

Tecnologia dell'architettura

Prof. A. De Capua

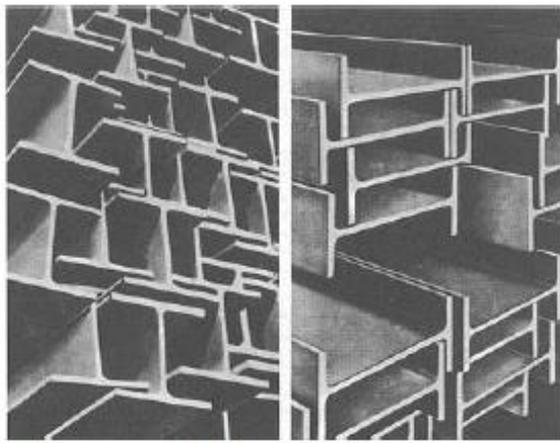
TdA5: Tecnologie a secco



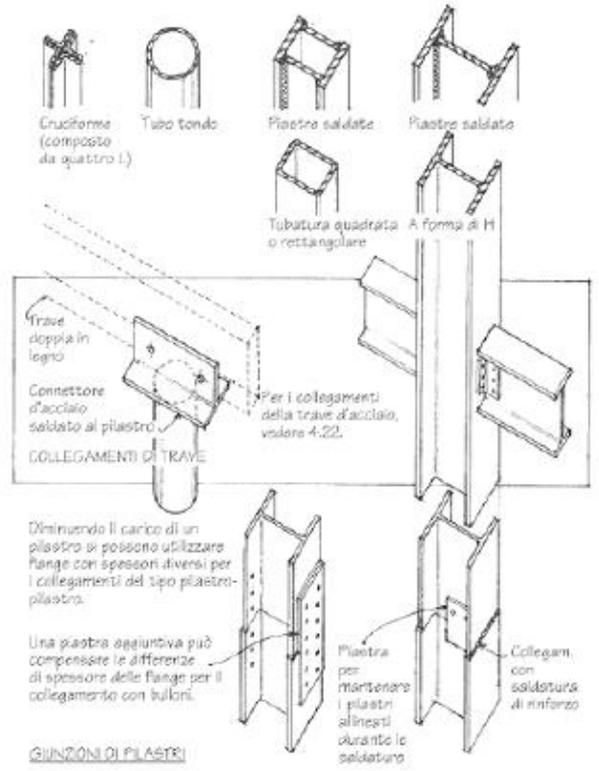
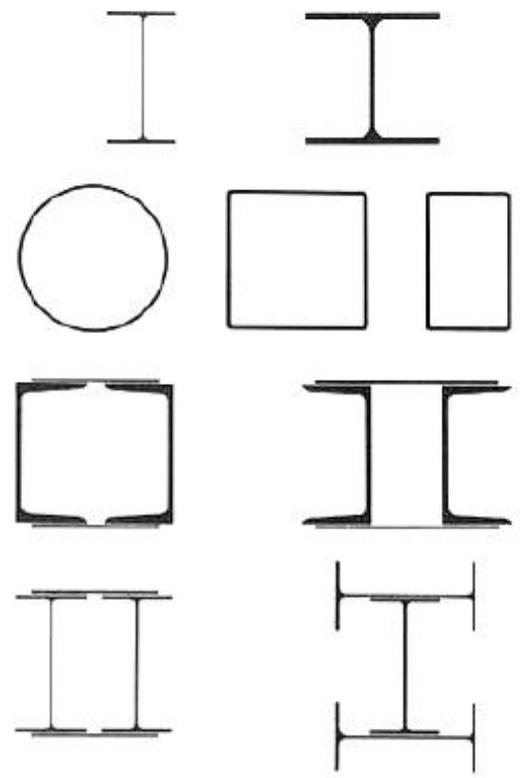
11 marzo 2025

Profilati in acciaio

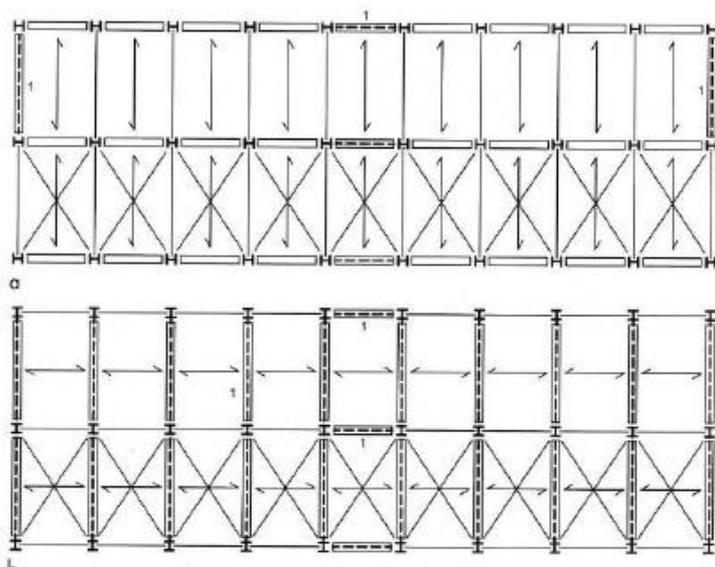
STRUTTURE IN CARPENTERIA METALLICA



Pilastri e travi in acciaio sono realizzati con profilati o con sezioni composte di più profilati uniti tra loro.

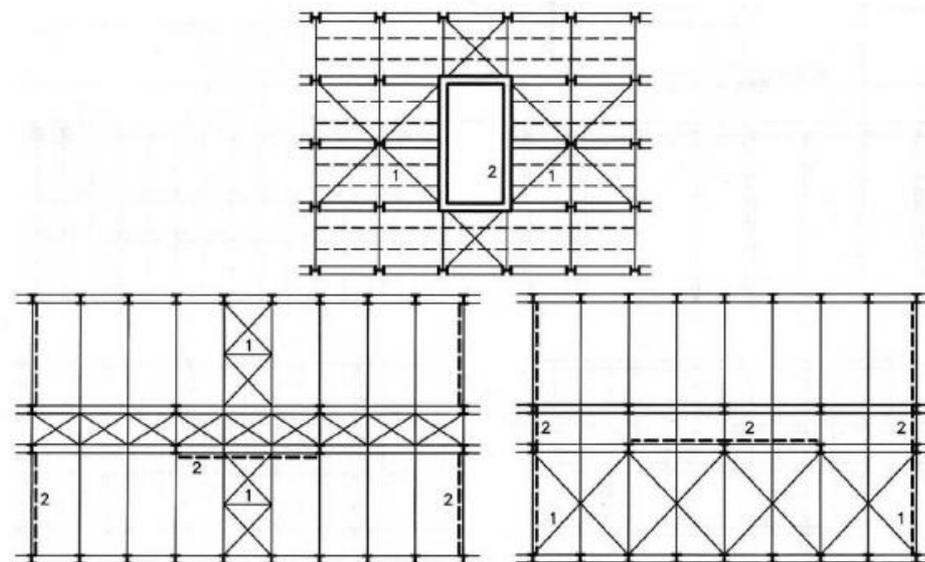


Schemi planimetrici



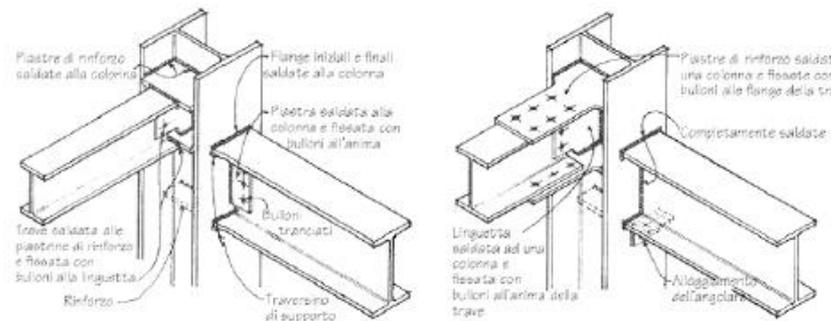
Disposizione planimetrica dei telai in acciaio: trasversale (a) o longitudinale (b)

1- strutture di controventamento verticale

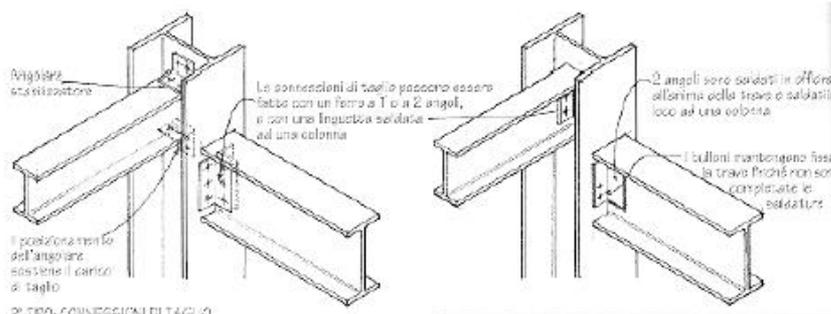


Schemi planimetrici dei controventamenti orizzontali (1) e verticali (2) nelle strutture in acciaio

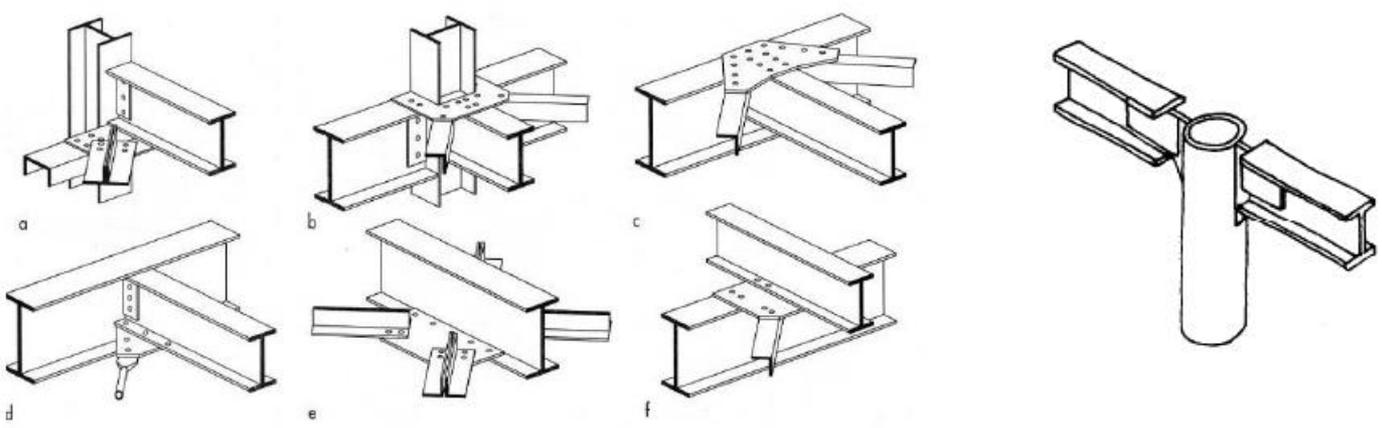
Connessioni pilastro-trave



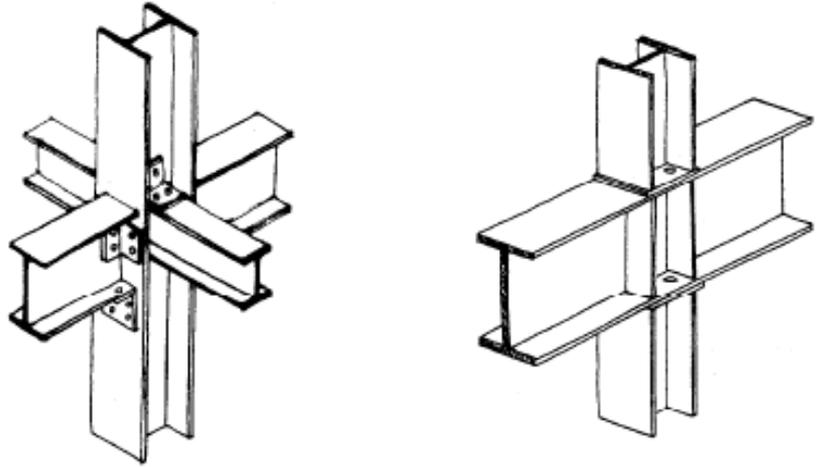
1° TIPO: CONNESSIONI DI MOMENTO - Le flange della trave devono essere connesse rigidamente alla colonna



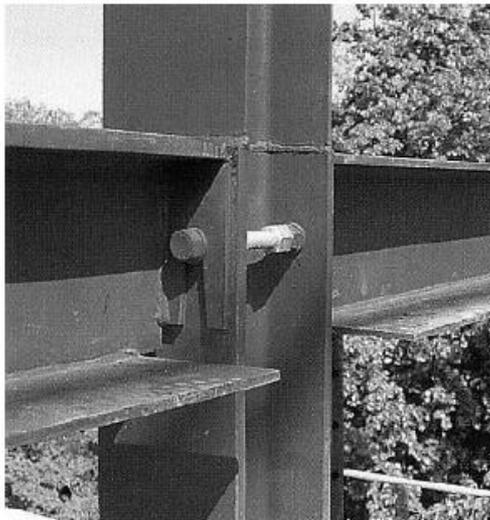
2° TIPO: CONNESSIONI DI TAGLIO



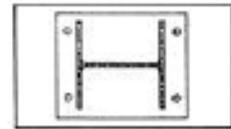
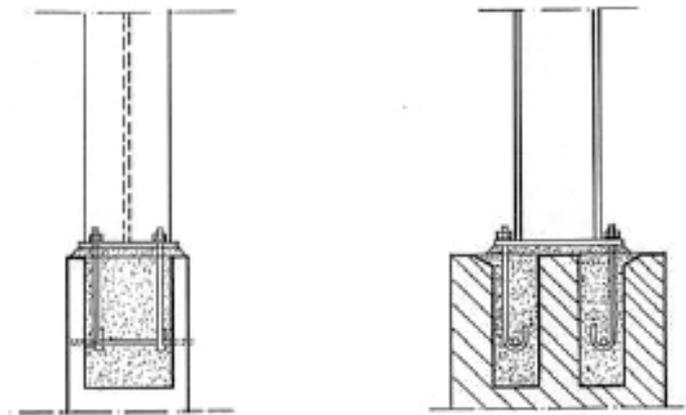
Connessioni pilastro- trave



Connessioni (a sx e in basso, con pilastro continuo e trave interrotta, dx con trave continua e ripristino di sezione in corrispondenza dei pilastri)



Ancoraggio di pilastro in acciaio al plinto di fondazione



*Biehler, Edificio per
abitazioni
multipiano,
Costanza, 1993-95*



Sistemi intelaiati in alluminio

TK-IT House. Taalmankoch Architecture, 2003

Sup. 140-145 m

“Kit di montaggio”: Struttura portante in alluminio, pavimento radiante, tetto fotovoltaico e pannelli in materiale vinilico schermanti le ampie superfici vetrate, arredi dal design ricercato, apparecchiature incorporate ed equipaggiamenti



<http://www.tkithouse.com/>

TK-IT House. Taalmankoch Architecture, 2003

Sup. 140-145 m

Sistema modulare di profilati in alluminio estrusi

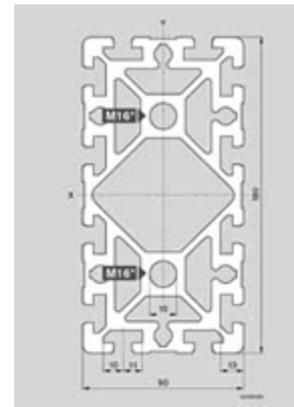
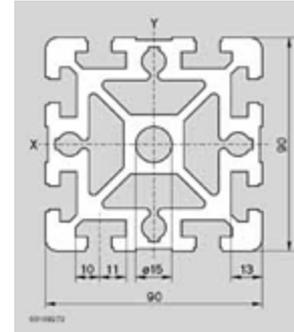
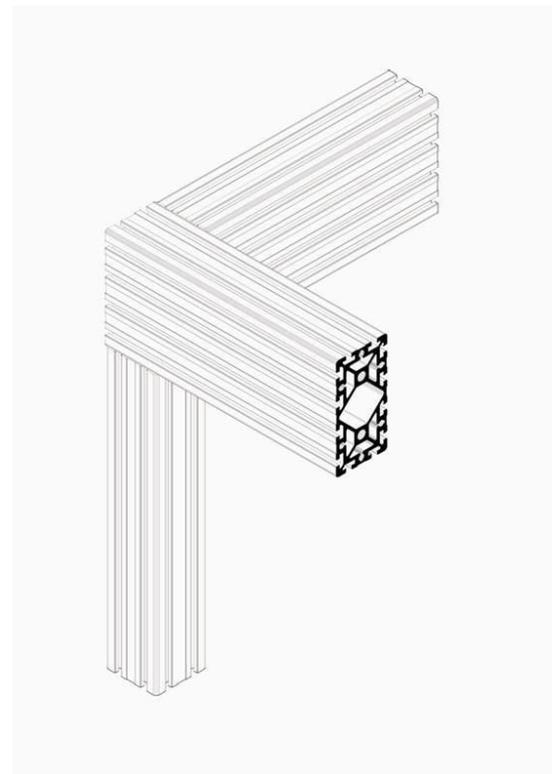
Rexroth MGE

Montanti 9x9 cm

Traversi 9x18cm



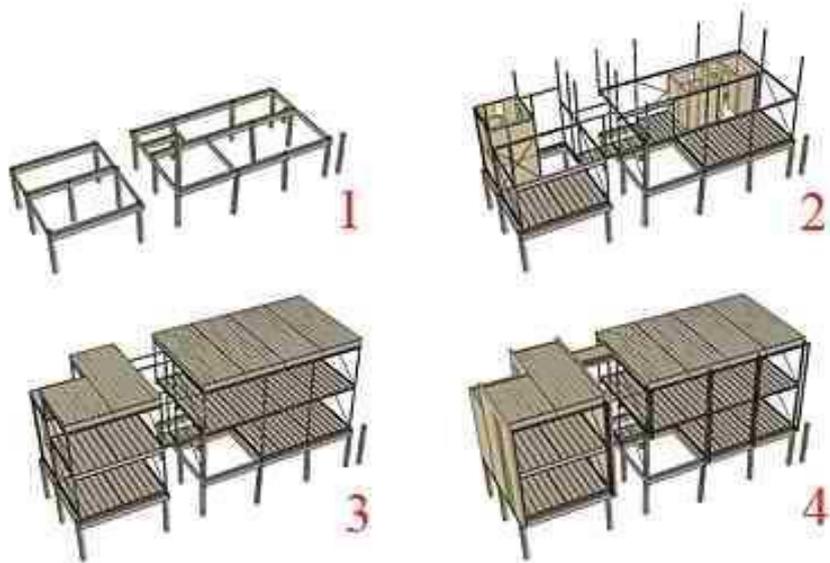
<http://www.tkithouse.com/>



Loblolly house.

Kieran Timberlake Associates, 2006

Sup. 200 mq



Elementi componenti la residenza:

- 1 struttura di base in legno e palificazioni
- 2 struttura di alluminio al primo piano, moduli bagno e cucina aggiunti
- 3 sistema prefabbricato per i solai
- 4 La casa completata



Loblolly house. Kieran Timberlake Associates, 2006

Sup. 200 mq

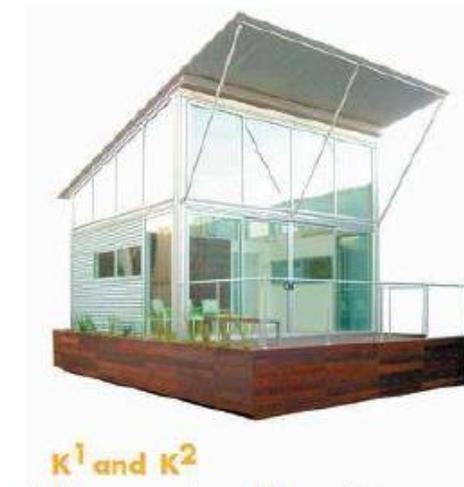
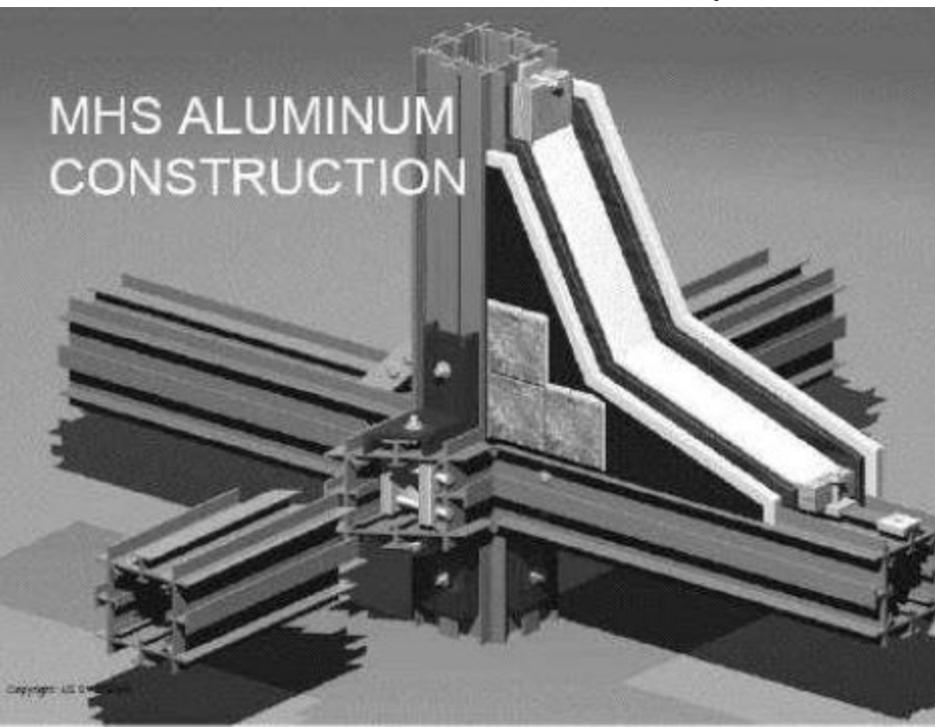
Le parti principali sono una struttura puntiforme in alluminio montata sul posto, solai e soffitti prefabbricati con cablaggio integrato e sistemi meccanici ("cartridges"); moduli bagno e cucina pre-assemblati, pannelli di tamponamento in legno di cedro.



Kithouse.MHS System - Sup. modulo 57mq (5,2x5,2)

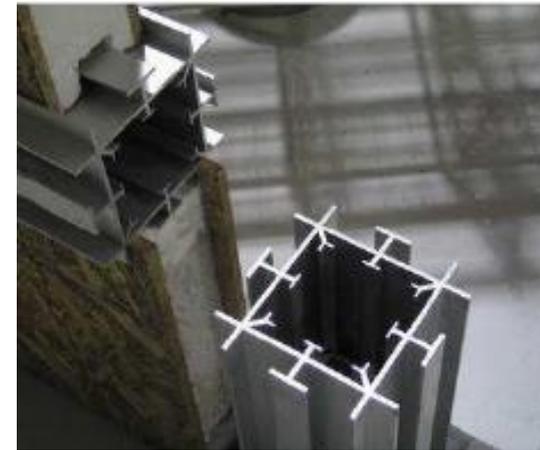
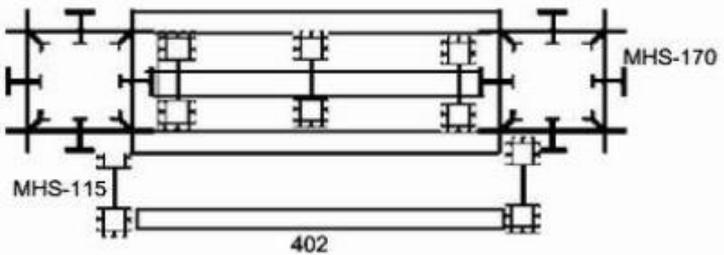
Kithaus" è un sistema prefabbricato basato su 2 moduli base (K1, K2), assemblabili in 5 combinazioni, realizzati con il sistema MHS (Modular Housing System). Il sistema MHS è basato su elementi strutturali prefabbricati in alluminio estruso, assemblati con una tecnologia brevettata di connessione rapida (a morsetti).

Ogni modulo di Kithaus misura 5,2 x 5,2 ml ed ha una superficie di 27 m2 circa.



Kithouse.MHS Systemm - Sup. modulo 57mq (5,2x5,2)

Il sistema di rivestimento può essere sia in pannelli di legno preassemblato (SIPS: structural insulated panels) sia in pannelli di altri materiali - laminato, cartongesso o blocchi di calcestruzzo alleggerito - che si incastrano negli incavi dei profili strutturali.



Sistemi stratificati a secco

Tecnologie stratificate a secco

La **Tecnologia Stratificata a Secco** è l'alternativa al sistema tradizionale umido laterocementizio. Questa tecnologia è, per **qualità** ed **economicità**, quella che risponde meglio ai concetti, sempre più importanti nella progettazione di nuova concezione, di **comfort**, **ecosostenibilità**, e **risparmio energetico ed economico**.

I **sistemi costruttivi Struttura/rivestimento (S/R)** sono formati da

-**struttura portante**

-**involucro esterno** (resiste alle sollecitazioni esterne. Formato da finitura e dagli strati isolanti)

-**rivestimento interno** (finiture interne)

Tra i due gusci sono collocate le strutture portanti e parte degli impianti.



Tecnologie stratificate a secco – sistemi S/R



I gusci sono definiti da **lastre leggere** avvitate su sottostruttura in acciaio.
Uno strato isolante esterno **a cappotto** omogeneizza la resistenza termica delle chiusure.

Una **barriera al vapore** evita le condensazioni interstiziali.



Tecnologie stratificate a secco – sistemi S/R



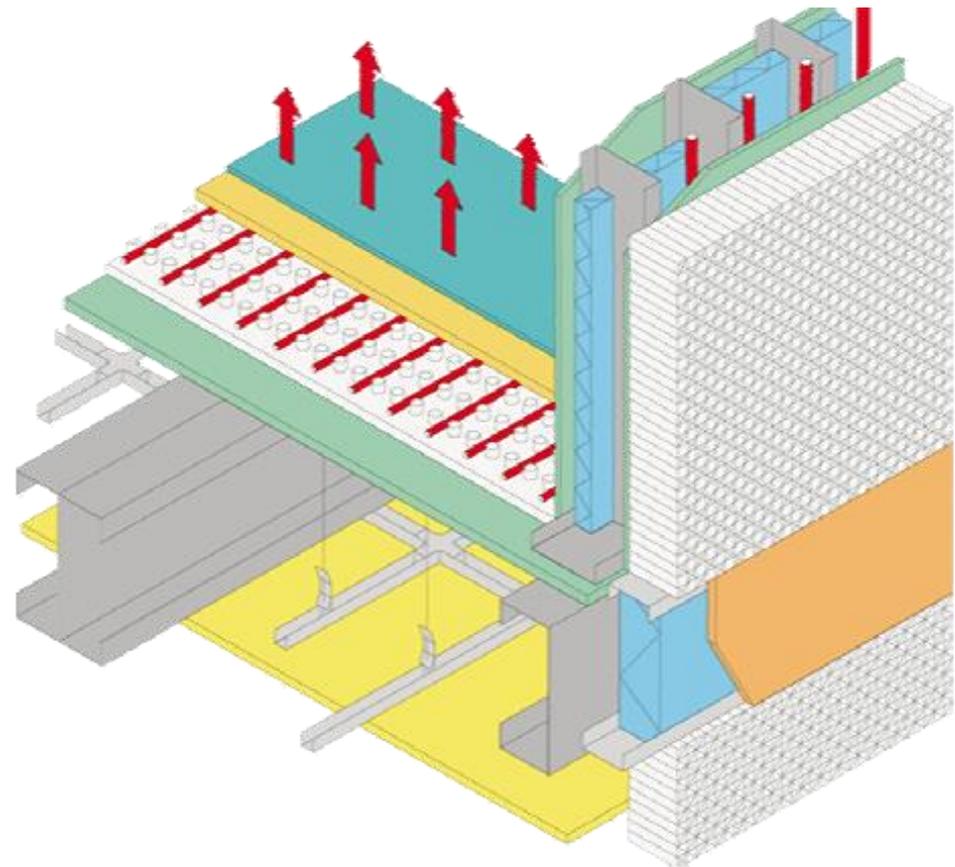
La **parte portante** del solaio è costituita da travetti in acciaio pressopiegato e da un pannello in legno. Il peso della parte strutturale è di appena **40 Kg/m²**.

Tecniche Struttura Rivestimento (S/R)

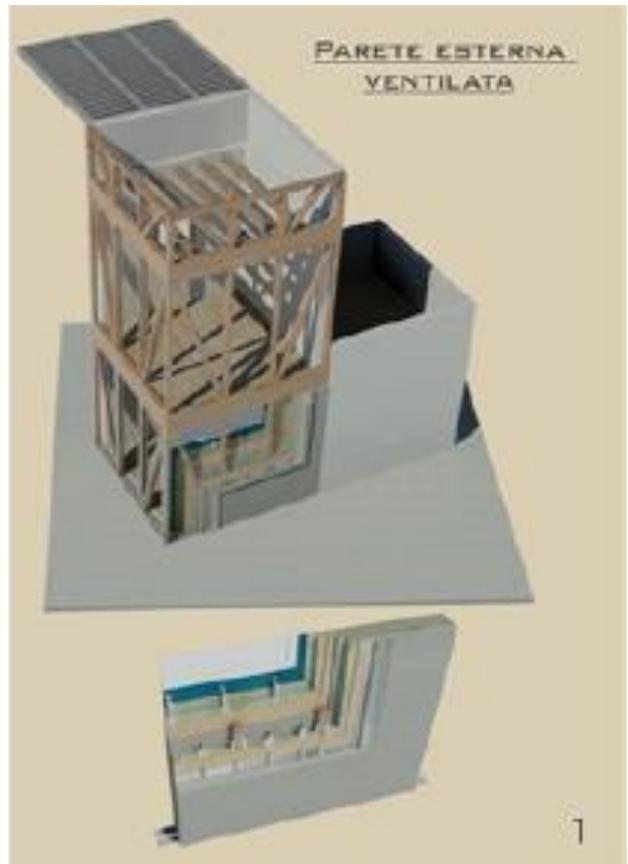
L'edificio è il prodotto di una appropriata stratificazione di elementi costruttivi leggeri, sottili, e ad alte prestazioni.

Le tecnologie leggere e reversibili Struttura /Rivestimento (S/R) consentono:

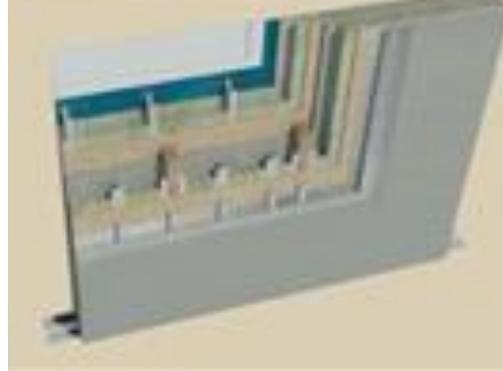
- riduzione dei tempi di realizzazione
- riduzione dei costi energetici in fase d'uso
- modificabilità semplificata e rapida dello spazio interno



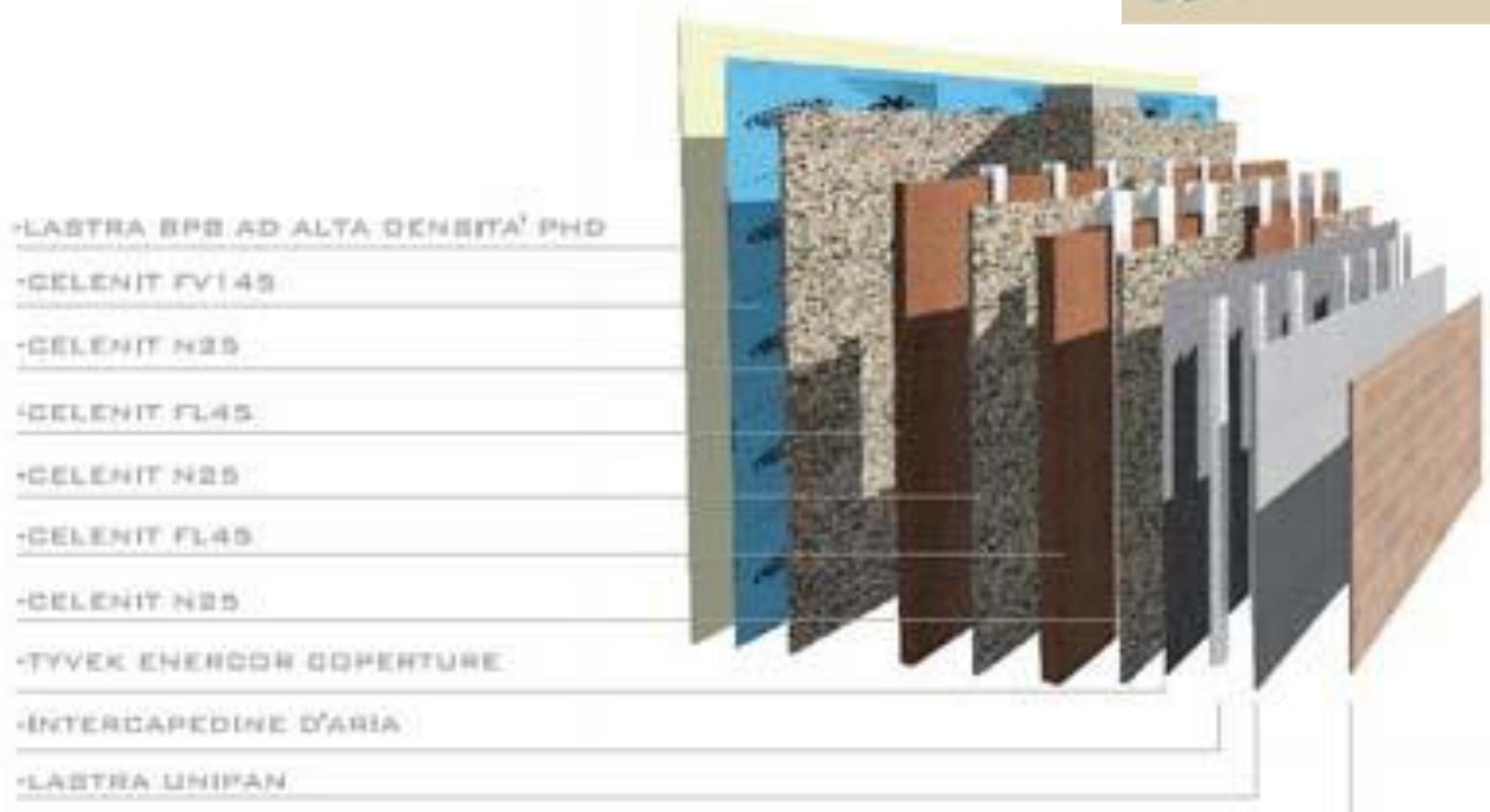
CUBOTTO: un esempio di tecnologia stratificata a secco



CUBOTTO: un esempio di tecnologia stratificata a secco

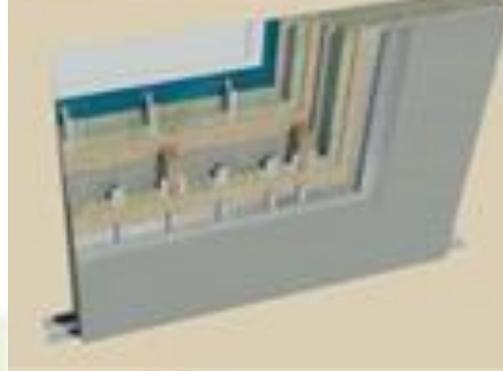


I materiali utilizzati per le pareti esterne:



Il prototipo è realizzato con **tecnologia ibrida** (gli orizzontamenti sono in getti CA), con telaio in legno e pannelli di tamponamento in cemento fibra

CUBOTTO: un esempio di tecnologia stratificata a secco



I materiali utilizzati per le pareti interne:

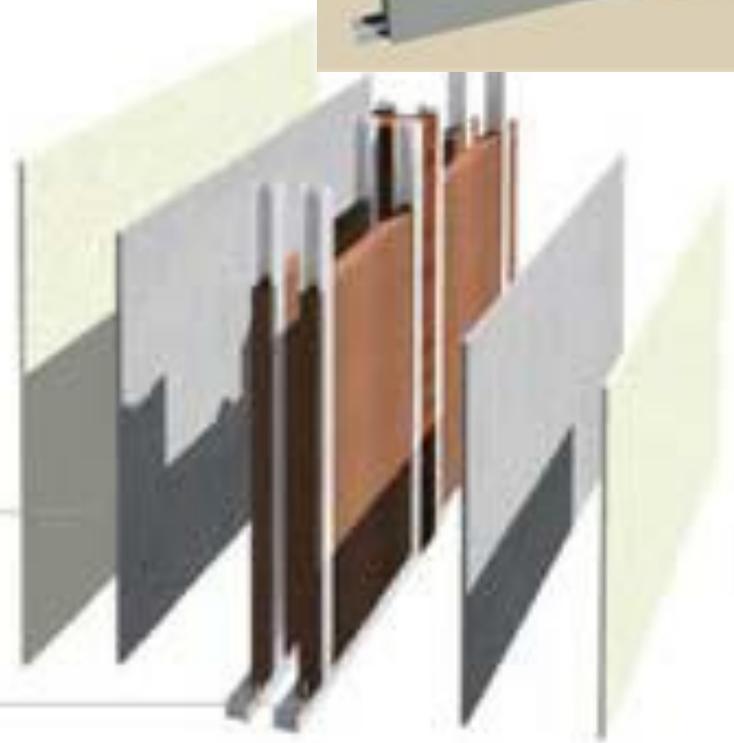
-LASTRA SPS AD ALTA DENSITA' PHD

-LASTRA SPS STANDARD RB

-CELENIT FL45

-LASTRA SPS STANDARD RB

-LASTRA SPS AD ALTA DENSITA' PHD



Costruzione stratificata a secco

Involucro Edilizio_Tecnologia Aquapanel®



Con la tecnologia Aquapanel, il Sistema costruttivo a secco è completo: interno ed esterno

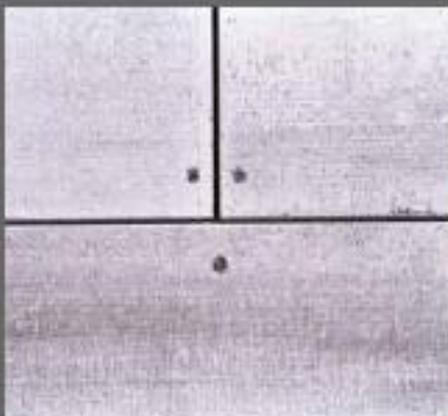
-Facciate

-Tamponamenti



Costruzione stratificata a secco

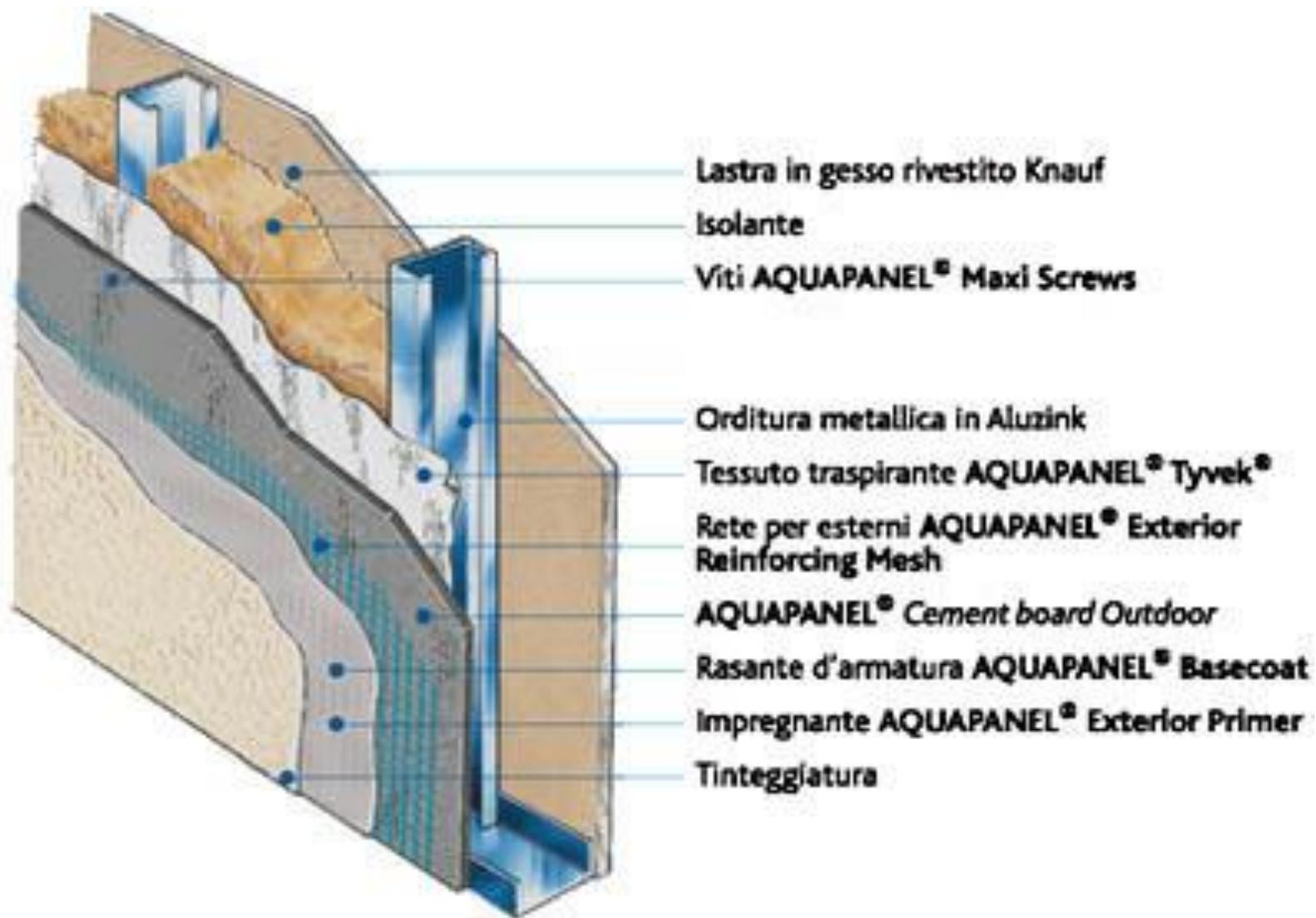
Involucro Edilizio_Tecnologia Aquapanel®



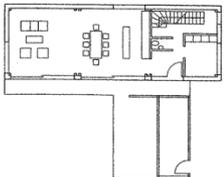
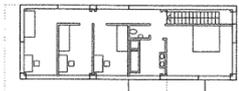
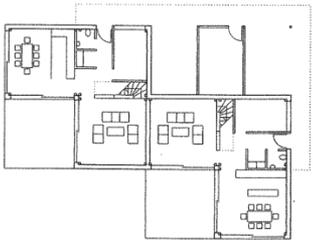
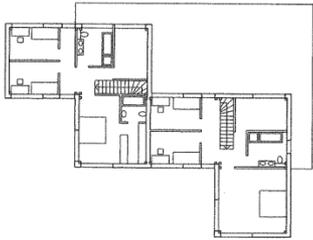
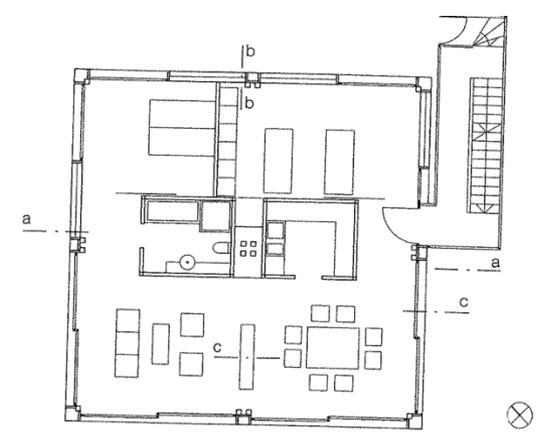
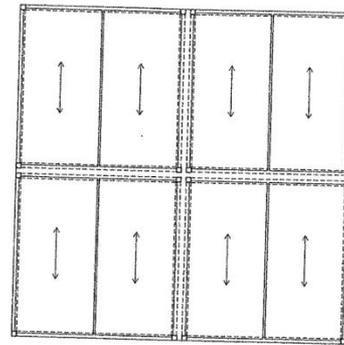
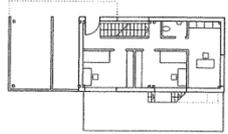
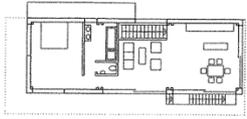
Costruzione stratificata a secco

Involucro Edilizio_Tecnologia Aquapanel®

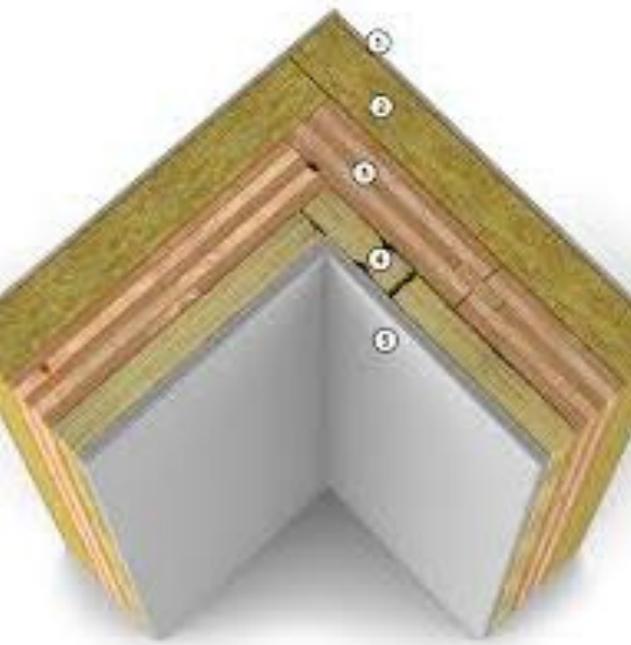




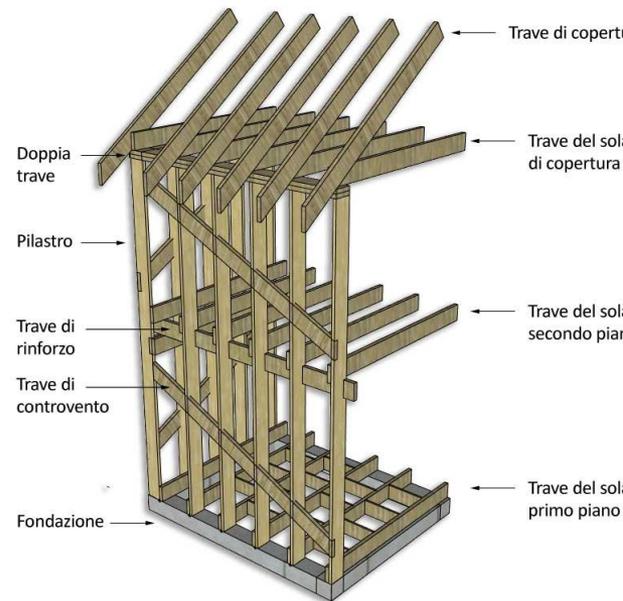
ABITAZIONE AD ANDELSBUCH, AUSTRIA PROGETTISTA: OSKAR LEO KAUFMANN







Struttura Ballon Frame



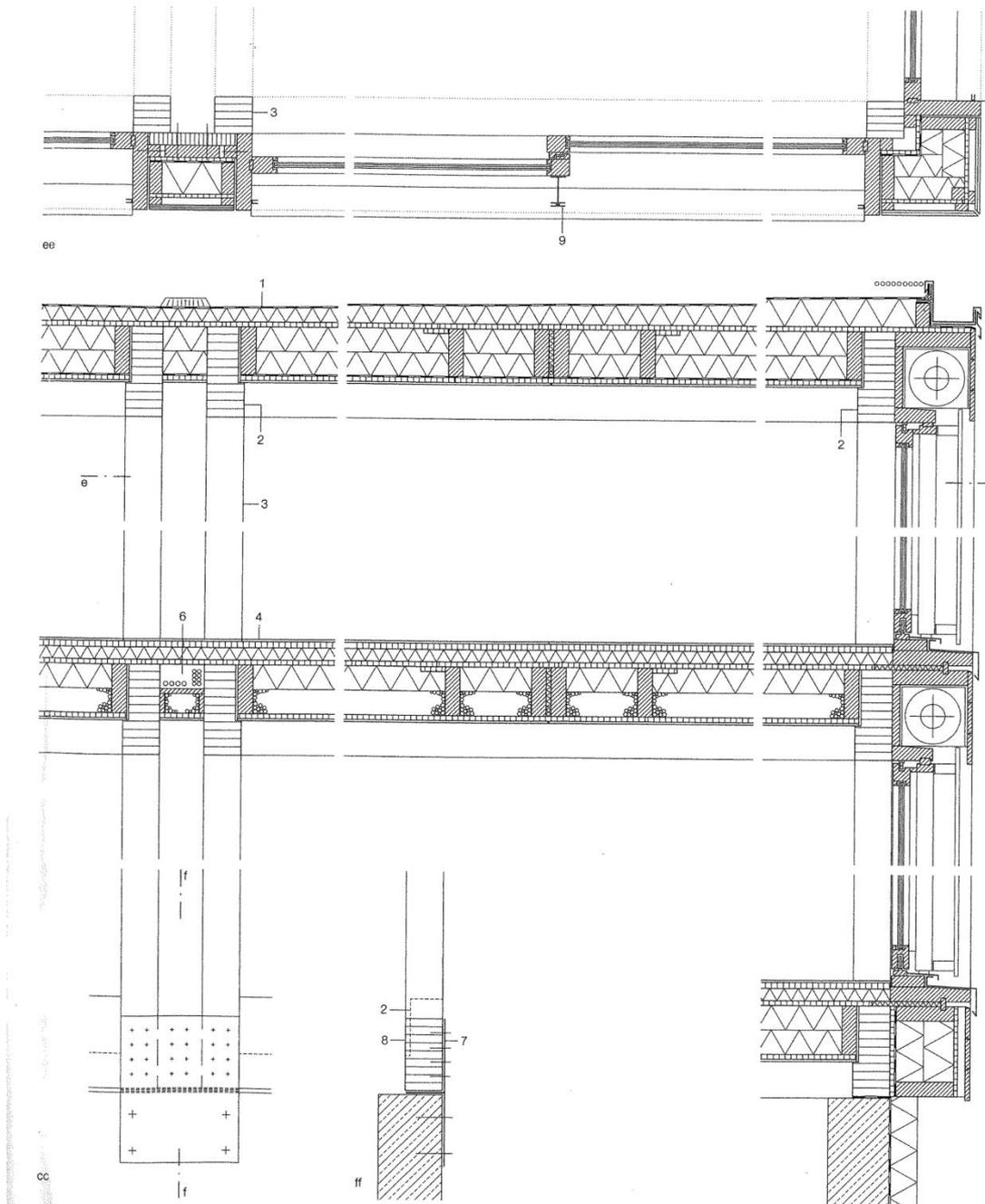


Fig. 146: fotografia esterna notturna



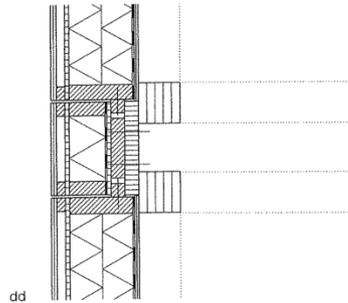
Fig. 147: l'ampio e luminoso soggiorno



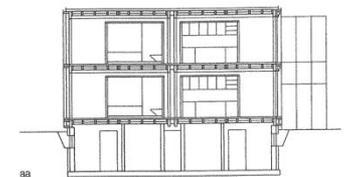
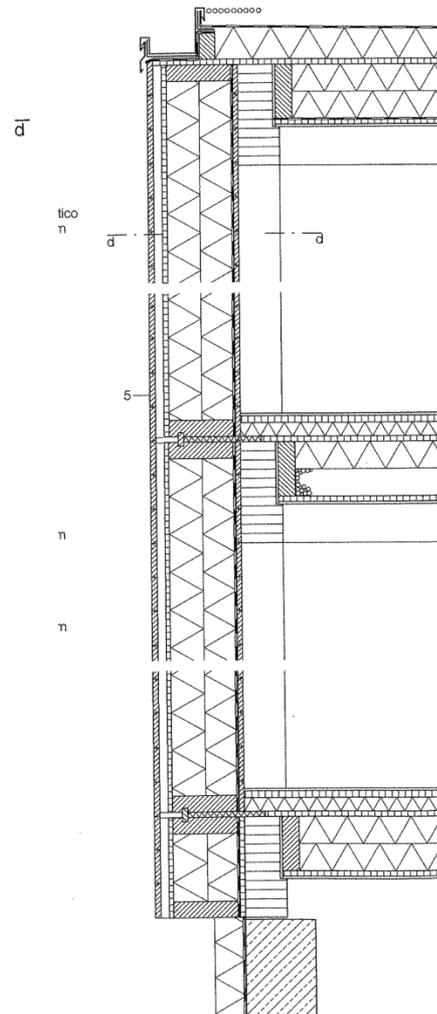
Fig. 148: la struttura principale a telaio in legno durante il montaggio

Sezione
scala 1:200

Sezioni orizzontali
Sezioni verticali
Struttura degli appoggi dei pilastri centrali
scala 1:20



- 1 struttura della copertura:
 - ghiaia
 - membrana di impermeabilizzazione in materiale sintetico strato per la formazione della pendenza 100-60 mm
 - pannello a tre strati 20 mm
 - telaio di traversi in legno 60/200 mm
 - con isolamento interposto 2x 100 mm
 - barriera al vapore
 - pannello a tre strati 20 mm
 - pannello di compensato impiallacciato 9 mm
- 2 trave di bordo in legno lamellare 150/370 mm
- 3 pilastro in legno lamellare 150/150 mm
- 4 struttura della soletta:
 - pannello di compensato impiallacciato 9 mm
 - pannello in legno a tre strati 25 mm
 - isolamento anticalpestio 20+30 mm
 - pannello in legno a tre strati 20 mm
 - telaio di traversi in legno 60/200 mm
 - con isolamento interposto 100 mm
 - e riempimento di calce 100 mm
 - pannello in legno a tre strati 20 mm
 - pannello di compensato impiallacciato 9 mm
- 5 struttura della parete esterna:
 - tavolato con giunzioni a maschio e femmina 20 mm
 - listellatura e ventilazione 30 mm
 - pannelli di particelle di legno pressate 15 mm
 - telaio di traversi di legno 60/235 mm
 - con isolamento interposto 2x 120 mm
 - barriera al vapore
 - tavolato con giunzioni a maschio e femmina 20 mm
- 6 spazio per condotti
- 7 mensola di appoggio per i pilastri centrali lamiera di acciaio 8 mm
- 8 legno massiccio 150/300 mm tra pilastri di legno
- 9 profilo guida per chiusure avvolgibili alluminio 15/25/2 mm





Hangar Design Group
“suite home”



34 m²
ALTEZZA ESTERNA/EXTERNAL HEIGHT: 350 CM
ALTEZZA INTERNA/INTERNAL HEIGHT: 240 CM
LUNGHEZZA/LENGTH: 850 CM
LARGHEZZA/WIDTH: 400 CM



Hangar Design Group
“joshua tree”



34 m²
ALTEZZA ESTERNA/EXTERNAL HEIGHT: 350 CM
ALTEZZA INTERNA/INTERNAL HEIGHT: 240 CM
LUNGHEZZA/LENGTH: 850 CM
LARGHEZZA/WIDTH: 400 CM





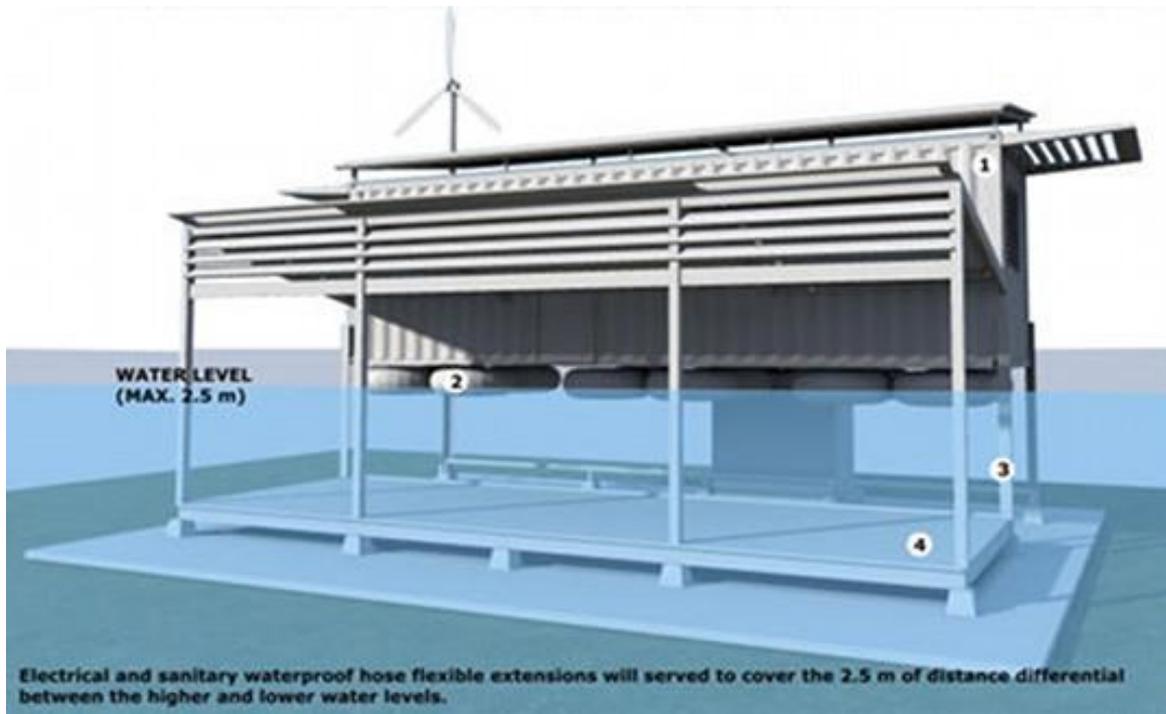
Hangar Design Group “icaro bay”



34 m²
ALTEZZA ESTERNA/EXTERNAL HEIGHT: 350 CM
ALTEZZA INTERNA/INTERNAL HEIGHT: 220/250 CM
LUNGHEZZA/LENGTH: 850 CM
LARGHEZZA/WIDTH: 400 CM







Amphibious-Container-1



Reused shipping pallets, recycled construction materials, inner tubes from trucks, and scraps from the structures affected in catastrophes used to construct the sustainable architecture from the "Green Container International Aid"

-All Recycled Material-

the green container international aid





Green-Frame-House

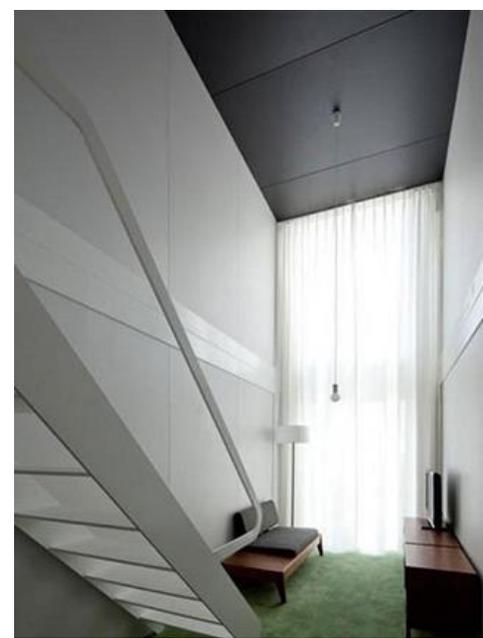


m2atk-container-home



shipping-container-rainforest-
research-center1





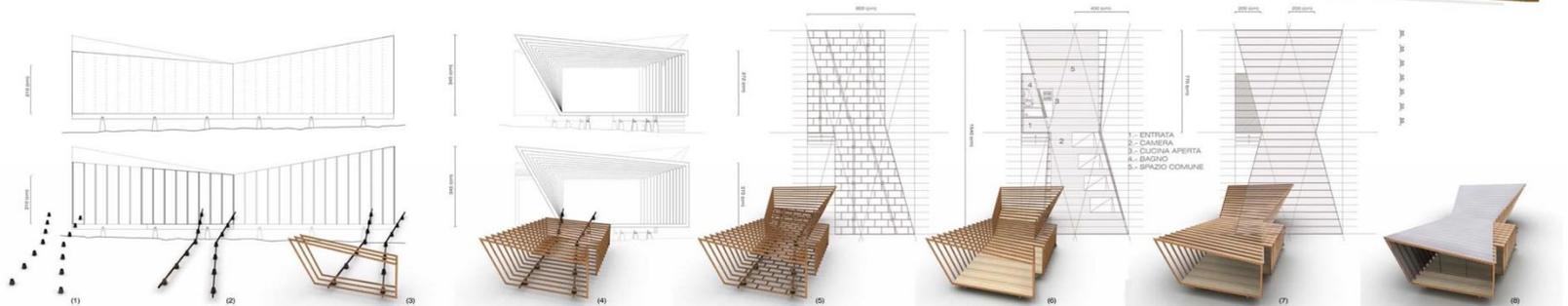
yasutaka-yoshimura-bayside-marina-hotel3



L'intento del progetto è di creare uno **spazio flessibile** immaginato per dei **giovani** in cui essi stessi scelgano le **decisioni** riguardo alla distribuzione, ai programmi ed alla relazione con l'intorno. Si tratta di un **unico spazio comune** in cui possano **potenziarsi le relazioni umane di gruppo** di coloro che abitano la casa. Non si tratta di una casa nel senso consueto, ma piuttosto di un **contenitore di attività** umane che si svolgono in un tempo determinato. Si cerca di creare un **modulo** con un **sistema costruttivo innovativo, rapido e facile da montare**. Consiste in una serie di **15 centine di legno** distanziate di 55 cm, l'una dall'altra e separate dal terreno con pali. Con questo sistema la casa si può adattare a qualsiasi situazione del terreno. Il modulo costituito da 15 centine è pensato per accogliere **due persone**; si utilizzano **2 moduli per una casa di 4 persone** e **4 per la casa di 8 persone**.



PROSPETTI - PIANTI (Casa per 4 persone)



SISTEMA DI MONTAGGIO (Casa per 4 persone)

MODULI - PERSONE - CASE



SEZIONI SISTEMA DI VENTILAZIONE - TERMICO

