Giuseppe Ridolfi
a.y. 2013/2014

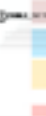
TECHNOLOGICAL ANALYSIS
OF THE DESIGN PROPOSAL
Assignment C
Nikos Karatolis

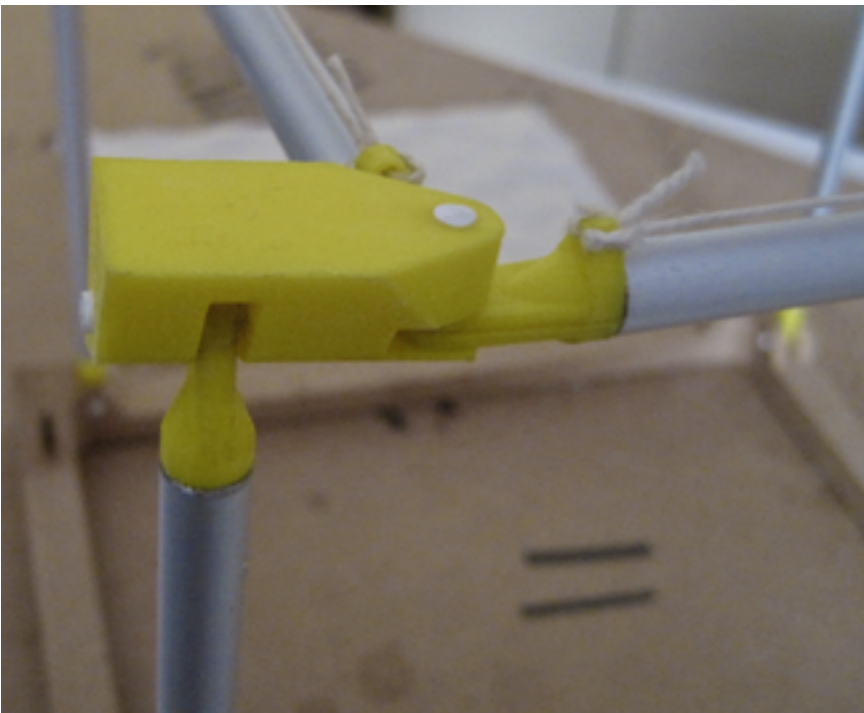


A.03.01 DOUBLE SKIN FACADE VERTICAL SECTION AND DETAIL

A.03.01

Project:
MIDDLE SCHOOL
MALAPARTE
VIA BALDANZI, 18
PRATO





- PARTE2 – PROGETTO DEGLI INVOLUCRI (n° 3 fogli) in cui descrivere i sistemi d'involucro presenti nel progetto. L'articolazione suggerita è:
 - descrizione tecnica dei tipi integrate dai requisiti ambientali richiesti, prestazioni ambientali offerte e dettagli tecnologici
 - localizzazione dei tipi nelle varie parti del progetto
 - render e visualizzazioni finalizzate a mostrare la valenza architettonica della soluzione e sua integrazione.

•PARTE 3 PROTOTIPO (n° 3 pages) in cui descrivere requisiti e prestazioni tecniche; concept e sviluppi progettuali; risultati finali. L'articolazione suggerita è:

- idee di progetto, sezione costituita da schemi, ideogrammi e modelli iniziali di studio affiancati da comparazioni e valutazioni condotte prevalentemente attraverso simulazioni numeriche di natura energetica
- descrizione tecnica della soluzione finale e disegni costruttivi del modello
- documentazione del processo di fabbricazione, di assemblaggio e risultato finale

Eventuali video dovranno essere realizzati nel formato full HD -1080p ((1920x1080 24fps - 72 dpi) La valutazione avverrà in forma congiunta tra i due moduli didattici. Tenere comunque presente che in questo modulo didattico un valore rilevante nel giudizio è rappresentato dall'illustrazione dei processi che sottostanno alla formalizzazione progettuale. Questi riguardano processi decisionali e di scelta che avvengono attraverso la costruzione e valutazione di alternative su basi oggettive e performative, le fasi di concezione e produzione del modello documentabili anche attraverso la realizzazione di modelli di studio, di prove e correzioni degli errori.



Questa pagina:
Diego_Detassis, Structural Design, A.A. 2013-14

Alessio Gasbarro, Environmental Responsive Skins, International Workshop 2016

Giuseppe Laudante, Environmental Responsive Skins, International Workshop 2016

Pagina accanto:
Tomas Usovass, Structural Design, A.A. 2013-14

Ettore Catani, Erica Passavinti, Structural Design, A.A. 2013-14

Riferimenti

• Esempi lavori studenti

http://www.mailab.biz/portfolio_page/w11-form/

http://www.mailab.biz/portfolio_page/from-origami-to-architecture/

http://www.mailab.biz/portfolio_page/lighting-facade/

http://www.mailab.biz/portfolio_page/from-origami-to-architecture/

<https://vimeo.com/199699060>

• Riferimenti progettazione ambientale

<https://issuu.com/artichoc/stacks/e9c428624cfb-4c148f0055371df06620>

https://it.pinterest.com/mailab_/environmental-design/

• Esempi involucri

https://it.pinterest.com/mailab_/pattern-tessellation-parametric/

https://it.pinterest.com/mailab_/parametric-and-kinetic-envelopes/

• Tecnologie d'involucro e assemblaggio

http://www.mailab.biz/wp-content/uploads/LECTURES/_04.THE BUILDING ENVELOPE.pdf

<http://www.mailab.biz/wp-content/uploads/2015/01/04.-JOINING-STRUCTURES-.pdf>

