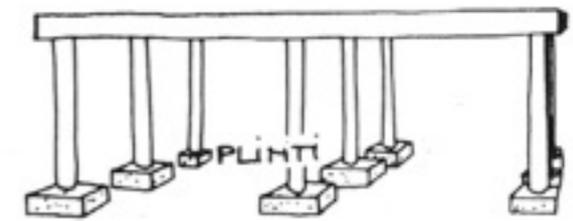


# MaPEC x LAP 1c

Stefano C. Manservisi - 2013



PLATEA DI FONDAZIONE



# Supporto alla realizzazione del progetto per la esercitazione lunga

- . 3 Comunicazioni collettive
- . 2 esercitazioni
- . supporto diretto ai singoli progetti in laboratorio



# Comunicazioni collettive

➔ 4 aprile 2013:

***tecnologia e progetto - sistemi costruttivi 1 - presentazione exe\_1 e exe\_2***

➔ 11 aprile 2013:

***exe\_1: simulazione del sistema strutturale - sistemi costruttivi 2***

➔ 9 maggio 2013:

***materiali energia e sostenibilità - approcci strutturali per ese. lunga - ver. exe 2***

➔ 16 maggio 2013:

***descrizione e contenuti tavole tecniche per ese. lunga - discuss. progetti ese. I.***



MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Testi di supporto

- **PRONTUARIO PER IL CALCOLO DI ELEMENTI STRUTTURALI**

*Furiozzi, Messina, Paolini, Ed. Le Monnier*

- **PRONTUARIO PER L'EDILIZIA**

*aa.vv., Ed. DEI*

- **PARTICOLARI COSTRUTTIVI**

*Maria Teresa Cutrì*

- **APPUNTI DI CANTIERE** (le guide pratiche del Master CasaClima 5)

*aa.vv., Ed. bu,press - Università di Bolzano*

- **MATERIALI ISOLANTI** (le guide pratiche del Master CasaClima 2)

*aa.vv., Ed. bu,press - Università di Bolzano*

- **LE LEGGI DELLA SEMPLICITÀ**

*John Maeda, Ed. Bruno Mondadori*

- **101 THINGS I LEARNED IN ARCHITECTURE SCHOOLS**

*Matthew Frederick, Ed. The MIT Press (Massachusetts Institute of Technology)*



MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Testi specifici

- **COSTRUIRE IN LEGNO EDIFICI A BASSO CONSUMO ENERGETICO**

*a cura di Cristina Benedetti, Ed. bu,press - Università di Bolzano*

- **L'ARCHITETTURA DI PIETRA**

*Alfonso Acocella, Ed. Lucense Alinea*

- **L'ARCHITETTURA DEL MATTONE FACCIA A VISTA**

*Alfonso Acocella, Ed. Laterconsult*

- **COSTRUIRE CON IL LEGNO**

*Pietromaria Davoli, Ed. Hoepli*



MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013



# Suggerimenti per una riflessione

- **ADOLF LOOS**

*(Brno, 10 dicembre 1870 – Vienna, 23 agosto 1933)*



- **LUDWIG MIES VAN DER ROHE**

*(Aquisgrana, 27 marzo 1886 – Chicago, 17 agosto 1969)*



- **LE CORBUSIER**

*Charles-Edouard Jeanneret-Gris (La Chaux-de-Fonds, 6 ottobre 1887 – Roquebrune-Cap-Martin, 27 agosto 1965)*



- **ERICH MENDELSON**

*(Allenstein, 21 marzo 1887 – San Francisco, 15 settembre 1953)*

MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013



# Materiali e Tecnologie

**ADOLF LOOS: PAROLE NEL VUOTO**

*“Che cosa vale di più? Un chilo di pietra o un chilo d'oro? Sembra una domanda ridicola. [...] L'artista risponderà: per me tutti i materiali sono ugualmente preziosi.”*

*“Ogni materiale possiede un linguaggio formale che gli appartiene e nessun materiale può avocare a sé le forme che corrispondono ad un altro materiale. Perché le forme si sono sviluppate a partire dalla possibilità di applicazione e dal processo costruttivo propri di ogni singolo materiale, si sono sviluppate con il materiale e attraverso il materiale. Nessun materiale consente una intromissione nel proprio repertorio di forme. Chi osa, ciononostante, una tale intromissione viene bollato dal mondo come falsario”*



Casa Steiner a Vienna

MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013



# Materiali e Tecnologie

**ADOLF LOOS: PAROLE NEL VUOTO**

*“Di fronte a un muro di granito levigato il nostro cuore tremerà  
in un brivido di rispetto reverenziale.*

*Di fronte al materiale? No, di fronte all'opera dell'uomo.  
Il granito sarebbe quindi più prezioso dell'intonaco? Non è  
ancor detto. Perché una parete decorata a stucco dalla  
mano di Michelangelo farà ombra alla più levigata parete di  
granito. Non soltanto la quantità, ma anche la qualità del  
lavoro è determinante per il valore di un oggetto.”*

*“La legge suona quindi così: bisogna operare in modo da  
escludere ogni possibile confusione fra materiale rivestito e  
rivestimento. Vale a dire: il legno si può dipingere di tutti i colori  
tranne uno: il color legno.”*



Edificio per residenze e negozi in  
Michaelerplatz a Vienna  
(1910-1911)

MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013



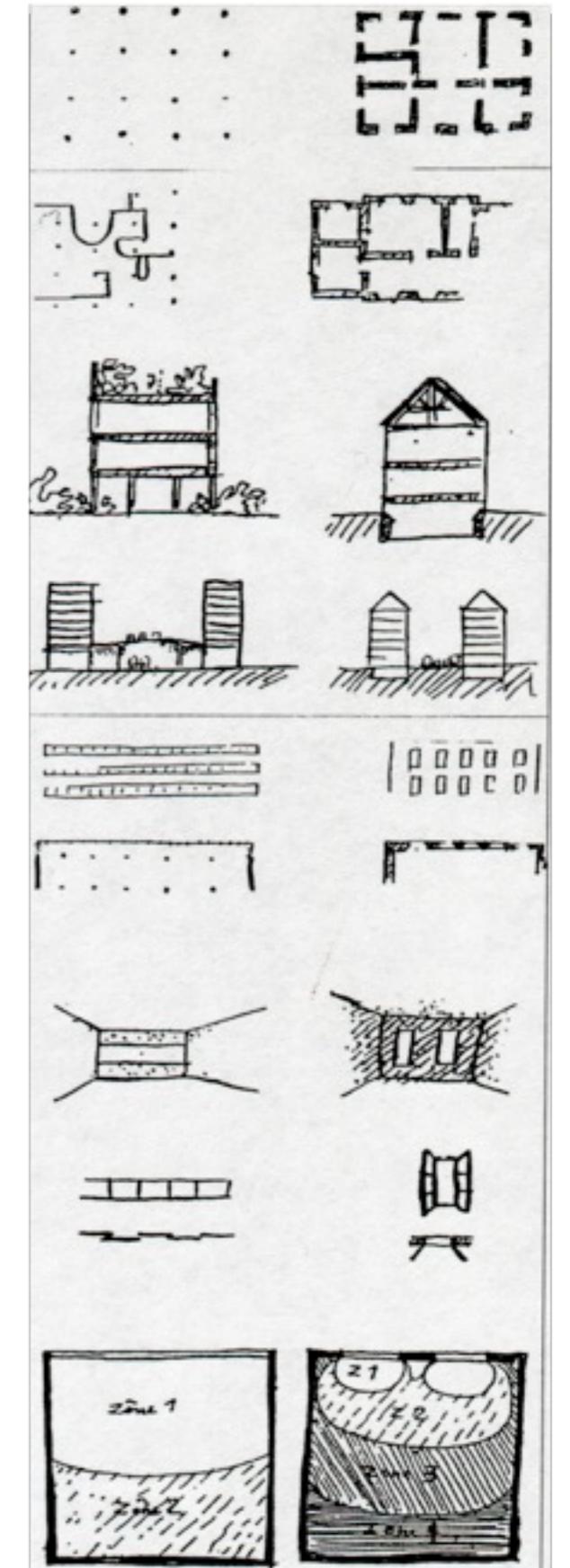
# Struttura e Materiali

LE CORBUSIER:

## I CINQUE PUNTI DELLA NUOVA ARCHITETTURA

(esposti nel trattato "Vers une architecture" nel 1923)

- **PILASTRI:** l'edificio può essere saldamente "fondato" al suolo pur restando staccato da esso evitandone il contatto con l'umidità e permettendo la permeabilità degli spazi urbani circostanti.
- **TETTO A TERRAZZA:** restituisce all'uomo e all'ambiente le superfici sottratte dall'edificio rendendole nuovamente fruibili.
- **PIANTA LIBERA:** resa possibile dalla realizzazione di scheletri strutturali puntiformi al posto delle murature continue consente un la realizzazione di layout liberi dai vincoli strutturali.
- **FACCIATA LIBERA:** il nuovo scheletro strutturale permette di gestire le superfici verticali esterne liberamente con chiusure opache o trasparenti e leggere.
- **FINESTRA A NASTRO:** la facciata libera permette la realizzazione di più ampie aperture orizzontali che permettono una maggiore illuminazione ed un contatto più diretto con l'esterno.



MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013



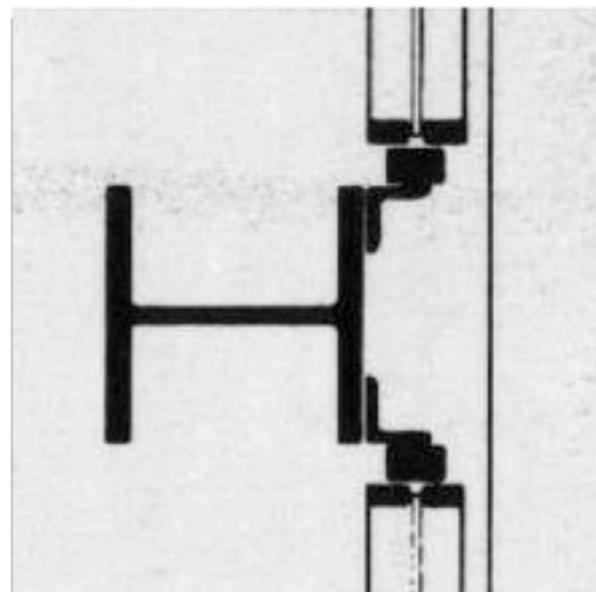
# Silenzio e Contemplazione

LUDWIG MIES VAN DER ROHE:

“LESS IS MORE”

Come Le Corbusier esplora ed applica le nuove espressività del cemento armato, Ludwig Mies Van Der Rohe definisce una moderna “poetica” dell’architettura mediante l’uso delle tecnologie del ferro.

Ne è la più elegante sintesi la realizzazione della “Casa Farnsworth” (1945/50 Fox River Valley - Illinois USA)



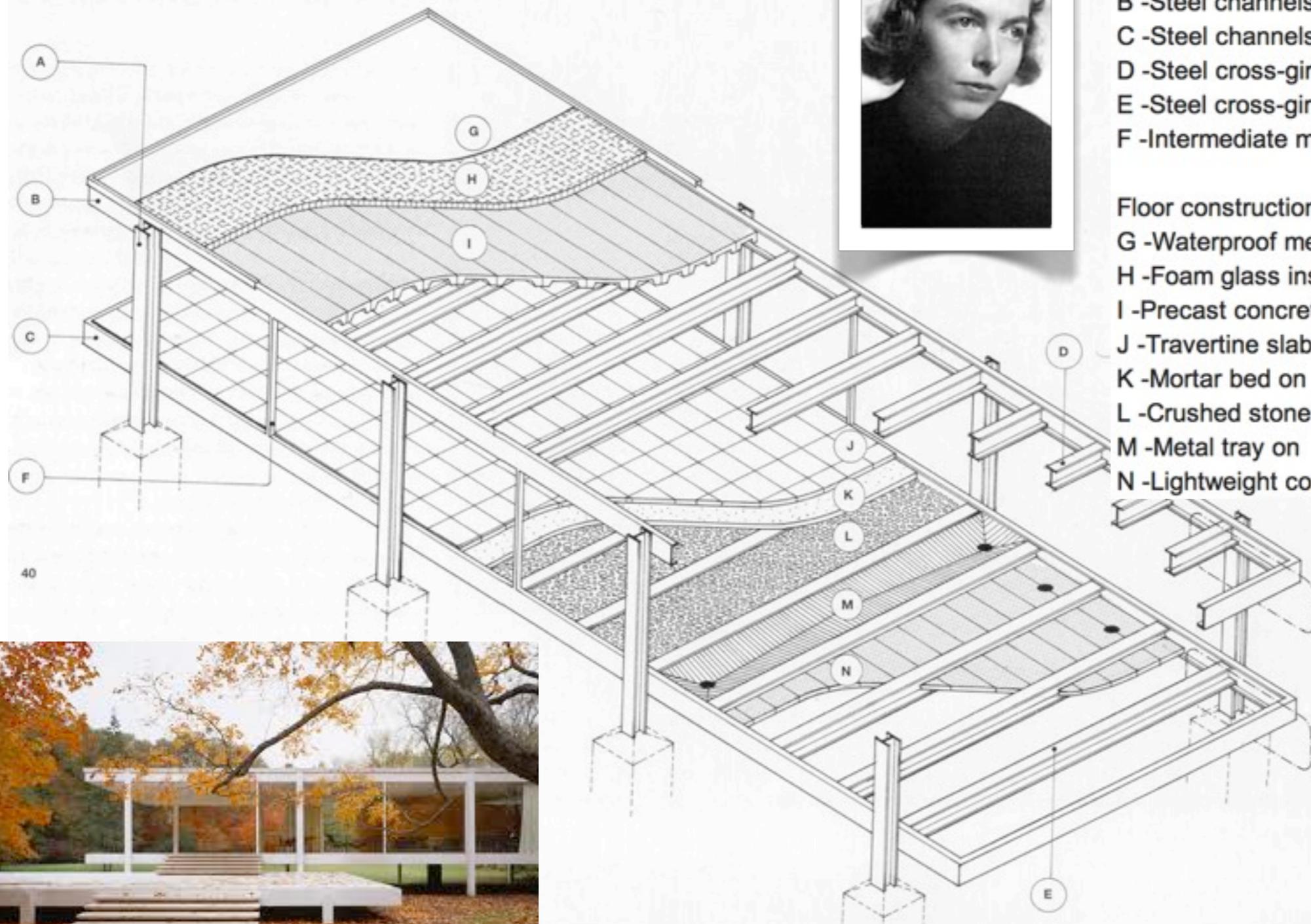
MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Silenzio e Contemplazione

LUDWIG MIES VAN DER ROHE: CASA FARNSWORTH



Edith Farnsworth



## Steel frame

- A - Steel stanchion
- B - Steel channels forming perimeter frame at roof level
- C - Steel channels forming perimeter frame at floor level
- D - Steel cross-girders at roof level
- E - Steel cross-girders at floor level
- F - Intermediate mullion built up from flat steel bars

## Floor construction

- G - Waterproof membrane on
- H - Foam glass insulation on
- I - Precast concrete planks
- J - Travertine slabs on
- K - Mortar bed on
- L - Crushed stone on
- M - Metal tray on
- N - Lightweight concrete fill on precast concrete slabs



MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013





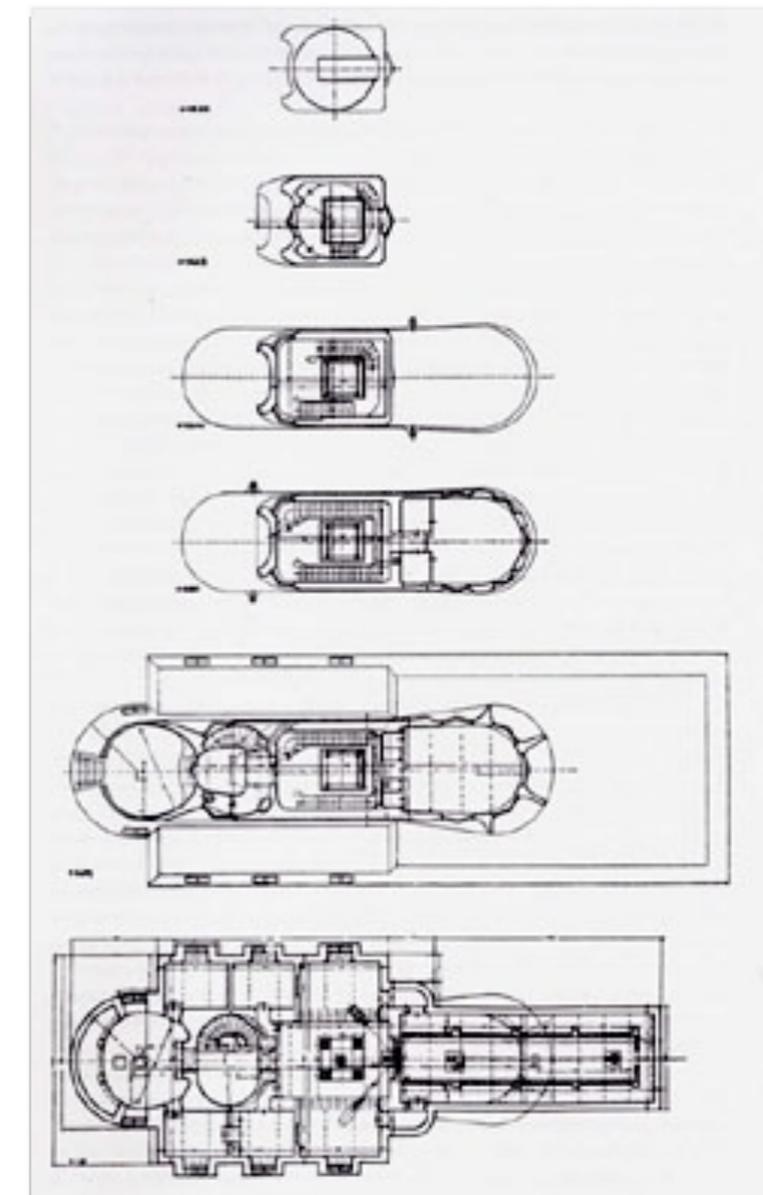
# Materia ed Espressione

**ERICH MENDELSON**

**EINSTEINTURM**

(Potsdam 1918 -1924)

Originariamente pensata per essere realizzata in cemento armato, fu completata in muratura poi intonacata a stucco a causa delle difficoltà tecniche dovute alla limitata conoscenza tecnologica e dalle difficoltà economiche del periodo post bellico.



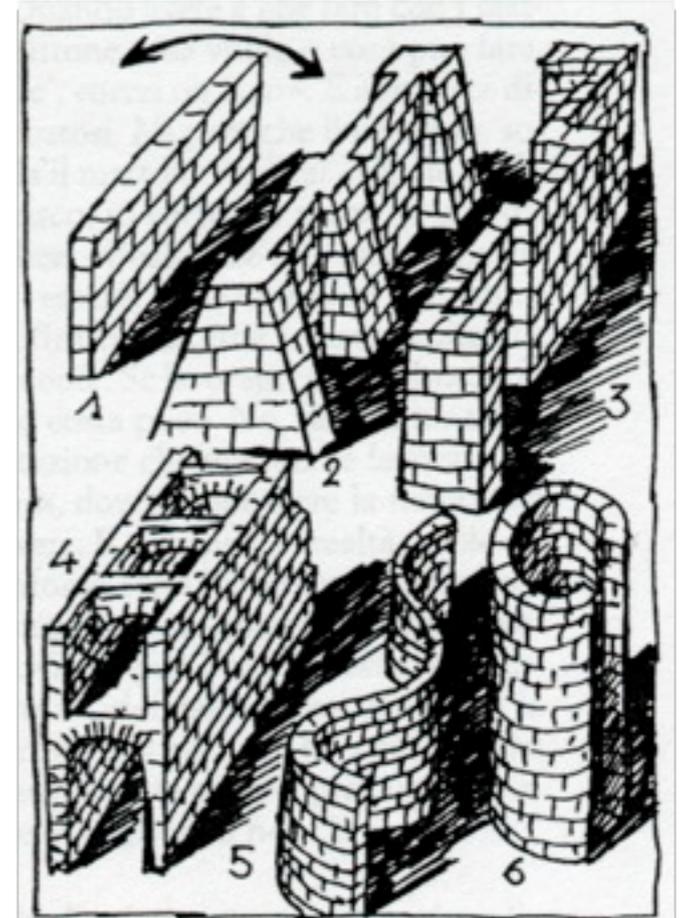
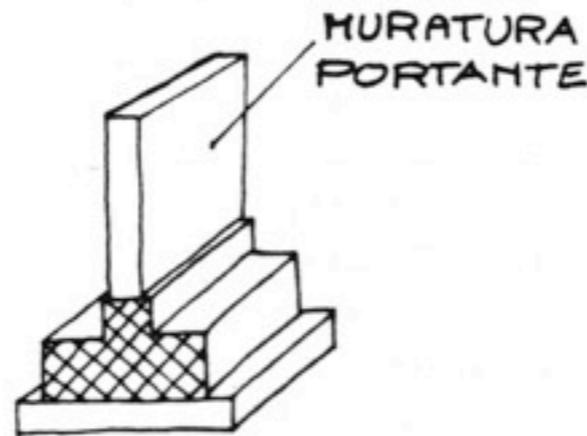
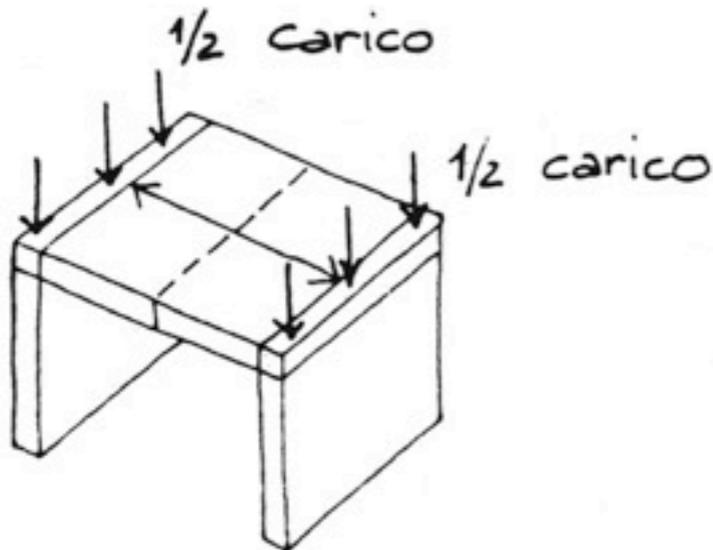
MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013



# Sistemi costruttivi

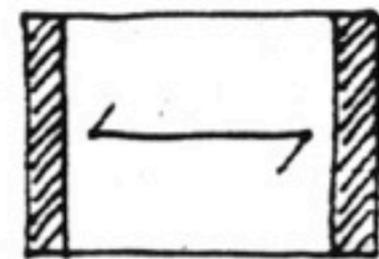
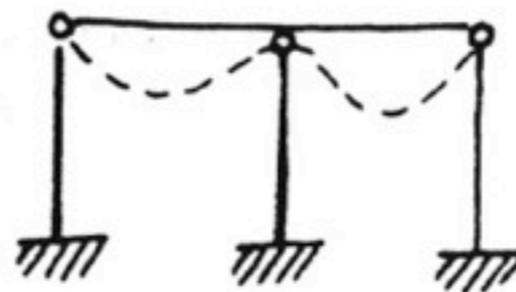
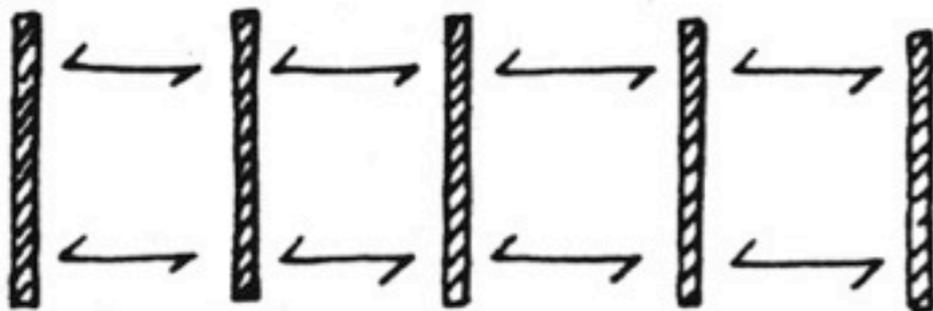
**MURATURE PORTANTI**

**PIETRA - MATTONI**



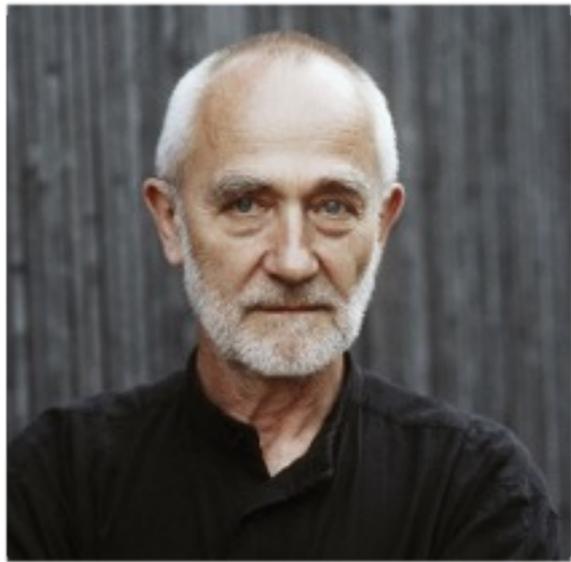
Pareti portanti: continue, massive composta da piccoli (movimentabili da 1 o max 2 operai) elementi di dimensioni simili legati a malta (sistema umido).

- . spessore
- . aperture ridotte
- . contrafforti
- . fondazioni continue



± 5 ÷ 6 m. ±

MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013



# Sistemi costruttivi

## PARETI PORTANTI - PIETRA

Peter Zumthor, terme di Vals (ch) 1994 - 96

*“Montagna, pietra, acqua. Costruire nella pietra, costruire con la pietra, costruire dentro la montagna, ricavare dalla montagna, essere dentro la montagna: come possono essere interpretati architettonicamente, trasformati in architettura i significati e la sensibilità presenti nell’unione di queste parole? Ponendoci questa domanda abbiamo progettato la costruzione che, passo a passo, ha preso forma.” (Peter Zumthor)*

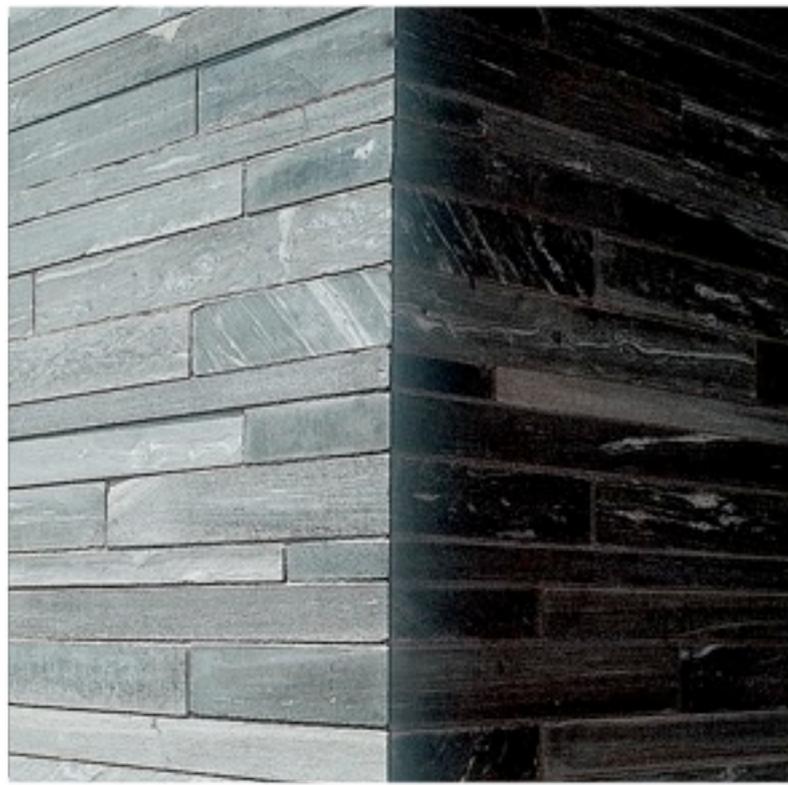


MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

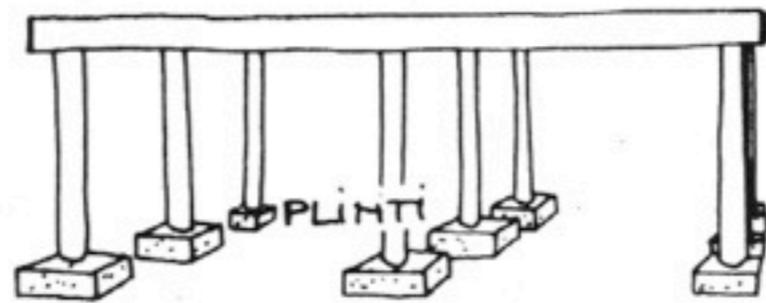
# Sistemi costruttivi

## PARETI PORTANTI - PIETRA

Peter Zumthor, terme di Vals (ch) 1994 - 96



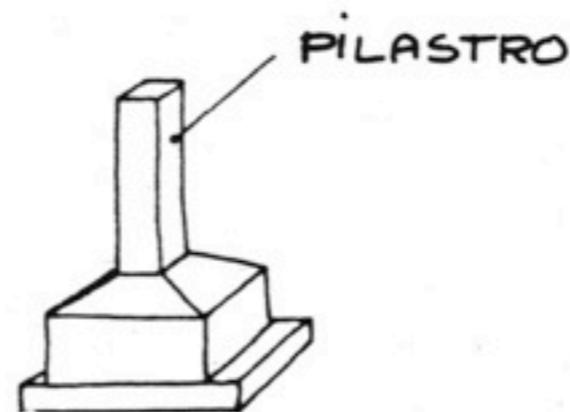
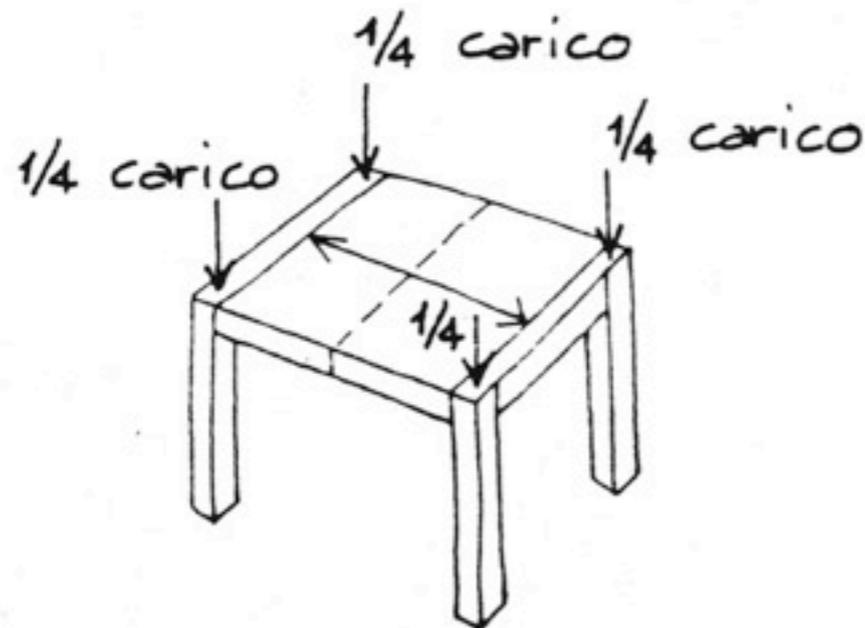
MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013



# Sistemi costruttivi

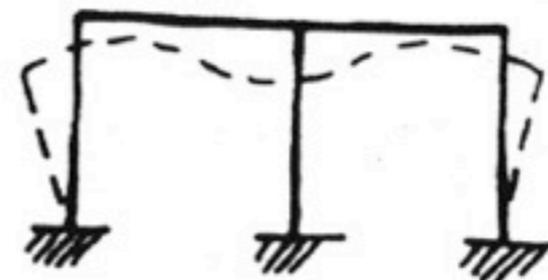
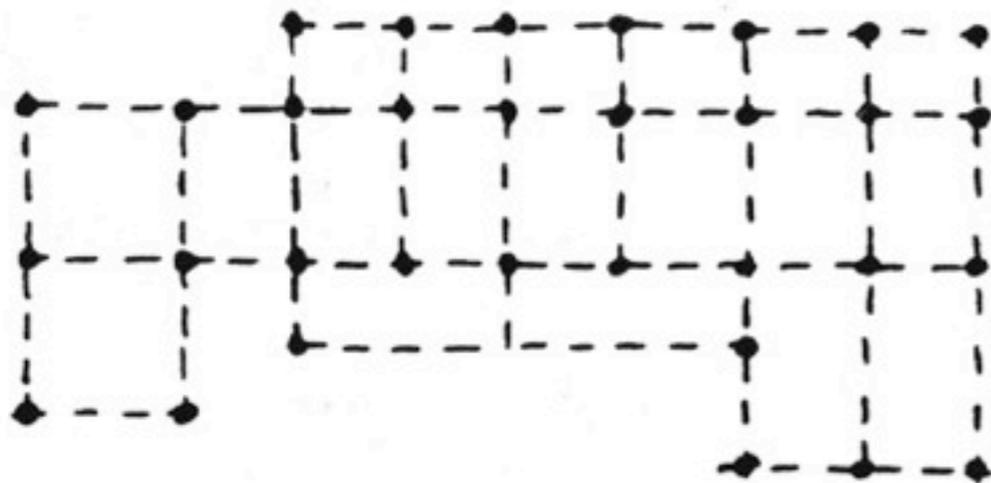
TELAIO

CEMENTO - FERRO - LEGNO



Telai: monodimensionali a maglia regolare, composti da elementi lineari di dimensioni variabili legate alle luci da superare, possono essere strutture umide (c.a.) o a secco (ferro e legno).

- . flessibilità
- . regolarità della griglia
- . aperture grandi
- . fondazioni a plinti

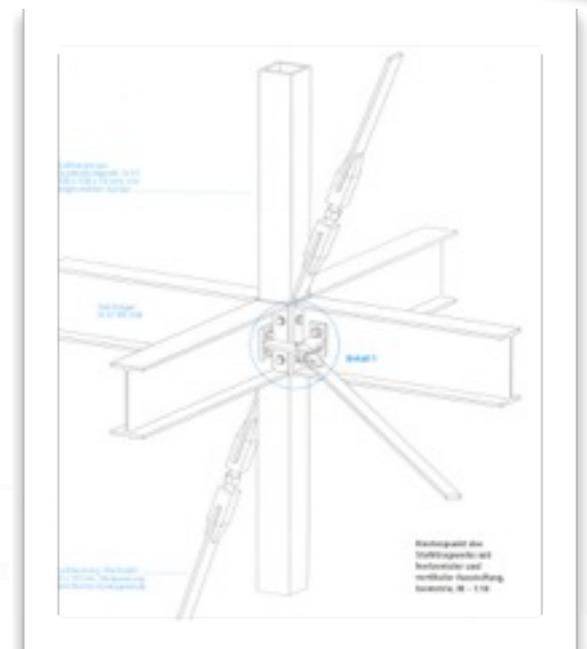
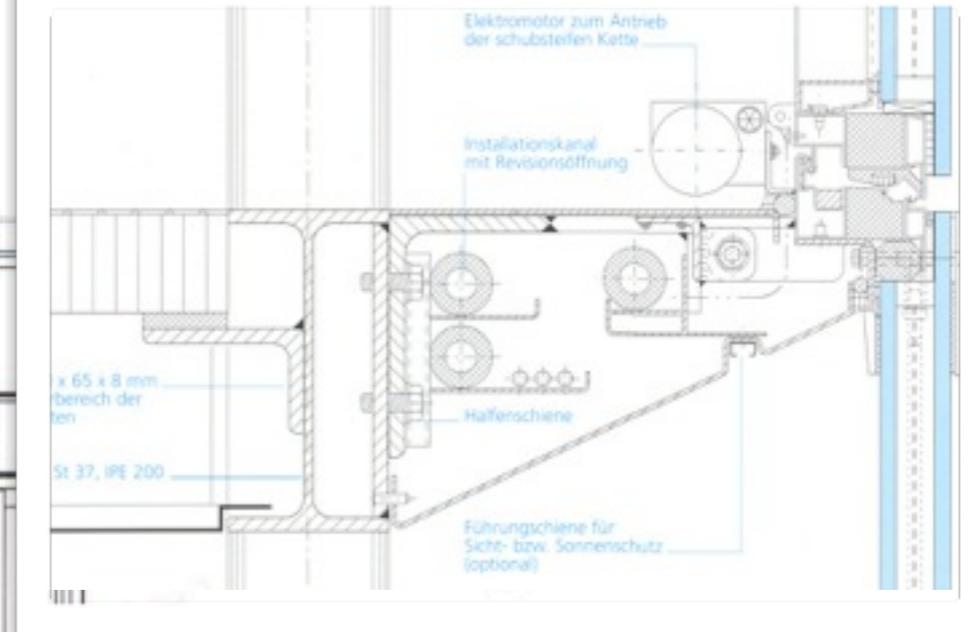
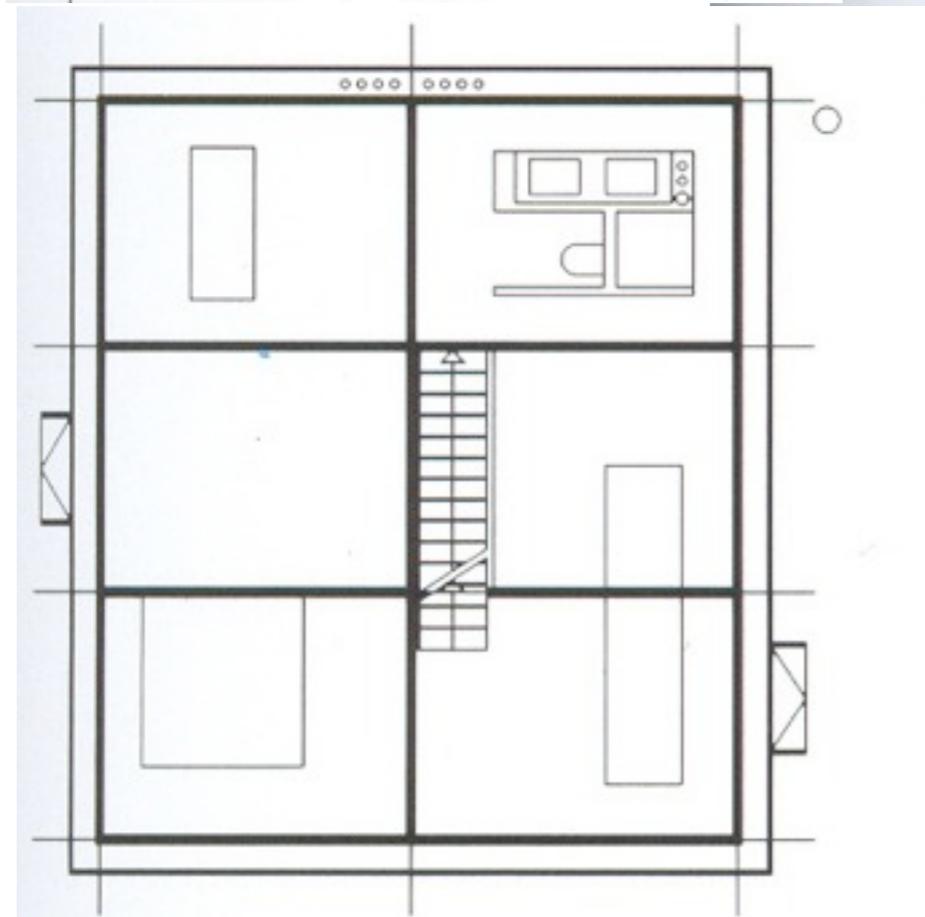
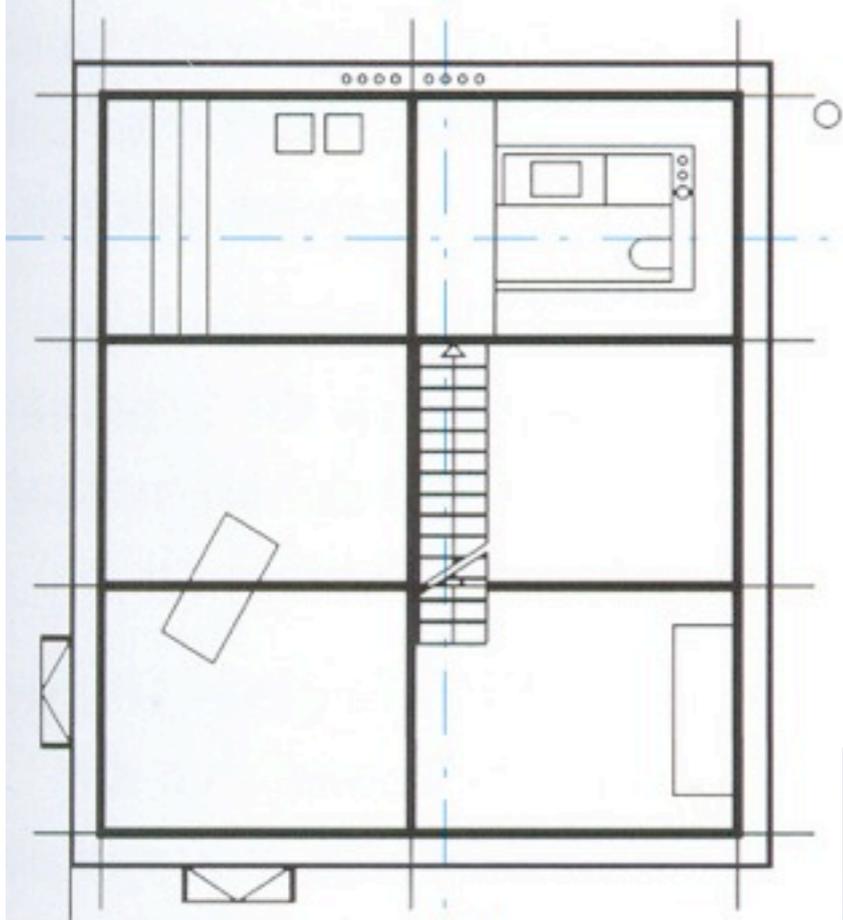


MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Sistemi costruttivi

**TELAIO - METALLICO** (a secco)

Werner Sobek, haus Sobek  
(Stuttgart) 1998 - 2000

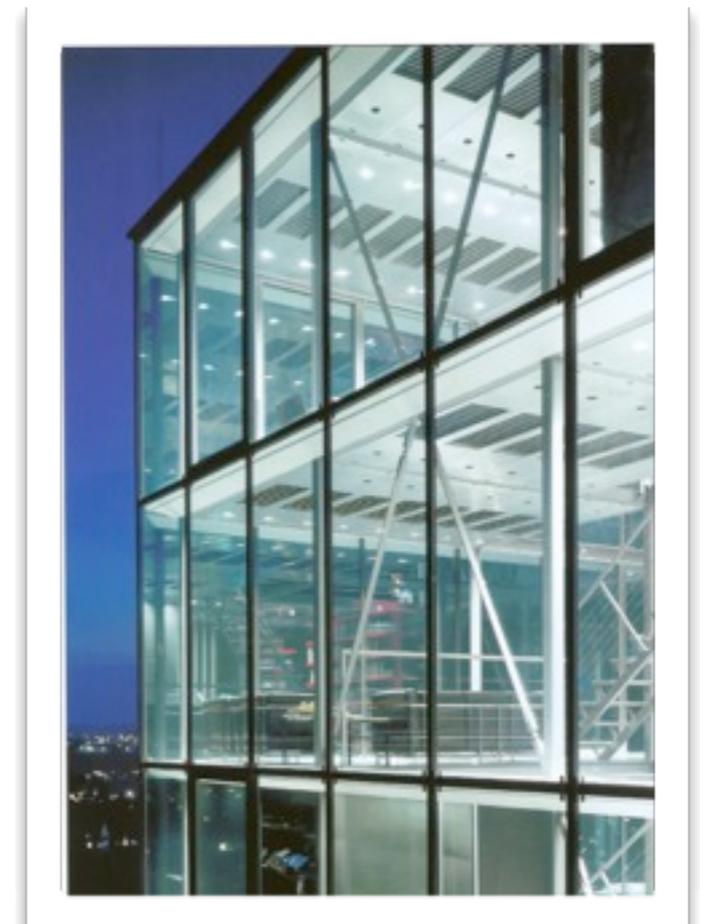


MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Sistemi costruttivi

**TELAIO - METALLICO** (a secco)

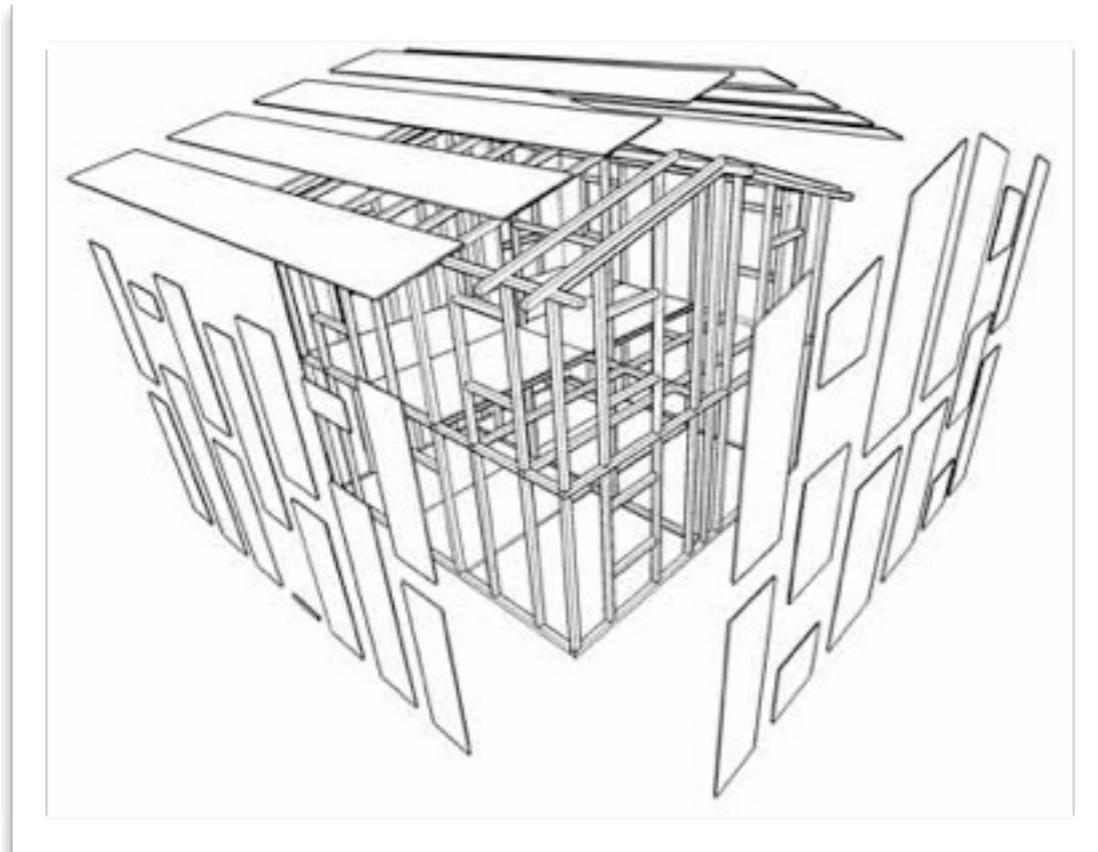
Werner Sobek, haus Sobek  
(Stuttgart) 1998 - 2000



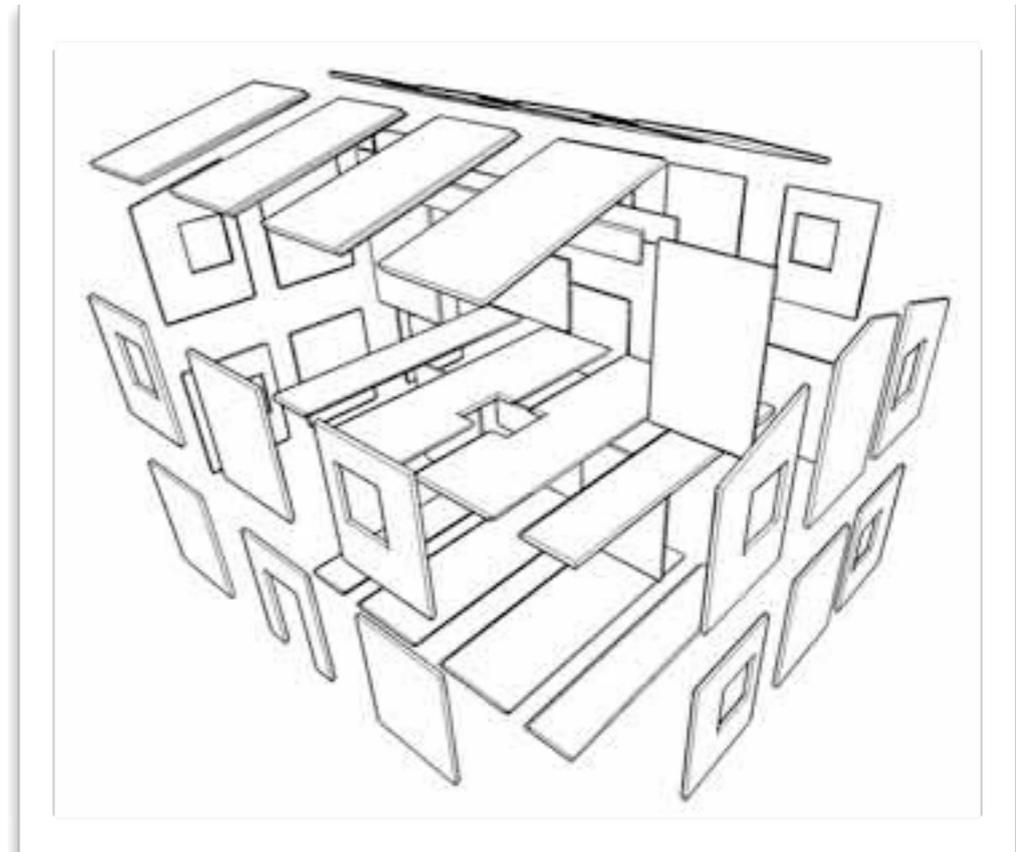
LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Sistemi costruttivi

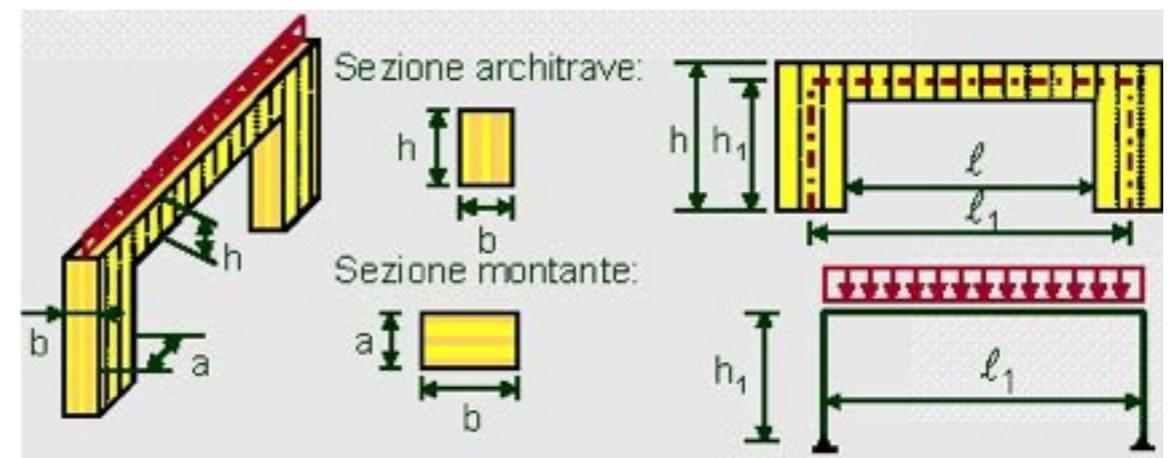
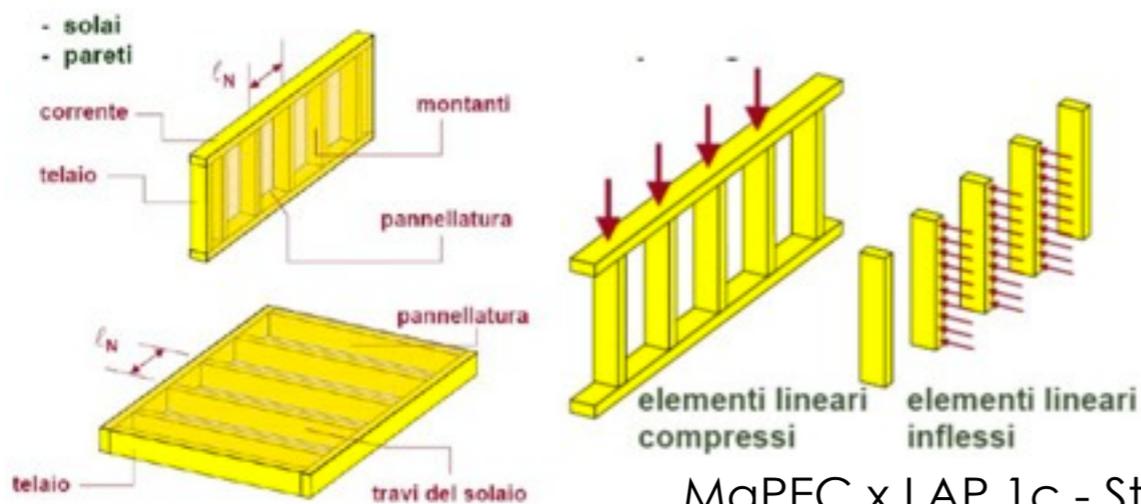
## PANNELLI - LEGNO (a secco)



Platform



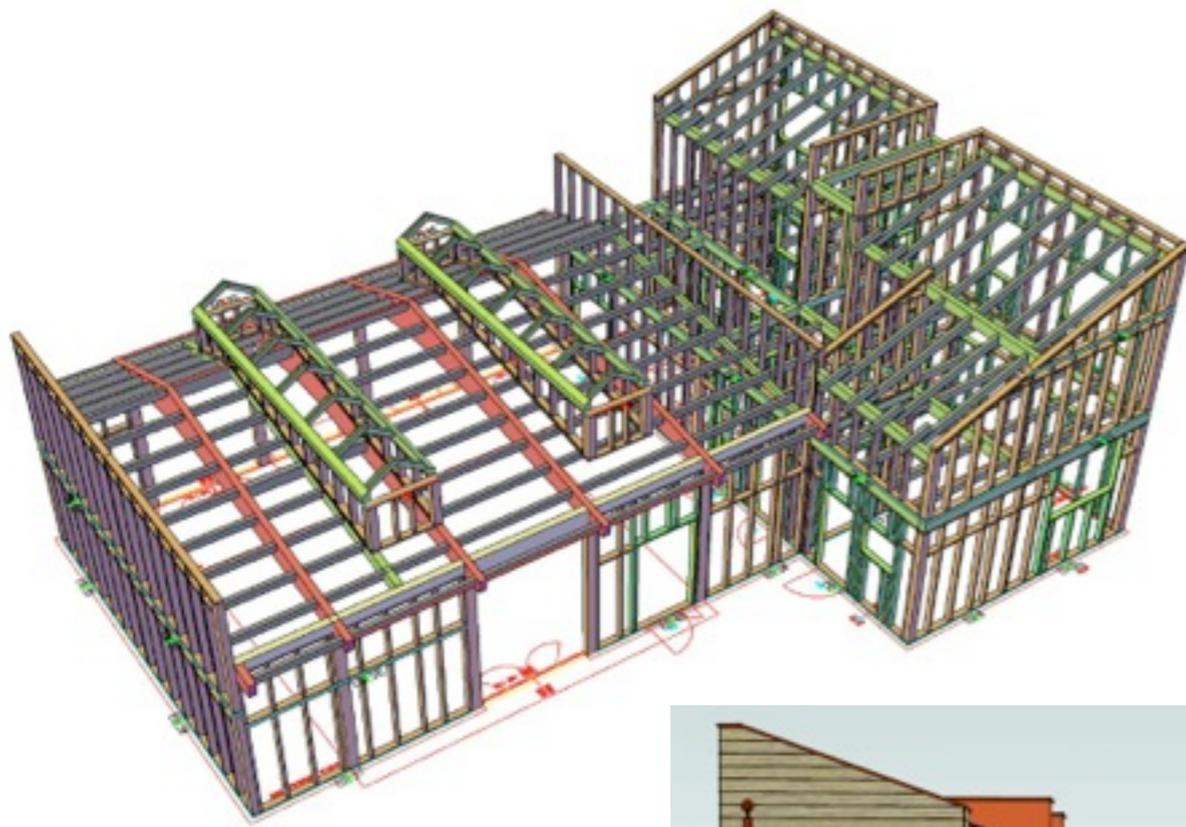
x-lam



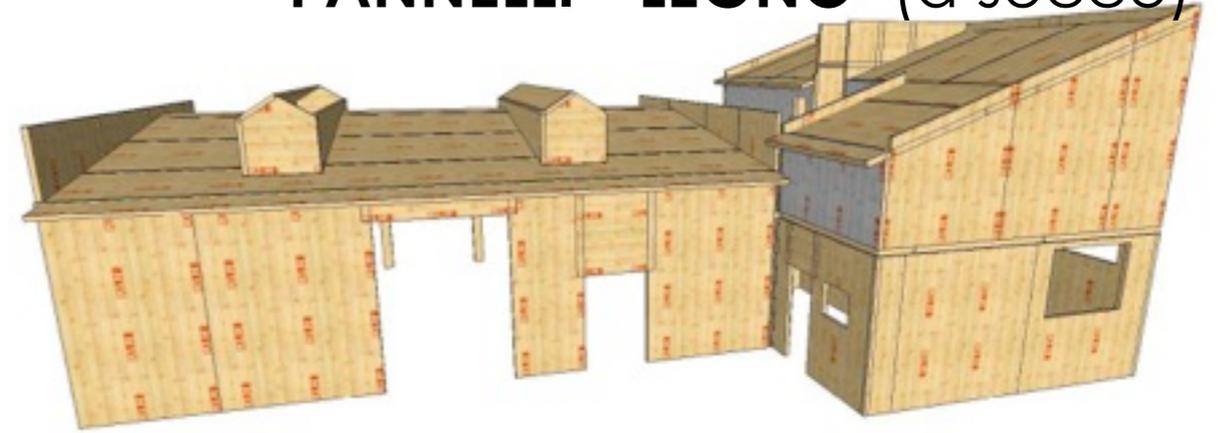
MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Sistemi costruttivi <sup>3</sup>

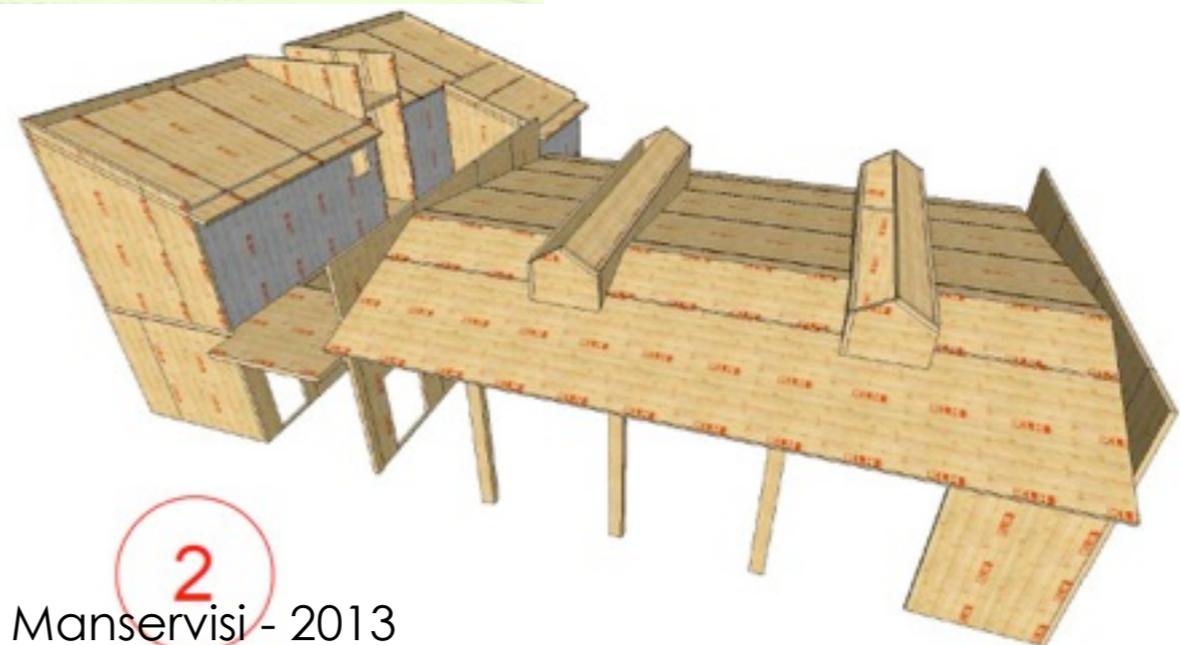
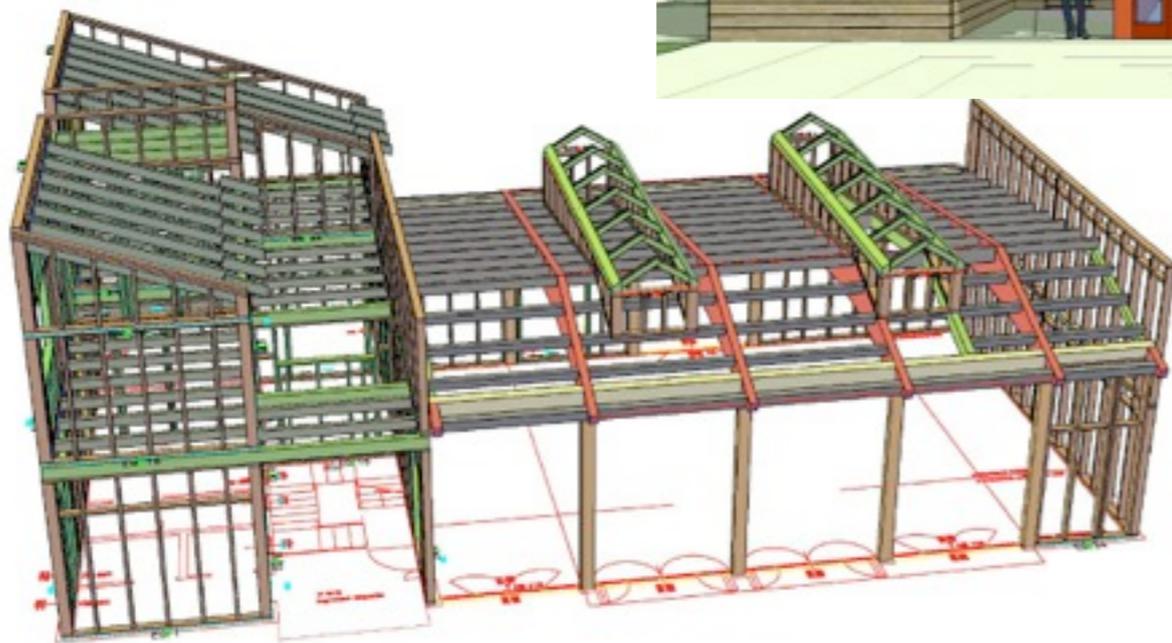
PANNELLI - LEGNO (a secco)



Platform



x-lam



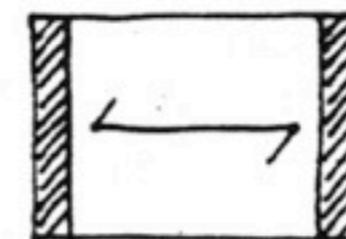
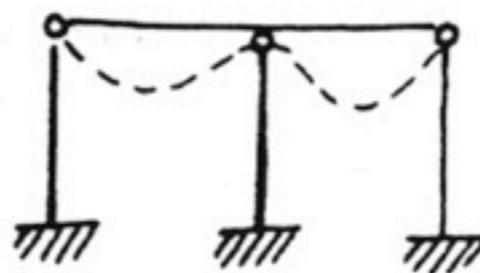
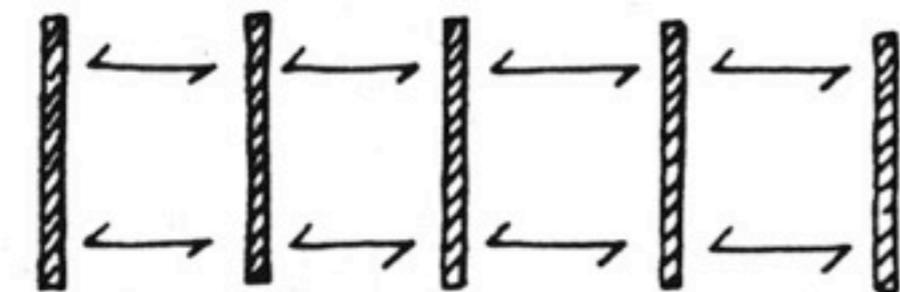
<sup>2</sup>

MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

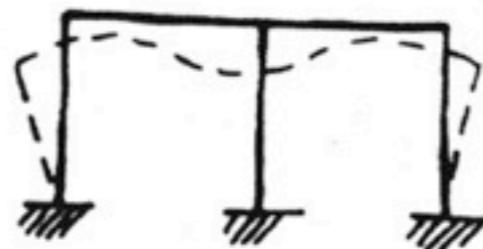
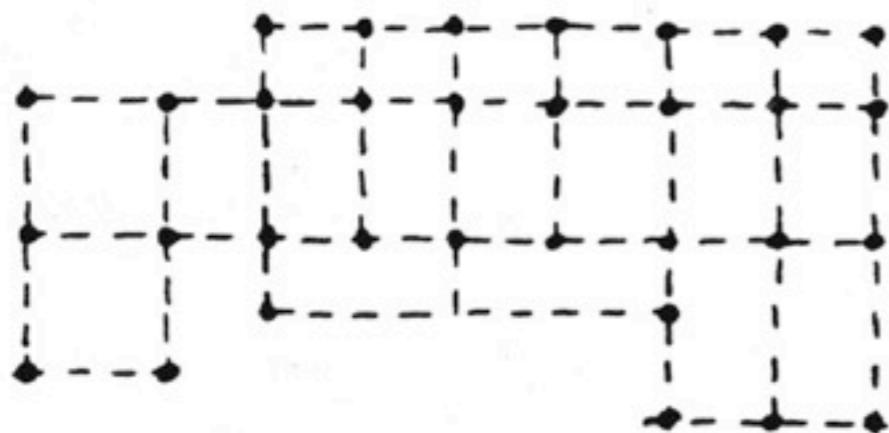
ENDERIZZATE

# Elementi costruttivi

**SOLAI**



† 5 ÷ 6 m. †



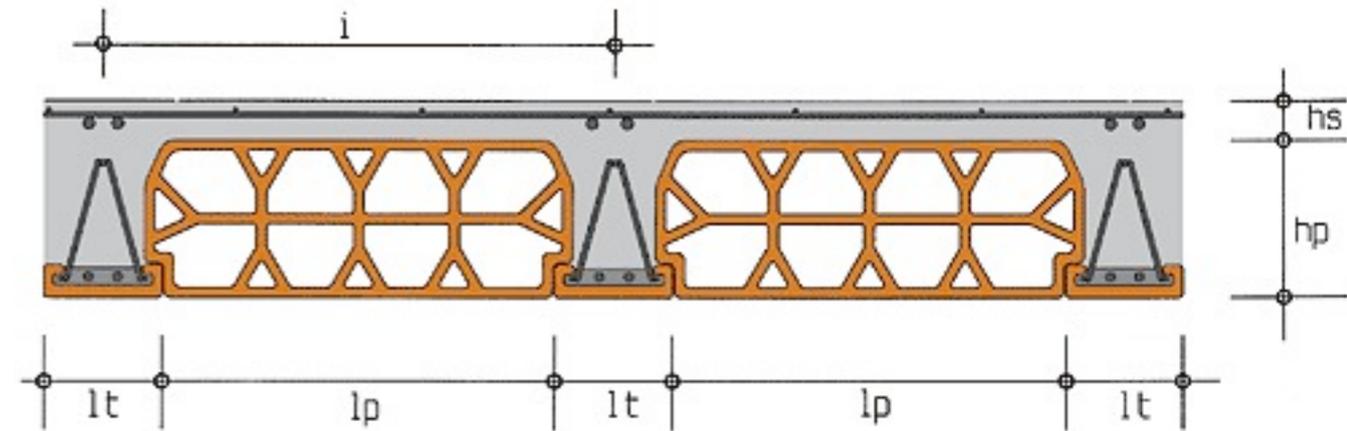
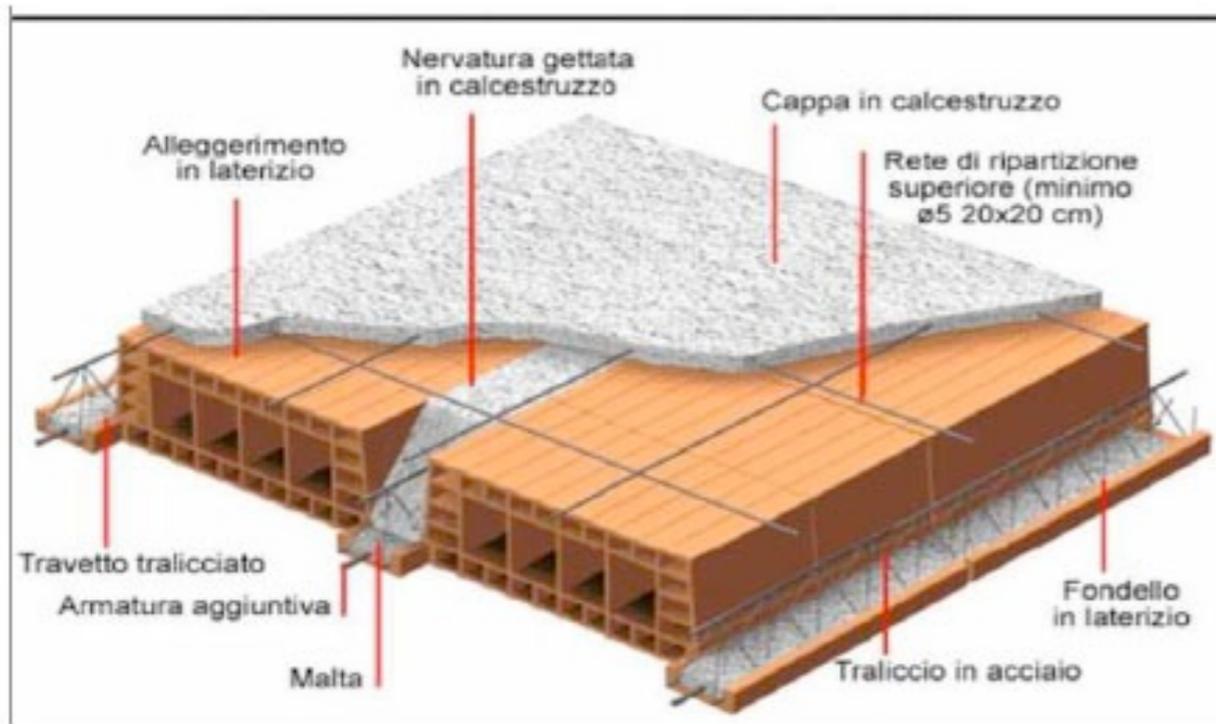
† 6 ÷ 7 m. †

luce del solaio	spessore del solaio
4,50 - 5,50 m	24 - 28 cm
6,00 - 7,00 m	28 - 32 cm

Nota:  
indicazioni  
generiche per  
solai in  
laterocemento

# Elementi costruttivi

## SOLAI IN LATEROCEMENTO



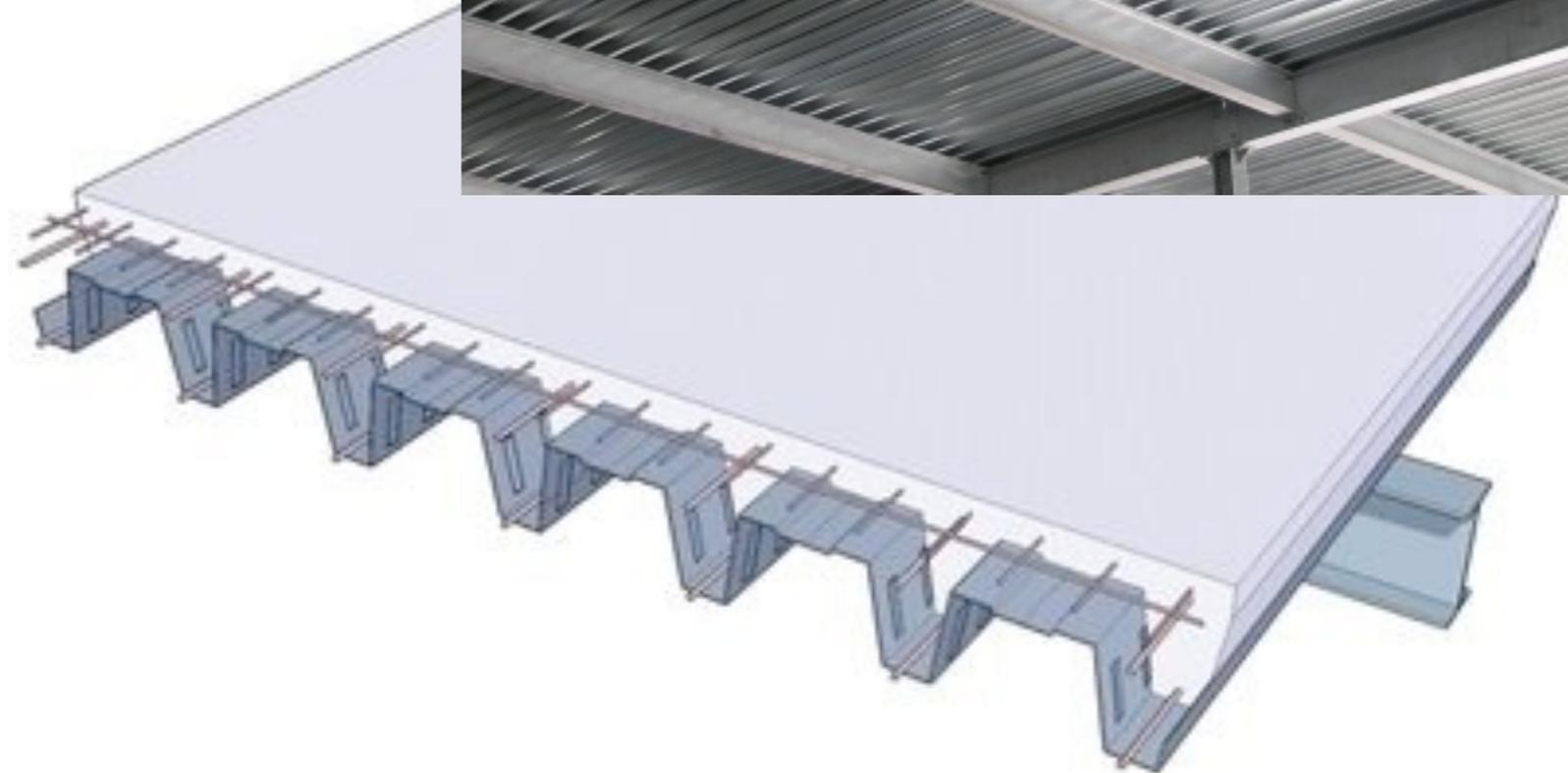
### Larghezza travetto cm 12

Interasse	$i$	cm	52-60	52-60	52-60	52-60	52	52-60	52	52	52
Altezza Pignatte	$hp$	cm	12	16	18	20	22	24	28	30	35
Altezza Caldana	$hs$	cm	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Altezza Totale	$hp+hs$	cm	16	20	22	24	26	28	32	34	39
Peso Trave		kg/ml	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7
Peso solaio in opera		kg	220-210	240-235	260-250	270-260	290	295-285	315	335	390
Calcestruzzo di getto		Lt/mq	53-50	60-56	63-59	66-62	69	73-68	79	84	92
Travetti		n°/mq	1.91-1.67	1.91-1.67	1.91-1.67	1.91-1.67	1.91	1.91-1.67	1.91	1.91	1.91
Pignatte		n°/mq	6.37-6.67	6.37-6.67	6.37-6.67	6.37-6.67	6.37	6.37-6.67	6.37	6.37	6.37

MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Elementi costruttivi

## SOLAI METALLICI



MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Elementi costruttivi

## SOLAI IN LEGNO



MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Sistemi di copertura

**PIANI**

(non ventilati)

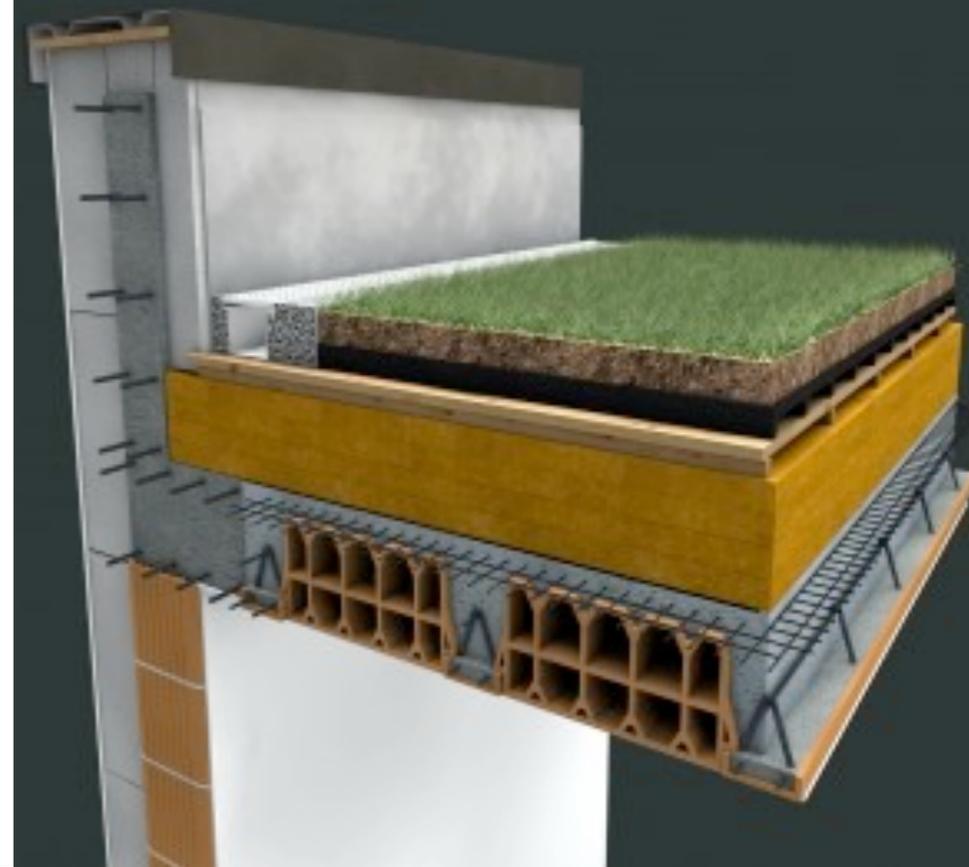
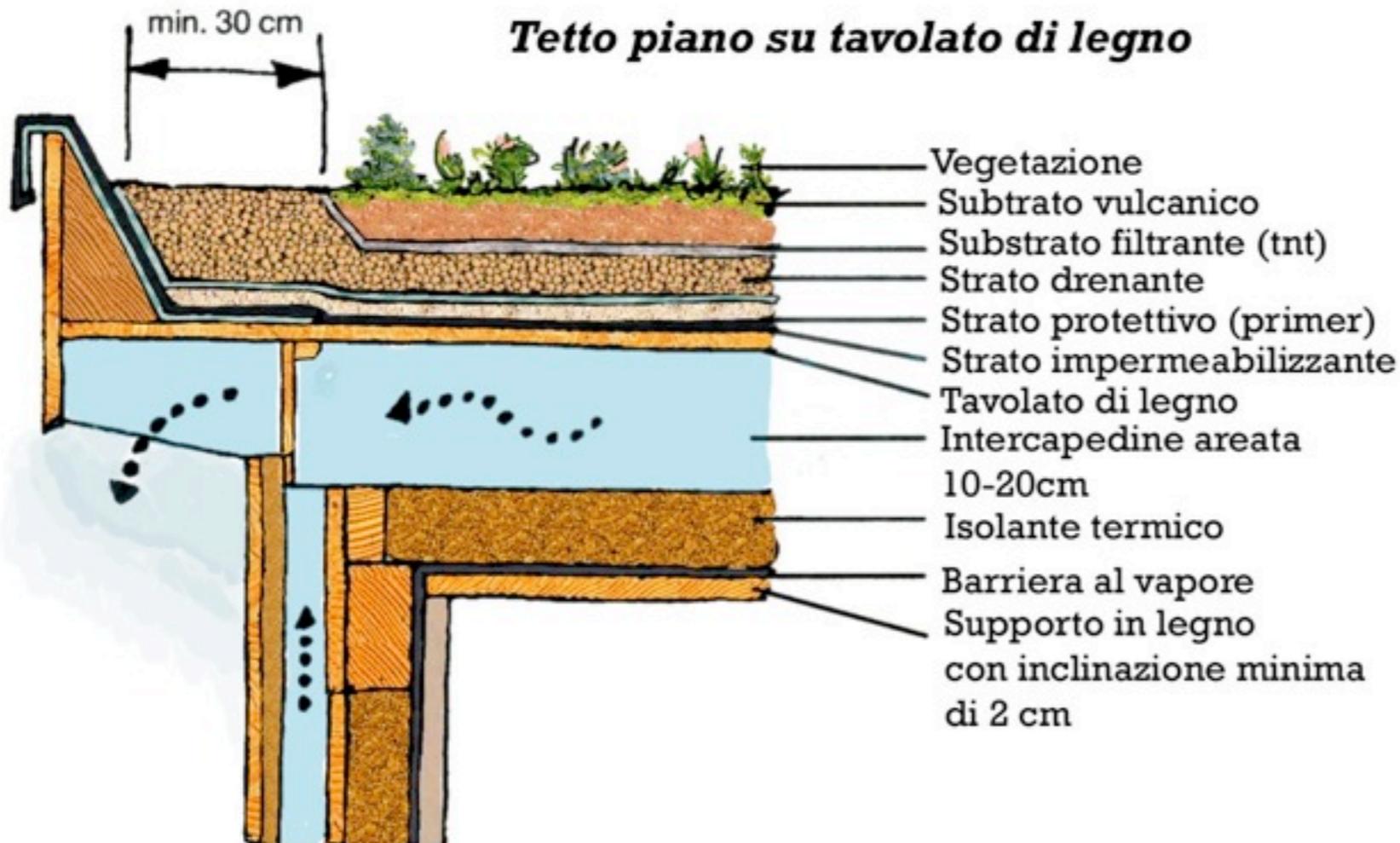


MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Sistemi di copertura

PIANI

(verdi - ventilati)

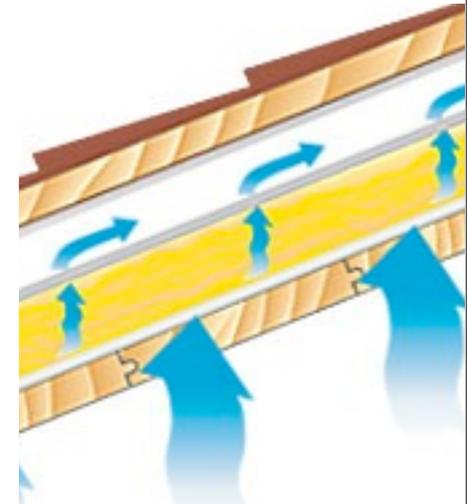


MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Sistemi di copertura

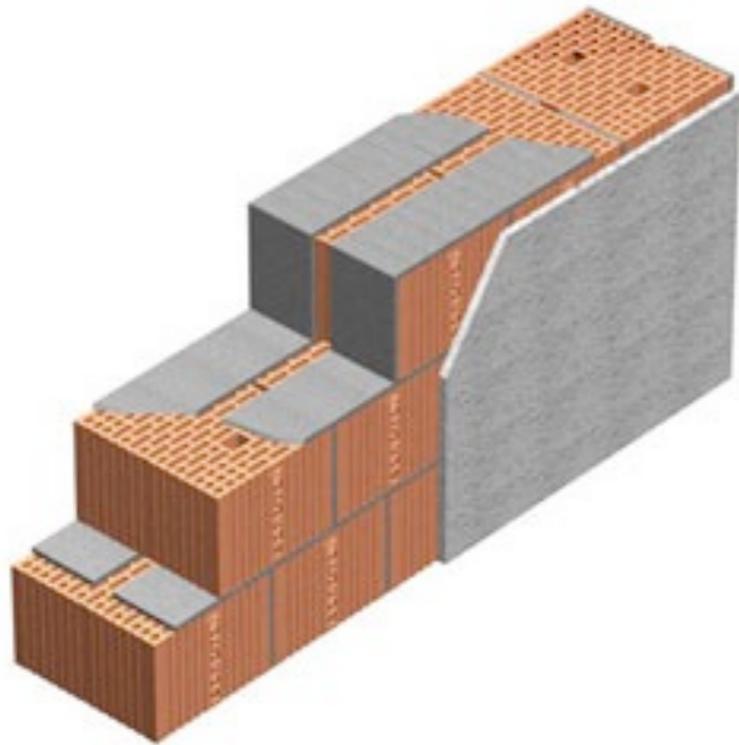


**A FALDE**

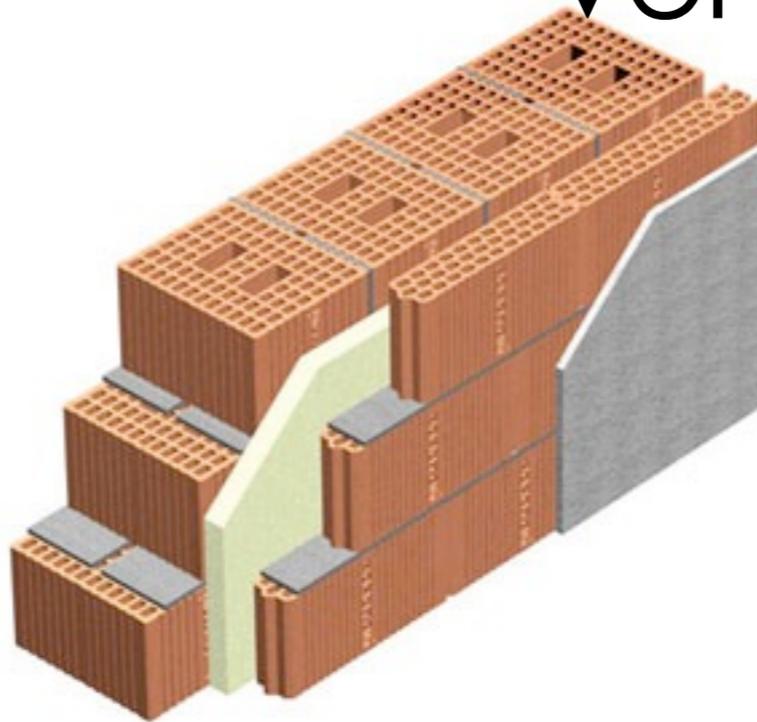


MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

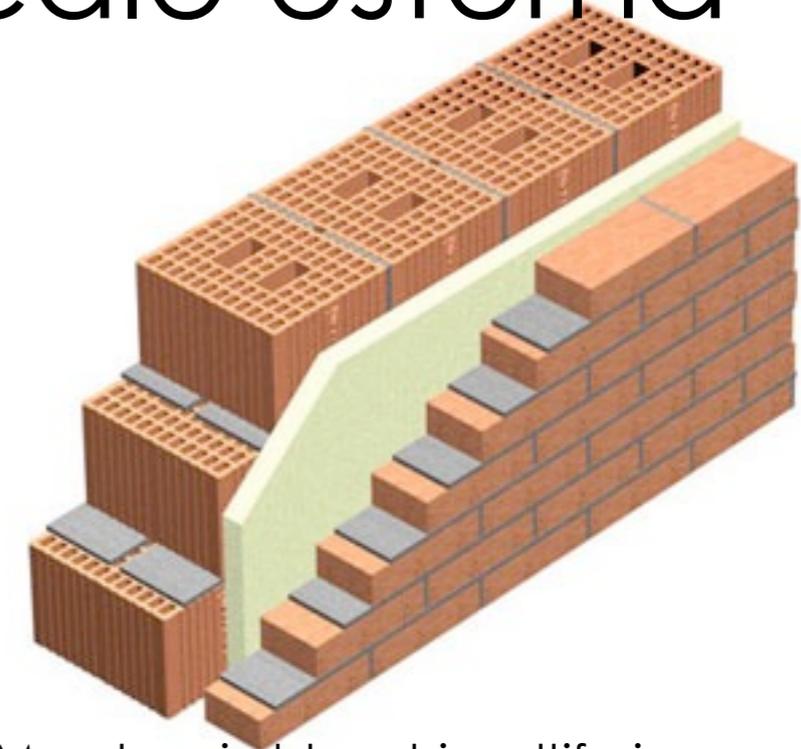
# Sistemi di chiusura verticale esterna



Muratura in blocchi multifori monostrato a malta intonacati



Muratura in blocchi multifori multiostrato a malta intonacata



Muratura in blocchi multifori multiostrato a malta facciavista



**Edificio residenziale "Rosenbach"**  
Bolzano 2002-003 Arch. Wilfred Menz  
**Struttura:** telaio in cemento armato  
**Chiusure verticali esterne:** pannelli intelaiati prefabbricati in legno  
Attici completamente in legno.

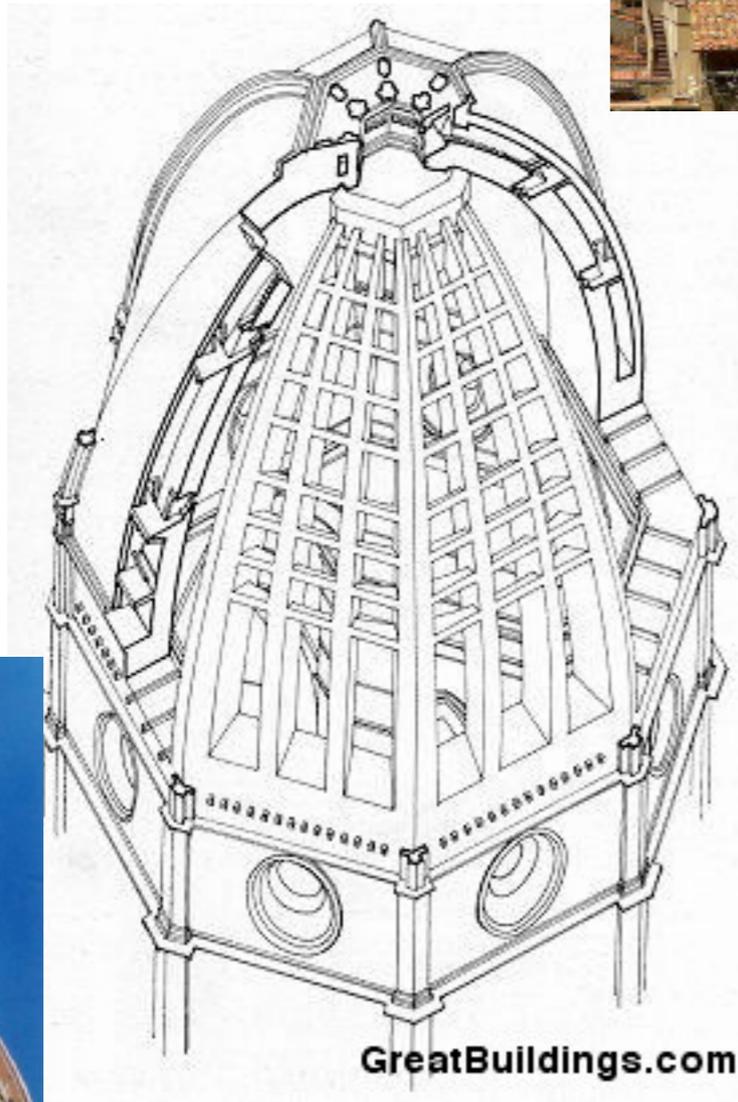
MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Architetture e tecnologie

MaPEC x LAP1



Architect	<a href="#">Filippo Brunelleschi</a>
Location	Florence, Italy <a href="#">map</a>
Date	1434 to 1482 <a href="#">timeline</a>
Building Type	church
Construction System	bearing masonry
Climate	mediterranean
Context	urban
Style	Italian Renaissance

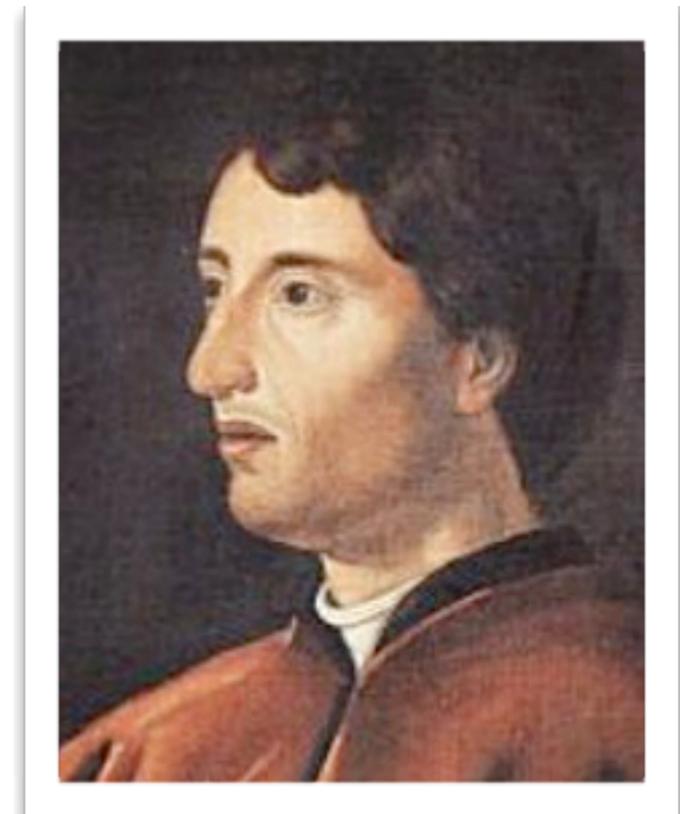


MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Architetture e tecnologie

MaPEC x LAP1

Architect	<a href="#">Leon Battista Alberti</a>
Location	Florence, Italy <a href="#">map</a>
Date	1456 to 1470 <a href="#">timeline</a>
Building Type	church
Construction System	bearing masonry
Climate	mediterranean
Context	urban
Style	Gothic with Italian Renaissance facade
Notes	Original Latin cross plan church by Fra Sisto and Fra Ristoro, 1278 to 1350. Renaissance facade by Alberti, begun 1456.



MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Architetture e tecnologie

MaPEC x LAP1

Architect	<a href="#">Peter Behrens</a>
Location	<a href="#">Berlin, Germany</a> <a href="#">map</a>
Date	1910 <a href="#">timeline</a>
Building Type	factory
Construction System	glass and steel with masonry
Climate	temperate
Context	urban
Style	Early Modern
Notes	"Turbinen Fabrik A.E.G." . "three-pin arch" steel frame.



MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Architetture e tecnologie

MaPEC x LAP1

Architect	<a href="#">Walter Gropius</a>
Location	Alfeld an der Leine, <a href="#">Germany</a> <a href="#">map</a>
Date	1911 to 1913 <a href="#">timeline</a>
Building Type	factory
Construction System	steel, brick masonry, glass
Climate	temperate
Context	urban
Style	Early Modern
Notes	

**Architect** [Walter Gropius](#)

**Location** Alfeld an der Leine, [Germany](#) [map](#)

**Date** 1911 to 1913 [timeline](#)

**Building Type** factory

**Construction System** steel, brick masonry, glass

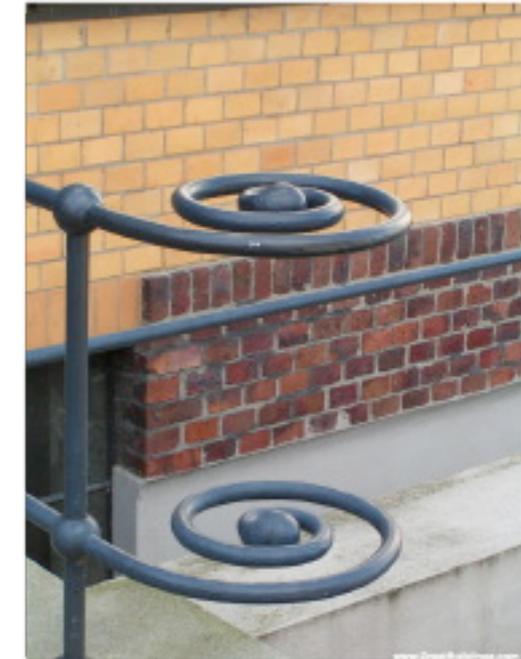
**Climate** temperate

**Context** urban

**Style** [Early Modern](#)

**Notes**

with Adolf Meyer. An influential rejection of ornament in the cause of functionalism.



MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013  
[www.GreatBuildings.com](http://www.GreatBuildings.com)

# Architetture e tecnologie

MaPEC x LAP1



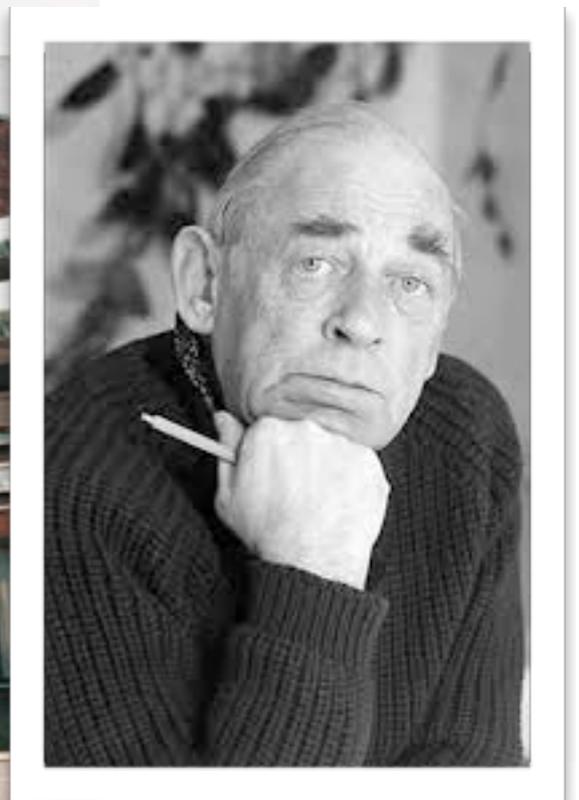
Architect	<a href="#">Marcel Breuer</a>
Location	Wayland, <a href="#">Massachusetts</a> <a href="#">map</a>
Date	1940 <a href="#">timeline</a>
Building Type	house
Construction System	stone masonry base, wood siding above
Climate	temperate
Context	rural
Style	<b>Modern</b>
Notes	With Walter Gropius. Building as it stands now is substantially remodeled and expanded from original Breuer cottage.

MaPEC

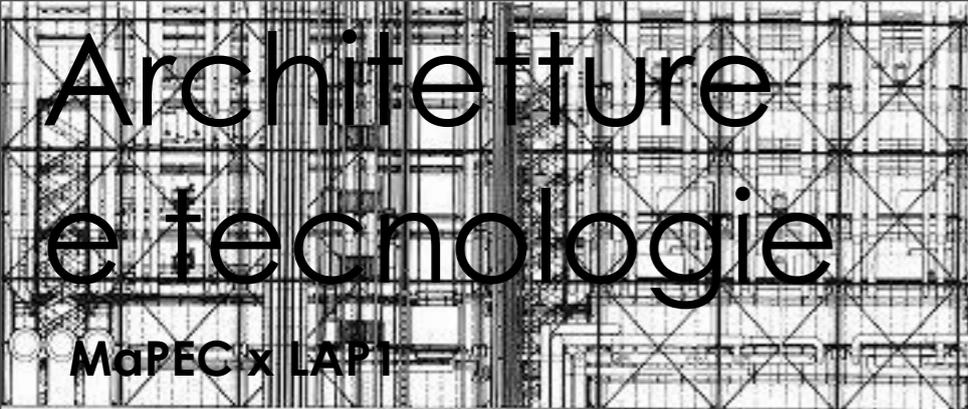
# Architetture e tecnologie

MaPEC x LAP1

Architect	<a href="#">Alvar Aalto</a>
Location	<a href="#">Helsinki, Finland</a> <a href="#">map</a>
Date	1955 to 1958 <a href="#">timeline</a>
Building Type	cultural center
Construction System	tile cladding
Climate	cold
Context	urban
Style	<b>Modern</b>
Notes	A liting interpretation of the shape of music.



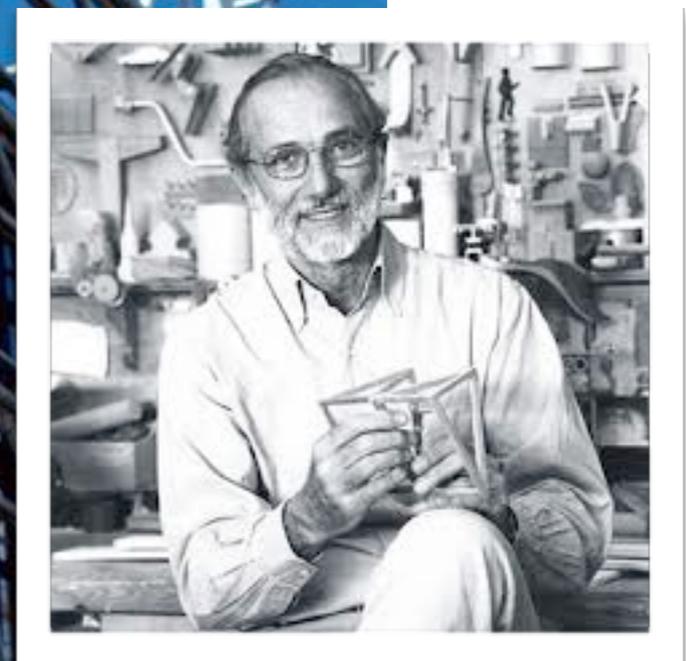
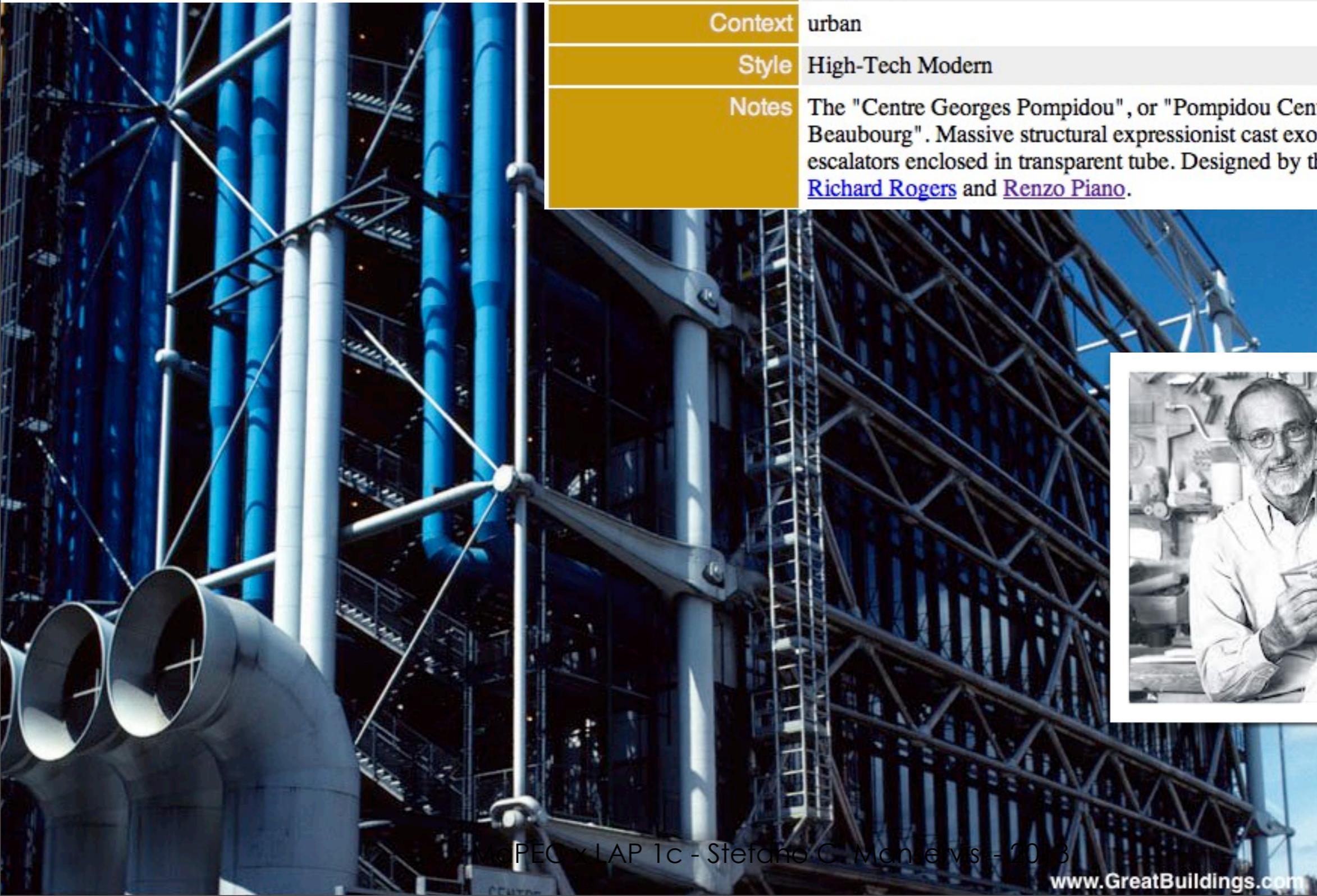
MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013 [www.GreatBuildings.com](http://www.GreatBuildings.com)



# Architetture e tecnologie

MaPEC x LAP1

Architect	<a href="#">Rogers and Piano</a>
Location	Paris, France <a href="#">map</a>
Date	1972 to 1976 <a href="#">timeline</a>
Building Type	modern art museum
Construction System	high-tech steel and glass
Climate	temperate
Context	urban
Style	High-Tech Modern
Notes	The "Centre Georges Pompidou", or "Pompidou Center", formerly "Centre Beaubourg". Massive structural expressionist cast exoskeleton, "exterior" escalators enclosed in transparent tube. Designed by the collaboration of <a href="#">Richard Rogers</a> and <a href="#">Renzo Piano</a> .



MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Montevisi - 2013

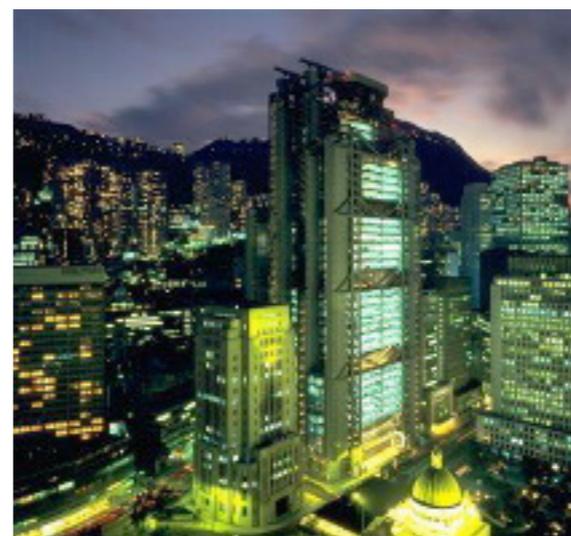
[www.GreatBuildings.com](http://www.GreatBuildings.com)

# Architetture e tecnologie

MaPEC x LAP1



Location	Hong Kong, <a href="#">China</a> <a href="#">map</a>
Date	1979 to 1986 <a href="#">timeline</a>
Building Type	skyscraper commercial office tower, bank
Construction System	steel frame and glass
Climate	tropical
Context	urban
Style	High-Tech Modern
Notes	Dramatic exoskeleton trusses, interior atrium, escalator entry through glazed atrium floor.



GreatBuildings.com

MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Architetti e tecnologie

MaPEC x LAP1

## Craig Ellwood

(nato John Nelson Burke nel 1922 - † 1992)

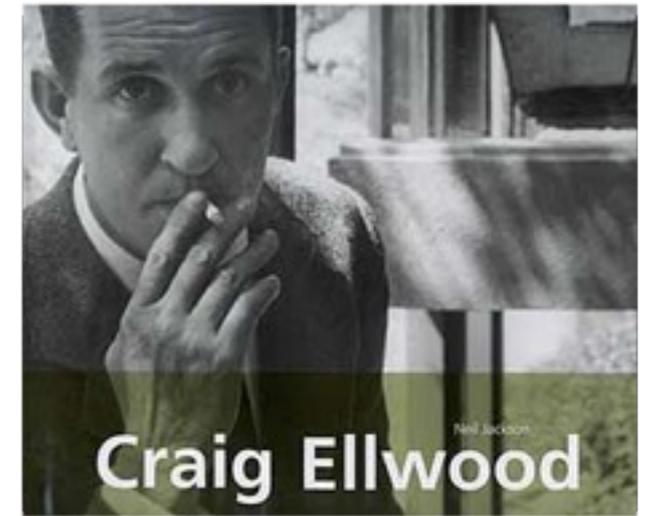
Ha operato come architetto prevalentemente a Los Angeles raggiungendo il massimo successo tra i primi anni '50 la seconda metà degli anni '70 periodo durante il quale gli venne riconosciuta la capacità di coniugare il "formalismo" di Mies Van Der Rohe con lo stile informale del "modernismo" californiano negli anni del boom economico.

Privo di una specifica formazione come architetto, riuscì a costruirsi una professione ed una personalità grazie all'indubbio talento come designer e alle innate doti di autopromozione ed ambizione imprenditoriale.

Dopo l'impegno in aviazione durante la guerra, fonda con altri 3 soci una società che chiamarono Craig Ellwood mutuando il nome dal negozio di alcolici di fronte al loro primo ufficio. Più tardi Burke cambiò ufficialmente il suo nome.

"L'essenza dell'architettura è nella interrelazione e interazione tra massa, spazio, piano e linea. Lo scopo dell'architettura è quello di arricchire la gioia e il dramma del vivere. Lo spirito dell'architettura sta nella sua sincerità verso se stessa: la sua chiarezza e la sua logica rispetto a suoi materiali e alla sua struttura"

*Craig Ellwood*



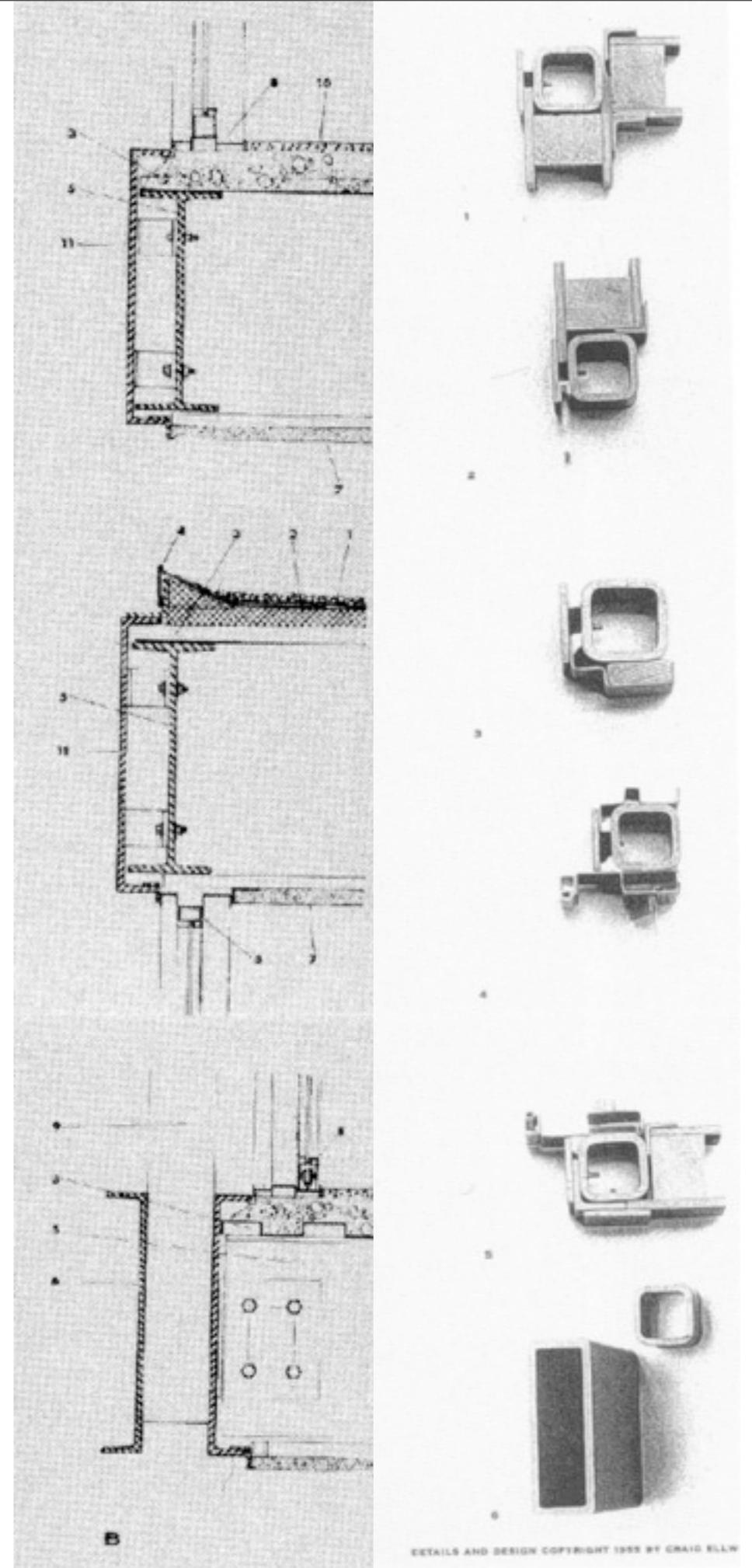
MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Architetti e tecnologie

MaPEC x LAP1 - Craig Ellwood



MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013



# Architetti e tecnologie

MaPEC x LAP1



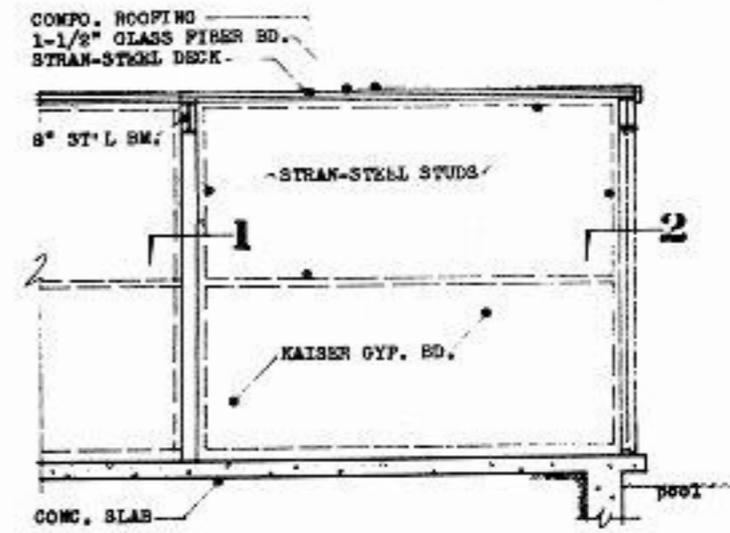
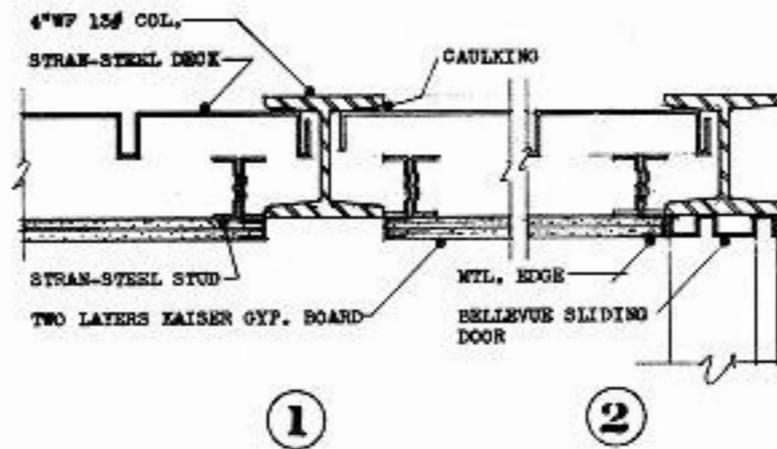
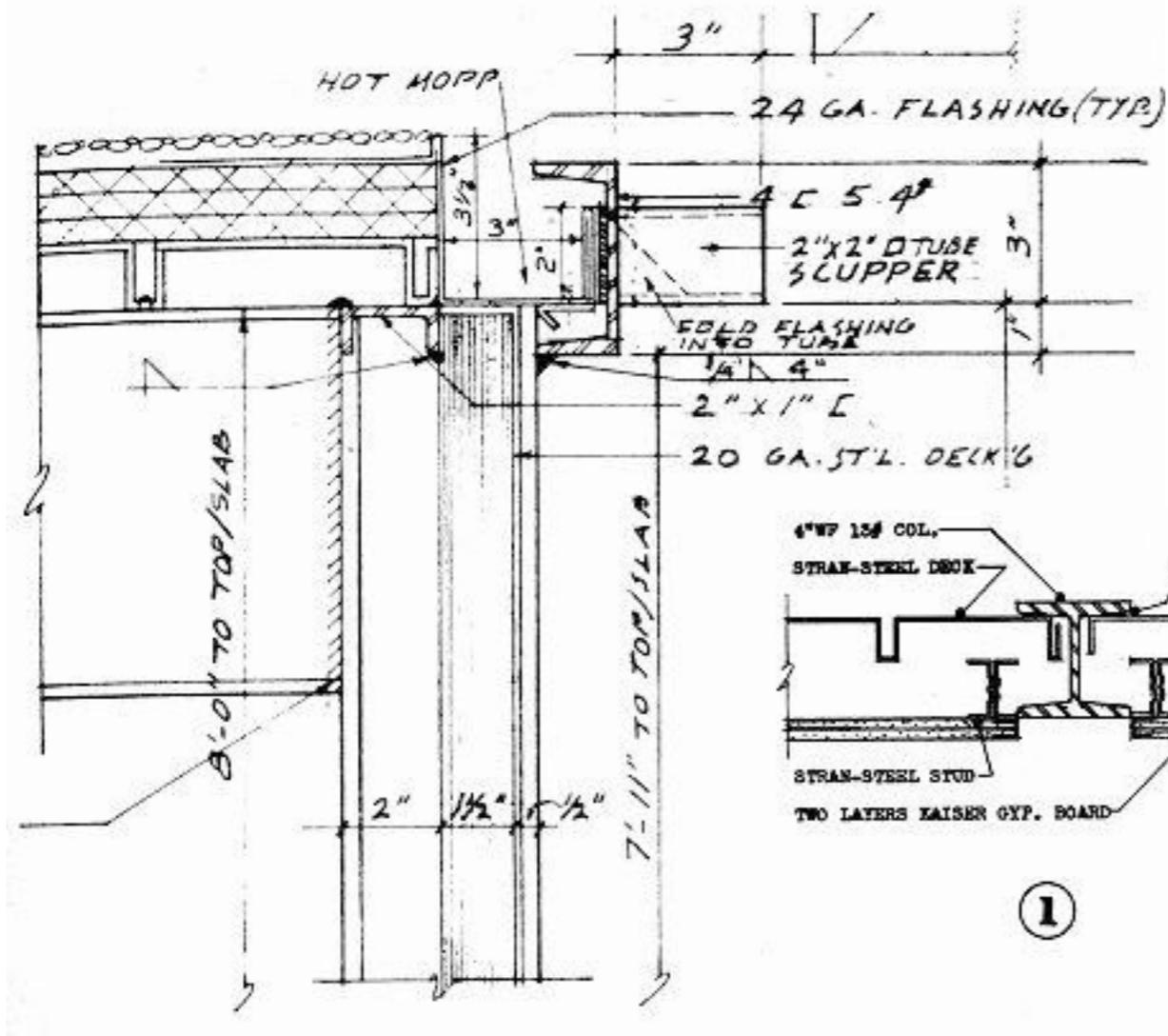
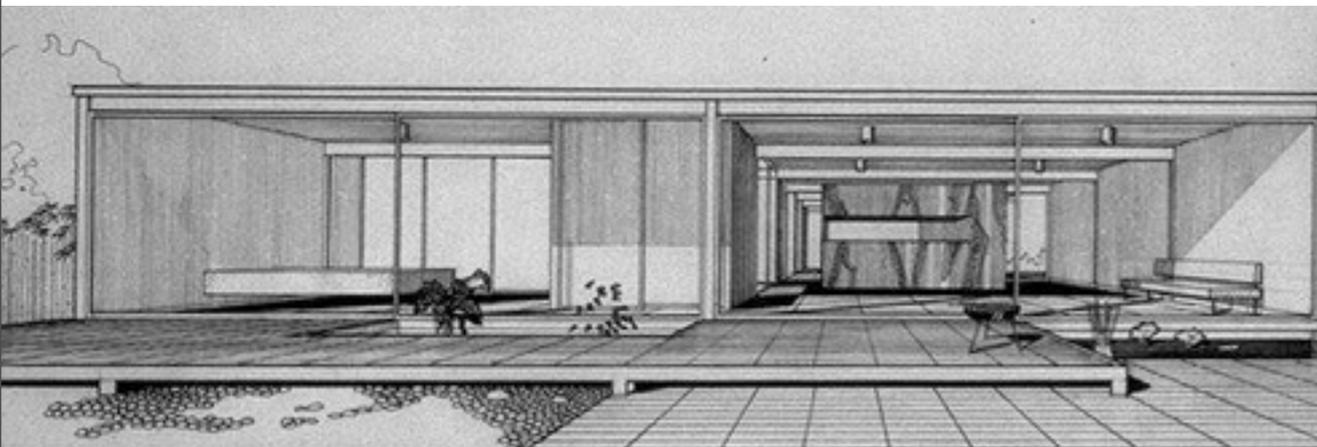
Architect	<a href="#">Pierre Koenig</a>
Location	Los Angeles, California <a href="#">map</a>
Date	1956 to 1958 <a href="#">timeline</a>
Building Type	house
Construction System	steel frame and flat roof deck
Climate	hot, dry
Context	suburban
Style	Modern
Notes	Bailey House, a Case Study House. Simple and frank use of industrial construction techniques to elegant effect.



MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# Architetti e tecnologie

MaPEC x LAP1- Pierre Koenig - Bailey House, Case Study House No. 21



MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# MaPEC x LAP 1

## SPUNTI PER UNA RIFLESSIONE SULLA CONCRETEZZA DELL'ARCHITETTURA

- ★ *risolvere un complesso di edifici complessi in un contesto complicato non è semplice e occorre non complicare la situazione.*
- ★ *c'è una grande differenza tra complesso e complicato e tra semplice e banale*
- ★ *occorre entrare nella DIMENSIONE dell'architettura*
- ★ *l'architettura NON è digitale, l'architettura è analogica*
- ★ *occorre toccare ed entrare nell'architettura prima di riuscire a progettarela*
- ★ *osservare, toccare, misurare (l'architettura)*
- ★ *approccio critico alla informazione e alla comunicazione in architettura occorre imparare a documentarsi con senso critico*
- ★ *è nato prima l'uovo o la gallina? Ovvero: cambiano prima le tecnologie o le esigenze?*
- ★ *la qualità dell'architettura si gioca anche (e soprattutto) sui dettagli, e i dettagli si giocano culla conoscenza di materiali e tecniche*

# MaPEC esercitazione 1

## SIMULAZIONE DEL SISTEMA STRUTTURALE

In aula

A gruppi di tre studenti

Obiettivo: simulazione del sistema strutturale scelto mediante la realizzazione di un modello tridimensionale in scala 1:50 di un edificio tipo del quale si effettuerà verifica di stabilità.

Edificio tipo: base m. 6,00 x 12,00 su due livelli di 3 m di altezza ciascuno (misure in asse strutturale)

Strumenti e materiali occorrenti e ammessi per la realizzazione del modello:

- cartone tipo "bristol" 240 g.
- colla
- forbici e/o cutter
- punti metallici (con puntatrice)
- 1 bottiglia di plastica da 0,5 l.

sistemi strutturali da simulare:

- telaio
- pareti portanti

elementi strutturali da simulare: solai piani

- orditure sovrapposte
- piani continui

tecniche ammesse:

- piegature scatolari monostrato
- nervature, irrigidimenti mono/pluristrato
- stratificazione (max 5 strati)
- nodi diretti a colla o punti metallici
- nodi su mensole in cartone fissate a colla o punti metallici
- controventature monostrato

Verifiche finali

Il modello dovrà essere in grado di ACCOGLIERE e SOSTENERE un carico di 0,5 kg (bottiglia di acqua da 0,5l) e resistere ad una lieve spinta trasversale.

Durata: ore due

Discussione finale

# MaPEC esercitazione 2

## REVERSE ENGINEERING DI UN INFISSO

A casa  
Singolarmente

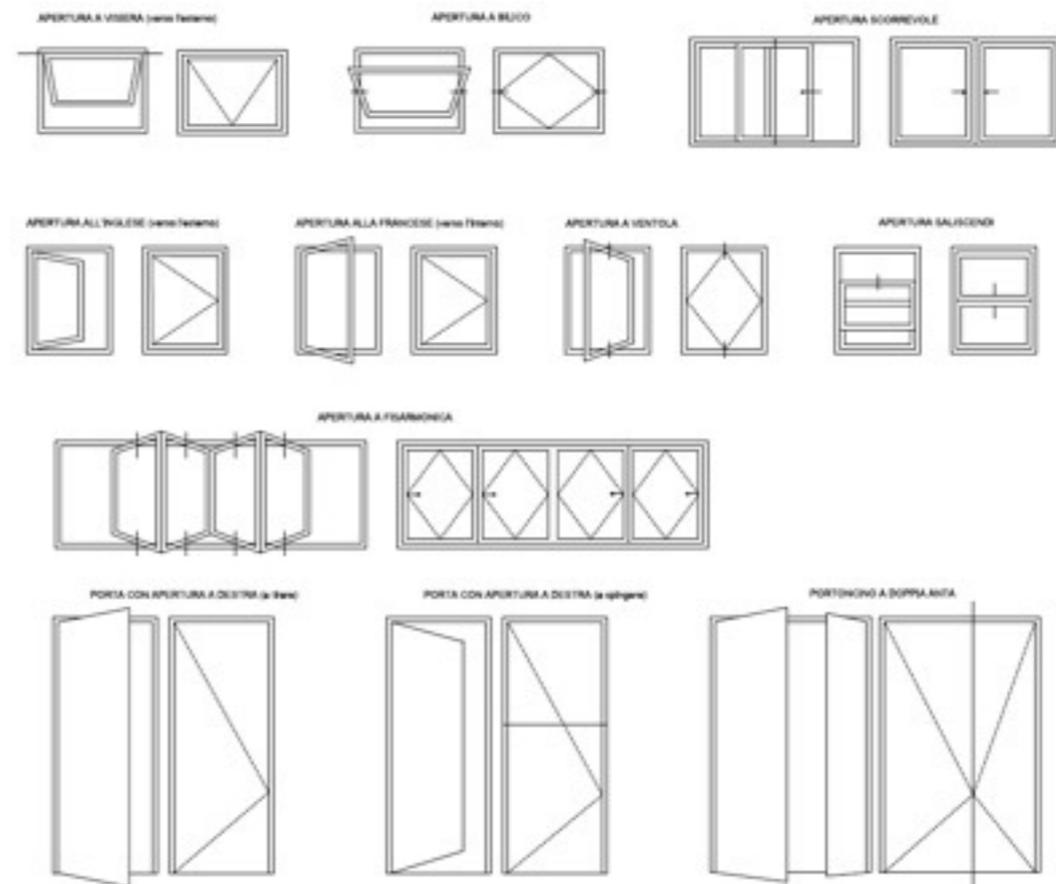
Obiettivo: rilevare e restituire graficamente in scala appropriata (1:10 - 1:5 - 1:2 - 1:1) un infisso di casa propria.

La restituzione dovrà essere fatta mediante rappresentazione delle viste ortogonali e delle sezioni (V e H) dei nodi tipici dell'infisso rilevato.

La tecnica di disegno sarà scelta dallo studente tenendo conto che il risultato finale dovrà essere consegnato su due elaborati in formato A3 orizzontale numerati 1 e 2 recanti ciascuno il nome dello studente, la data dell'elaborato, le scale metriche, le quote essenziali e le descrizioni dei materiali.

Le restituzioni grafiche dovranno avere "dignità" di elaborati tecnici esecutivi.

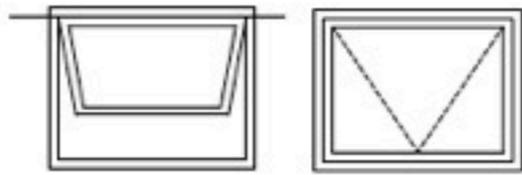
Gli elaborati dovranno essere accompagnati dagli schizzi o appunti di rilievo e da idonea documentazione fotografica d'insieme e di dettaglio



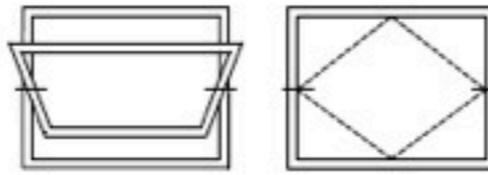
# MaPEC esercitazione 2

## CONVENZIONI GRAFICHE APERTURA INFISSI

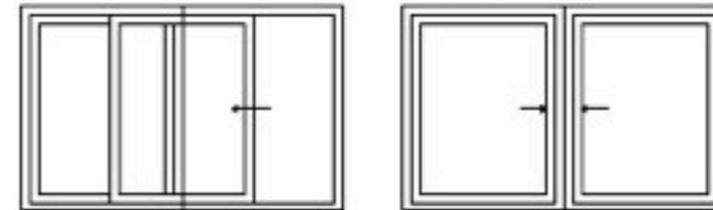
APERTURA A VISIERA (verso l'esterno)



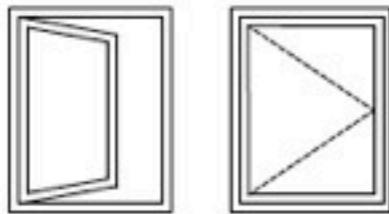
APERTURA A BILICO



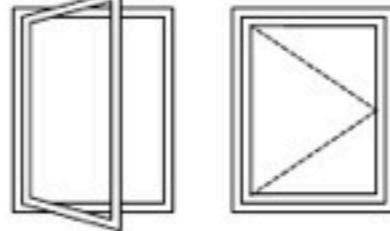
APERTURA SCORREVOLE



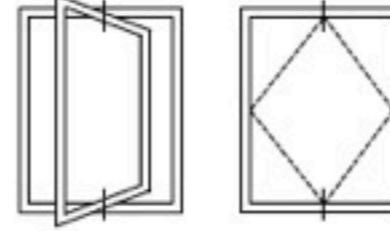
APERTURA ALL'INGLESE (verso l'esterno)



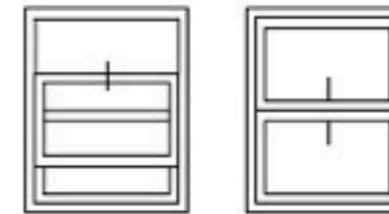
APERTURA ALLA FRANCESE (verso l'interno)



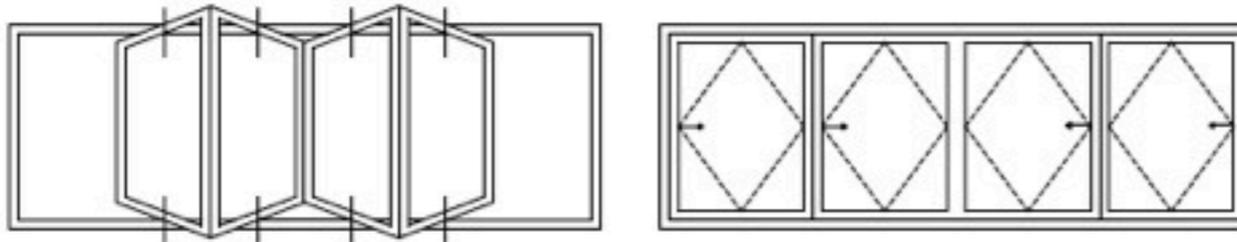
APERTURA A VENTOLA



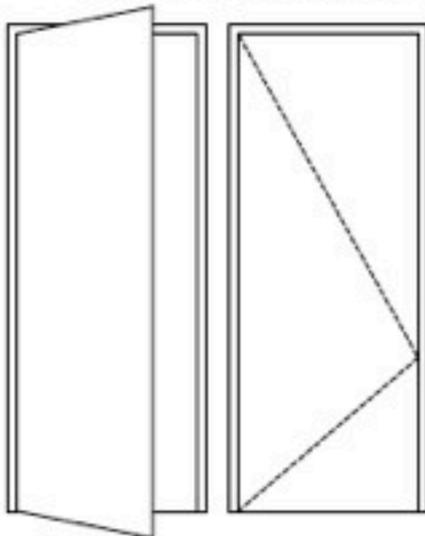
APERTURA SALISCENDI



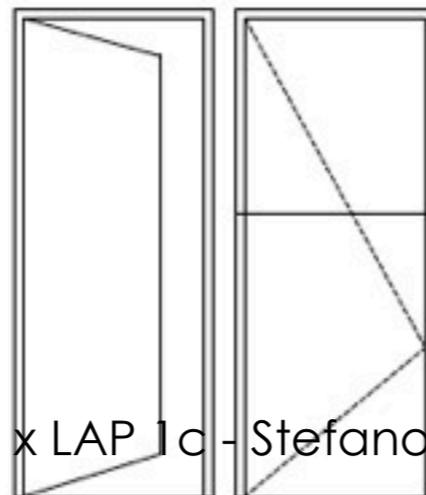
APERTURA A FISARMONICA



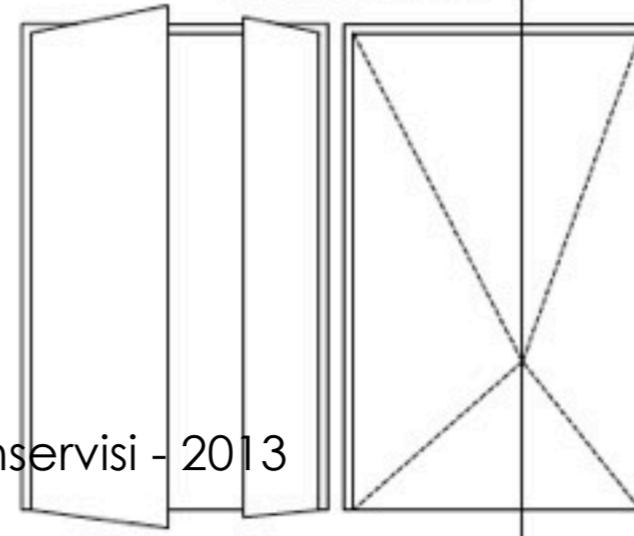
PORTA CON APERTURA A DESTRA (a tirare)



PORTA CON APERTURA A DESTRA (a spingere)



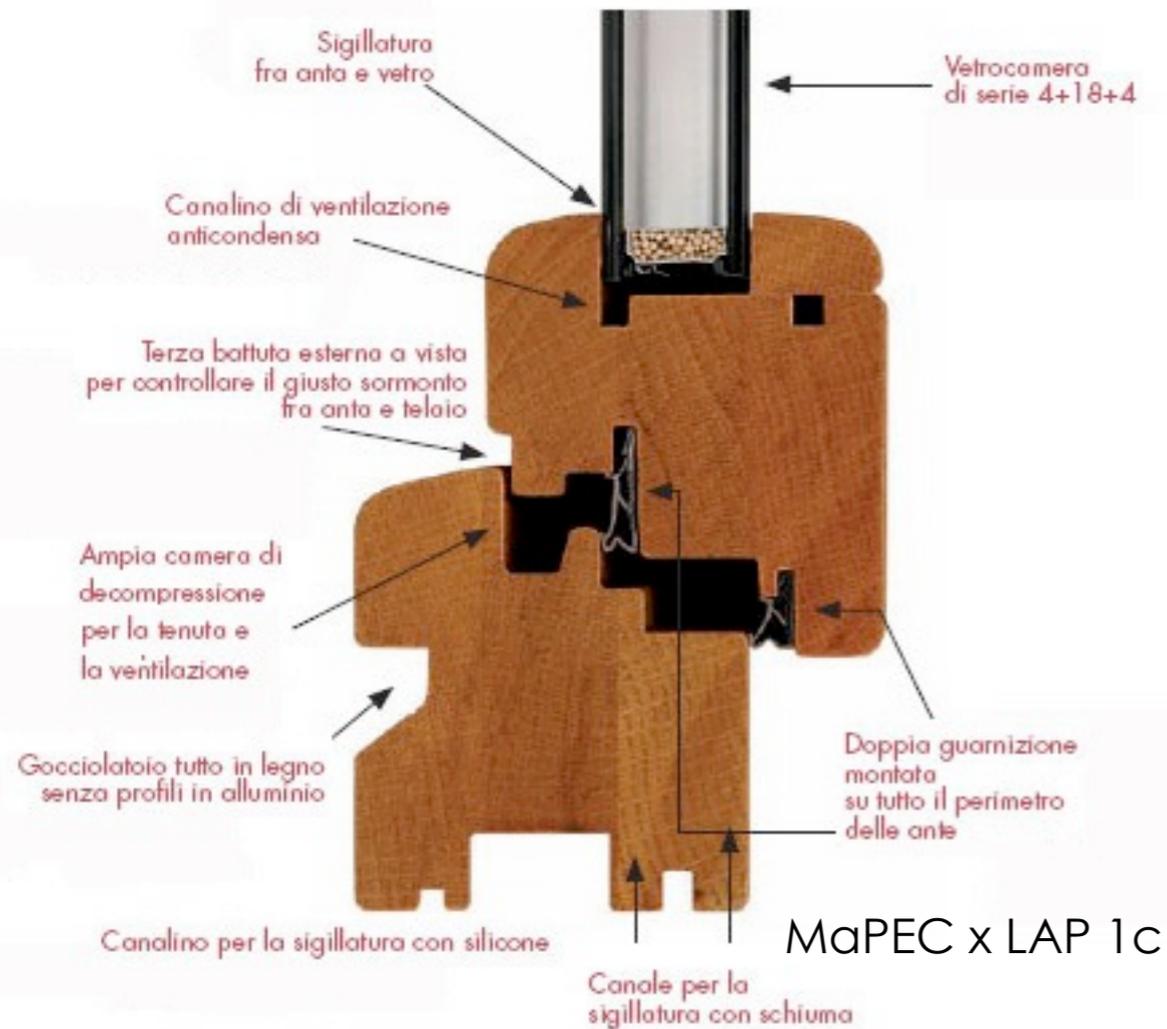
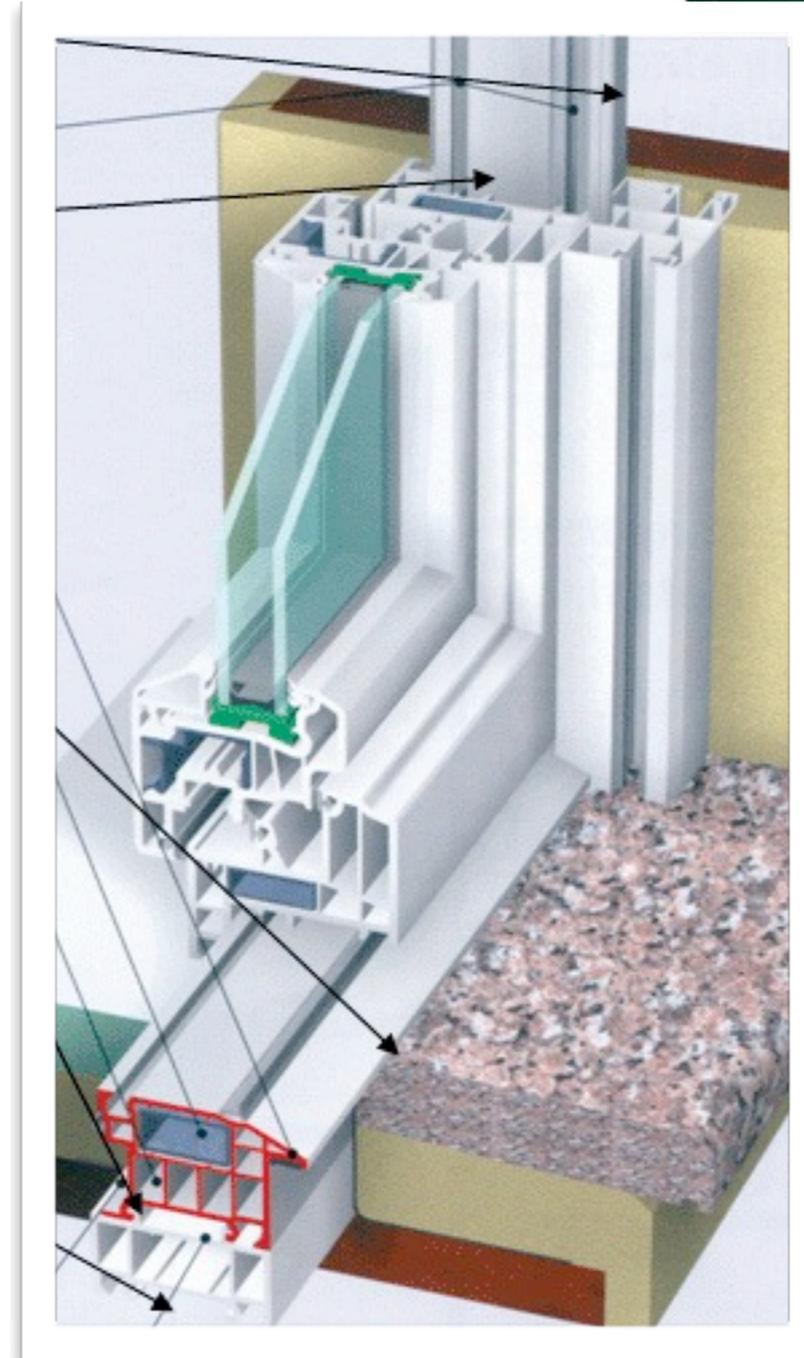
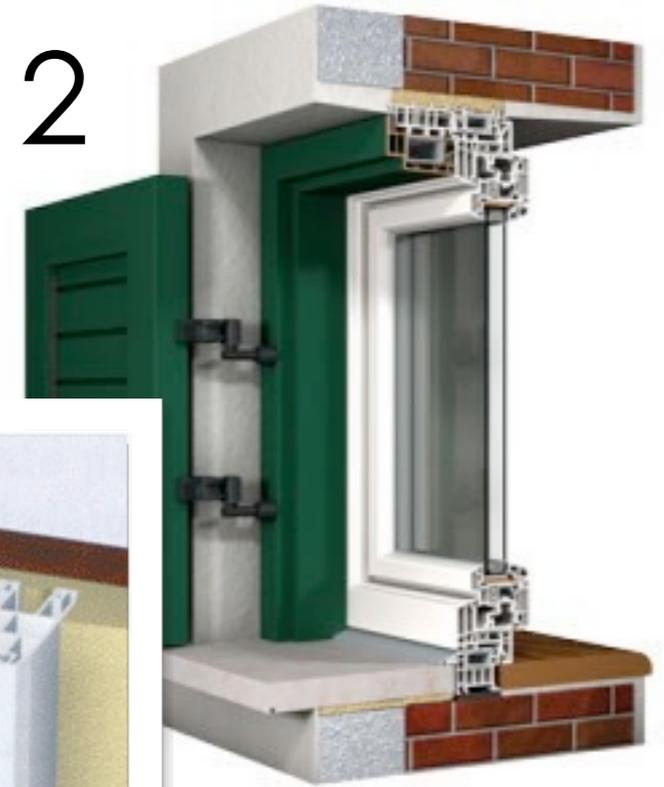
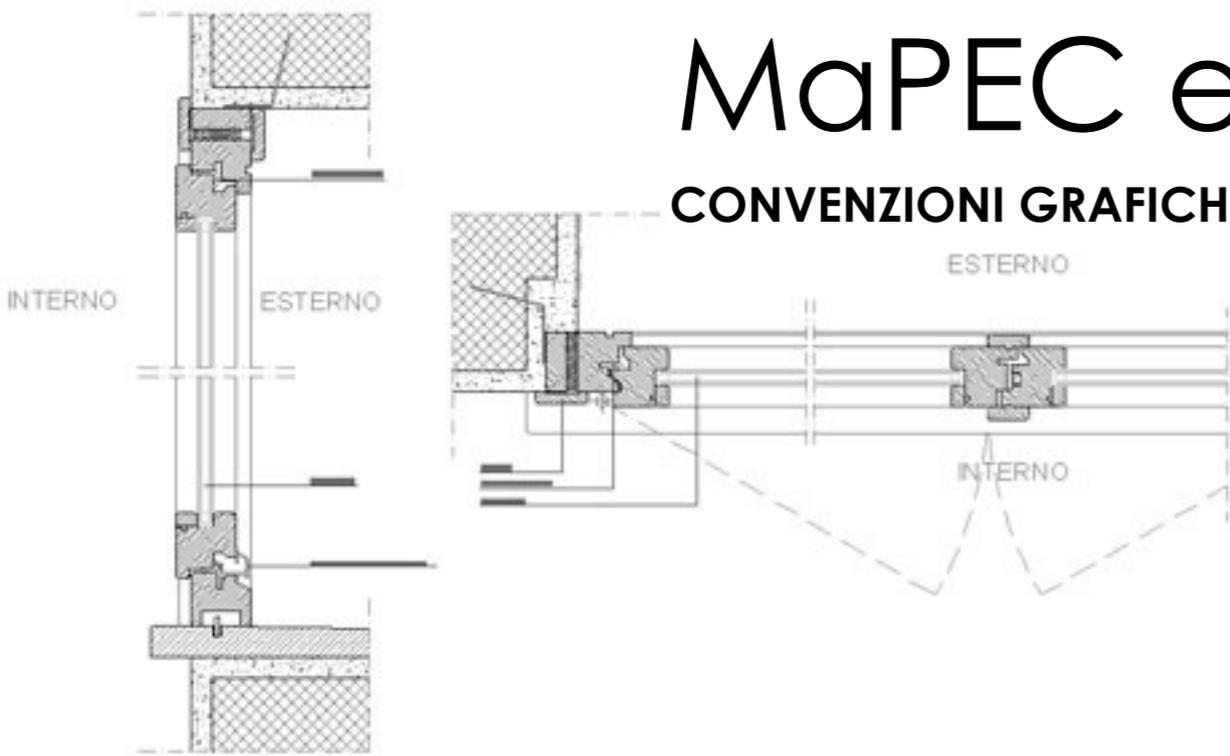
PORTONCINO A DOPPIA ANTA



MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# MaPEC esercitazione 2

## CONVENZIONI GRAFICHE APERTURA INFISSI



MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# MaPEC elaborato ese.lunga

## SEZIONE ESECUTIVA E DETTAGLI COSTRUTTIVI

Elaborati esame LAP1  
Modulo didattico MaPEC

Contenuti per il progetto:

### DETTAGLI COSTRUTTIVI

#### - Sezione: scala 1:20

*(sviluppo da cielo a terra di una sezione significativa del progetto)*

#### - Prospetto: scala 1:20

*(approfondimento della porzione di prospetto corrispondente al punto di sezione sopra scelto)*

#### - Pianta: scala 1:20

*(sviluppo della porzione planimetrica riferita al prospetto sopra descritto)*

Le restituzioni grafiche dovranno avere "dignità" di elaborati tecnici esecutivi

Dovranno essere redatti secondo le indicazioni comunicate dal modulo didattico di "disegno" e completati dalle seguenti indicazioni:

#### - Quote

*(dimensionali ed altimetriche, generali e di dettaglio degli spazi e degli elementi costruttivi descritti)*

#### - Descrizioni dei materiali

*(che compongono gli elementi costruttivi descritti ed eventualmente dei relativi spessori)*

Gli elaborati potranno essere accompagnati dagli schizzi o appunti di studio se ritenuti idonei ad una migliore comprensione dei dettagli costruttivi  
*(solo per il modulo di MaPEC)*

MaPEC x LAP 1c - Stefano C. Manservigi - 2013

# MaPEC x LAP1

Appunti per le lezioni del modulo didattico MaPEC nel laboratorio LAP1

è possibile scaricare i file in formato pdf a questo indirizzo:

**<http://docente.unife.it/stefano.manservisi/appunti>**