

MODULI ABITATIVI PROVVISORI PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

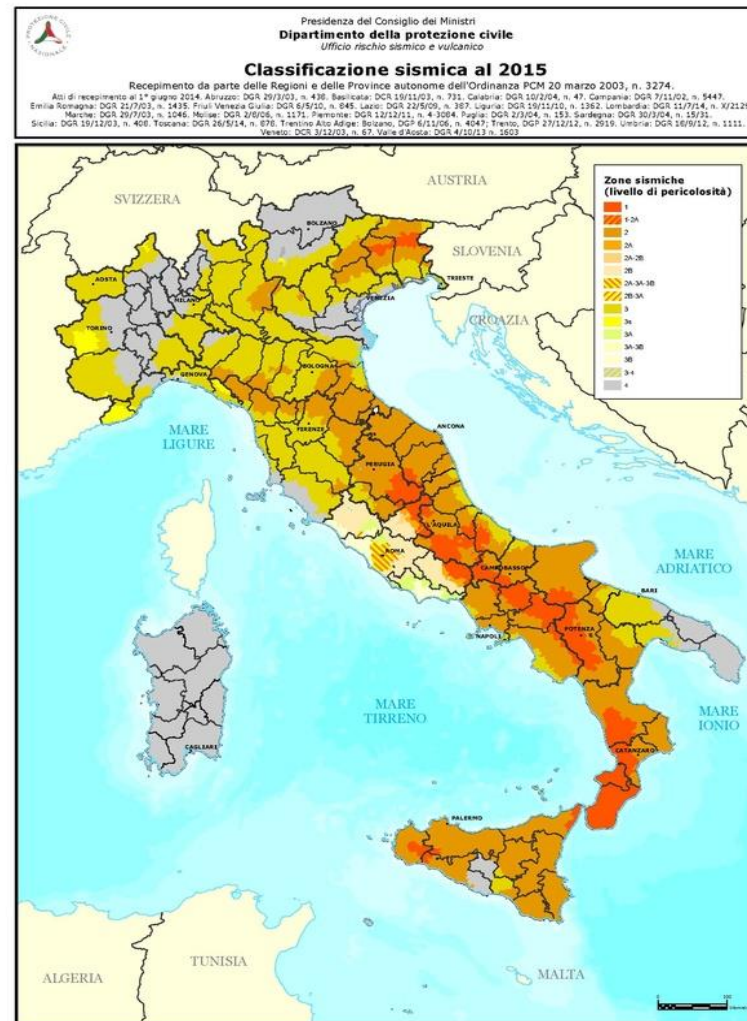


Istituto Comprensivo di Primiero – 23 maggio 2017



ISTITUTO COMPRESIVO DI
PRIMIERO

Zone di Pericolosità Sismica in Italia



Intro

Ricerca storica

- *Terremoti in Italia nel '900*

I TERREMOTI PIÙ FORTI DEGLI ULTIMI 100 ANNI IN ITALIA

Data	Area	Intensità	Magnitudo M_w
08.09.1905	Calabria	X - XI	7.1
23.10.1907	Calabria	IX	5.9
28.12.1908	Stretto di Messina (Calabria, Sicilia)	XI	7.2
07.06.1910	Irpinia (Basilicata)	IX	5.9
27.10.1914	Garfagnana (Toscana)	VII	5.8
13.01.1915	Avezzano (Abruzzo)	XI	7.0
17.05.1916	Mar Adriatico settentrionale	VIII	5.9
16.08.1916	Mar Adriatico settentrionale	VIII	5.9
26.04.1917	Monterchi - Citerna (Toscana - Umbria)	IX - X	5.8
10.11.1918	Appennino forlivese (Emilia Romagna)	VIII	5.8
29.06.1919	Mugello (Toscana)	IX	6.2
07.09.1920	Garfagnana (Toscana)	X	6.5
07.03.1928	Capo Vaticano (Calabria)	VIII	5.9
23.07.1930	Irpinia (Campania)	X	6.7
30.10.1930	Senigallia (Marche)	VIII - IX	5.9
18.10.1936	Bosco Cansiglio (Veneto)	IX	5.9
03.10.1943	Ascolano (Marche)	IX	5.8
21.08.1962	Irpinia (Campania)	IX	6.2
15.01.1968	Valle del Belice (Sicilia)	X	6.1
06.05.1976	Friuli	IX - X	6.4
15.09.1976	Friuli	VIII - IX	5.9
15.04.1978	Golfo di Patti (Sicilia)	VIII	6.1
19.09.1979	Valnerina (Umbria)	VIII - IX	5.9
23.11.1980	Irpinia (Campania, Basilicata)	X	6.9
07.05.1984	Lazio - Abruzzo	VIII	5.9
05.05.1990	Potentino (Basilicata)	VII - VIII	5.8
26.09.1997	Umbria - Marche	IX	6.0
31.10.2002	Molise	VIII - IX	5.8
06.04.2009	Abruzzo	IX - X	6.1*
20.05.2012	Pianura Padana Emiliana (Emilia Romagna)	VIII*	5.8*
29.05.2012			5.6#

* Dati: siste.rm.ingv.it

Cumulo degli effetti della sequenza

Intro

Ricerca storica

- *Terremoti in Italia nel '900*

Terremoto di Messina e Reggio Calabria (28 dicembre 1908)

*«Un attimo della potenza
degli elementi ha
flagellato due nobilissime
province – nobilissime e
care – abbattendo molti
secoli di opere e di civiltà.
Non è soltanto una
sventura della gente
italiana; è una sventura
della umanità.»*

Magnitudo: 7,2



Intro

Ricerca storica

- Terremoti in Italia nel
'900

Terremoto di Messina e Reggio Calabria (28 dicembre 1908)



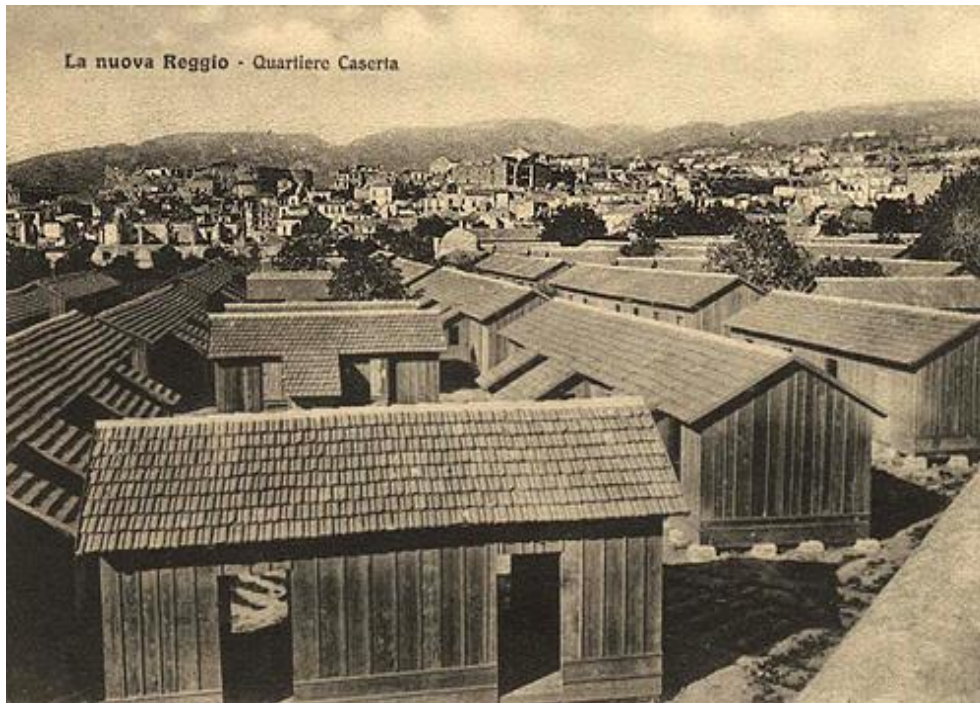
Palmi, Baraccamento post terremoto, il "rione Prenestini"

Intro

Ricerca storica

- Terremoto di Messina e Reggio Calabria (28 dicembre 1908)

Costruire PAESAGGI



*Reggio Calabria, Baraccamenti
del quartiere Caserta*



*Messina, Sopravvissuti
in una tenda di fortuna.*

Terremoto in Irpinia (23 luglio 1930)



Magnitudo: 6,7

Intro

Ricerca storica

- Terremoto in Irpinia

Terremoto del Belice (15 gennaio 1968)

Magnitudo: 6,1

«Un mese dopo il sisma, nella provincia di Trapani 9.000 senza tetto erano ricoverati in edifici pubblici, 6.000 in tendopoli, 3.200 in tende sparse e 5.000 in carri ferroviari, mentre 10.000 persone erano emigrate in altre province. Gli abitanti vissero per mesi nelle tendopoli e poi per anni nelle baraccopoli.»

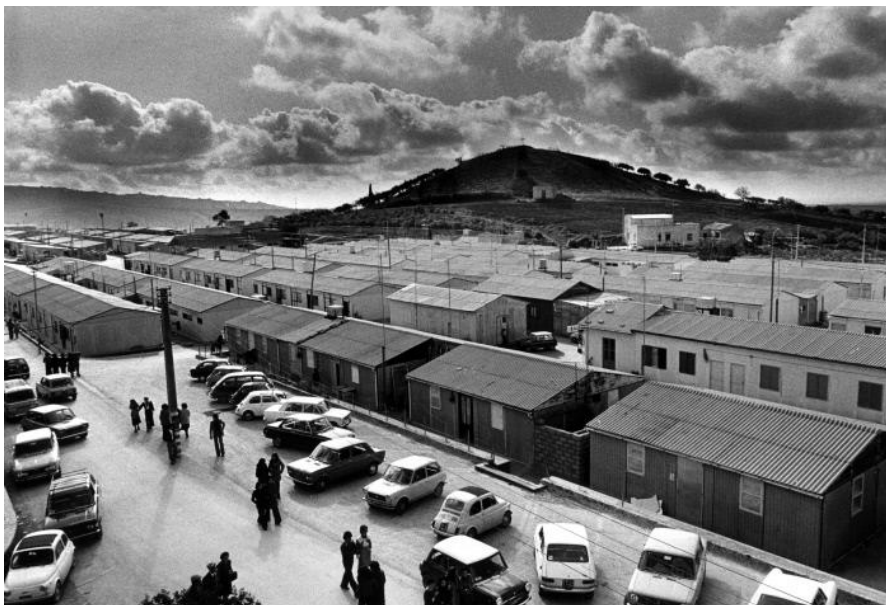


Intro

Ricerca storica

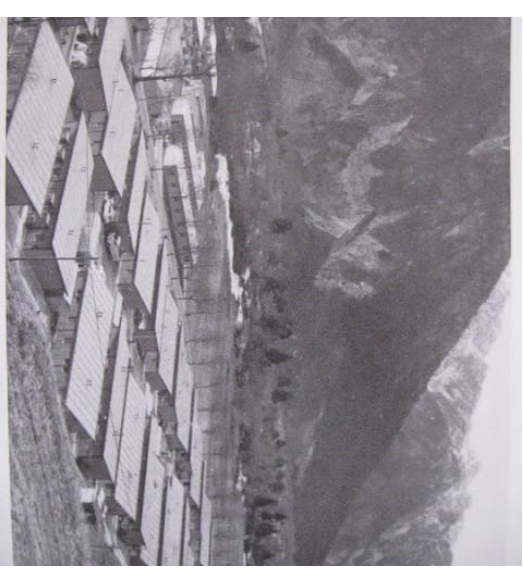
- Terremoto del Belice

Costruire PAESAGGI



Terremoto del Friuli (6 Maggio 1976)

Magnitudo: 6,1

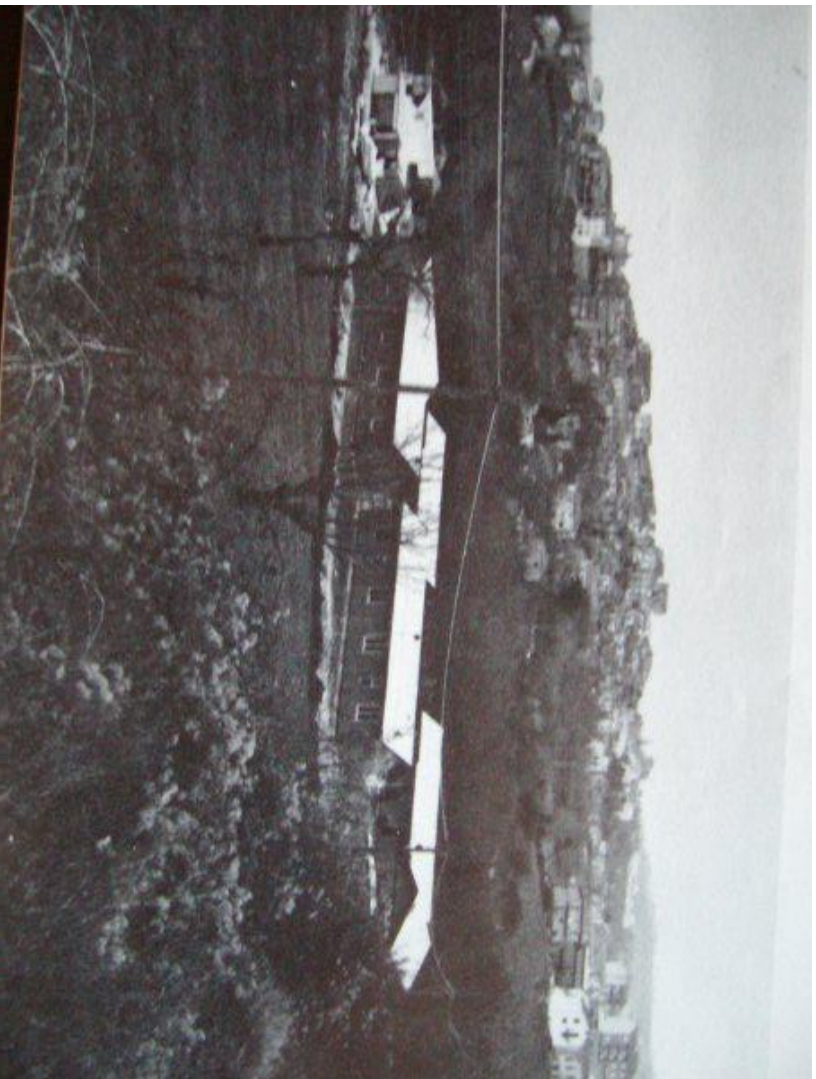


Intro

Ricerca storica

- Terremoto del Friuli

Terremoto dell'Irpinia (23 Novembre 1980)



Magnitudo: 6.5

Costruire PAESAGGI

Terremoto dell'Aquila (6 Aprile 2009)



Magnitudo: 5.9

Costruire PAESAGGI

Terremoto dell'Aquila (6 Aprile 2009)



Terremoto dell'Aquila (6 Aprile 2009)



Terremoto dell'Emilia Romagna (20 Maggio 2012)



«Quello che la protezione civile legge è un bollettino di guerra: 16 morti, 14 mila sfollati, altro numero destinato a crescere. E accompagnato al bollettino ci sono le immagini: macerie ovunque, a ogni angolo

Magnitudo: 5.9

Terremoto dell'Emilia Romagna (20 Maggio 2012)



Uno dei container di Mirandola



Costruire PAESAGGI

Terremoto delle Marche (24 agosto 2016)



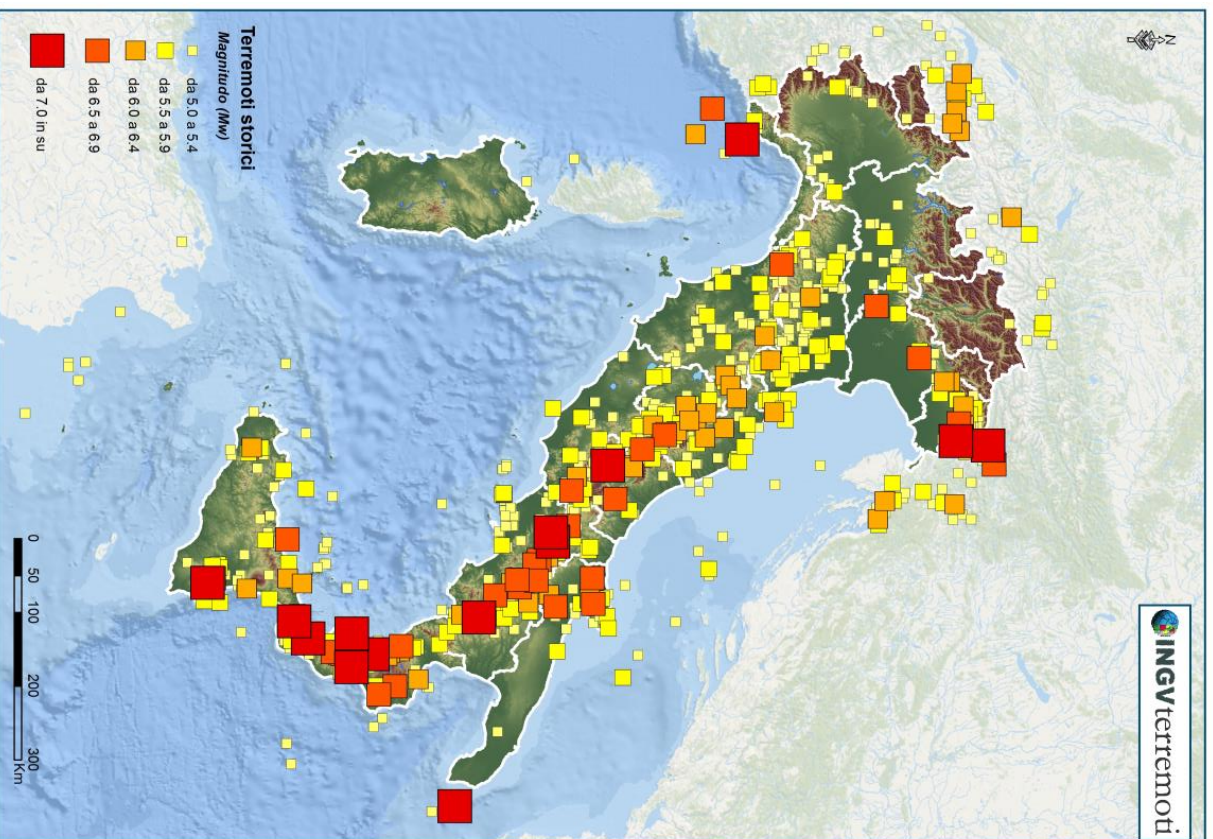
Magnitudo: 6

Terremoto delle Marche (24 agosto 2016)



Moduli abitativi





Terremoti storici in Italia

- Molise e Sannio (5 Dicembre 1456) **6.96** 30.000 morti
- Nicastro (oggi Lamezia Terme), *Calabria* (27 marzo 1638), **7,00 M**, oltre 10.000 morti
- Val di Noto, *Sicilia orientale* (11 gennaio 1693), **7,41 M**, 60.000 morti
- Irpinia e Basilicata (8 settembre 1694), **6,87 M**, 6.000 morti
- Messina e Reggio Calabria (5 febbraio 1783), **6,91 M**, 50.000 morti
- Montemurro, *Basilicata* (16 dicembre 1857), **6,96 M**, 12.000 morti
- Calabria tirrenica centrale, *Calabria* (8 settembre 1905), **7,06 M**, 557 morti
- Reggio Calabria e Messina (28 dicembre 1908), **7,24 M**, 100.000 morti
- Avezzano, *Abruzzo* (13 gennaio 1915), **6,99 M**, 30.519 morti
- Irpinia e Basilicata (23 novembre 1980), **6,89 M**, 2.914 morti

Intro

Ricerca storica

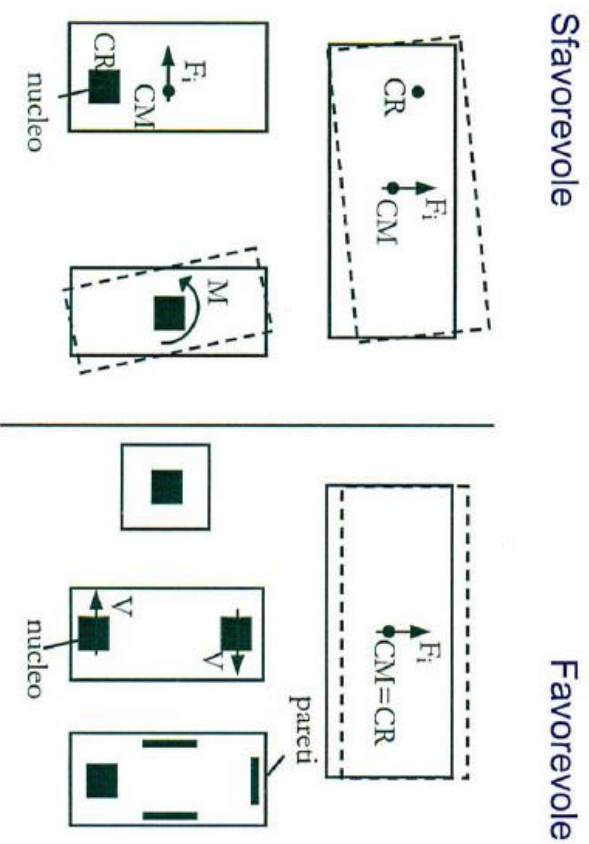
- *Terremoti in Italia nel '900*

Regolarità strutturale

Regolarità in pianta (§7.2.2 del DM. 14/1/2008)

Per quanto riguarda gli edifici, una costruzione è **regolare in pianta** se tutte le seguenti condizioni sono rispettate:

a) la configurazione in pianta è compatta e approssimativamente simmetrica rispetto a due direzioni ortogonali, in relazione alla **distribuzione di masse e rigidzze**;

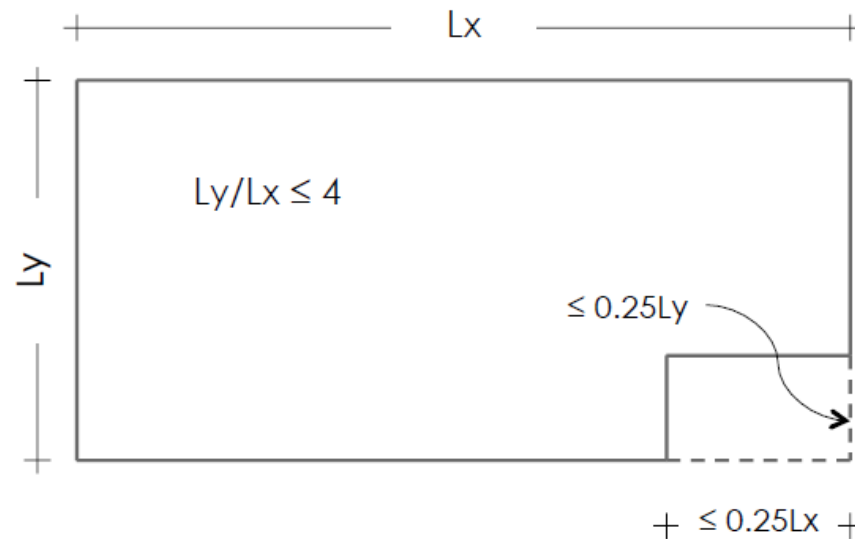


Intro
Principi di
antisismica

Regolarità strutturale

Regolarità in pianta (§7.2.2 del DM. 14/1/2008)

- b) il rapporto tra i lati di un rettangolo in cui la costruzione risulta inscritta è **inferiore a 4**;
- c) **nessuna dimensione** di eventuali **rientri/sporgenze** supera il **25% della dimensione totale** della costruzione nella corrispondente direzione



- d) gli **orizzontamenti** possono essere considerati **infinitamente rigidi** nel loro piano rispetto agli elementi verticali e sufficientemente resistenti.

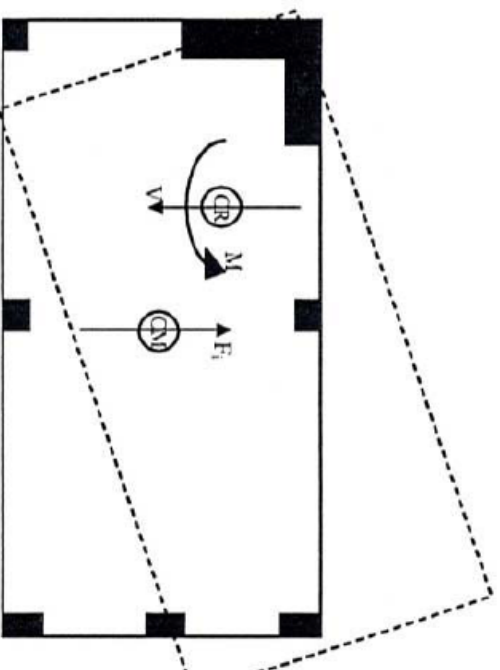
Intro
Principi di
antisismica

Regolarità strutturale

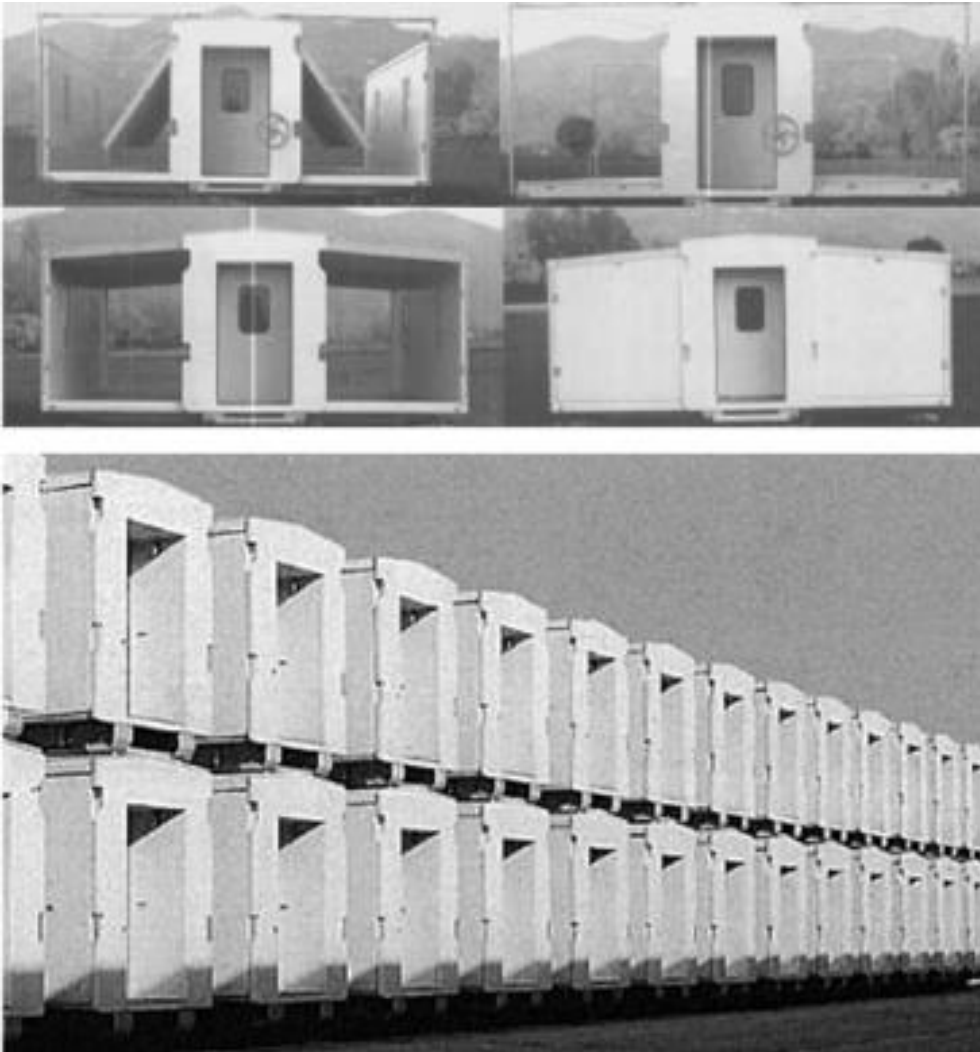
Centro di massa e centro di rigidezza

- **Centro di massa (CM):** punto dove si può assumere concentrata tutta la massa di un piano dell'edificio e dove agisce la forza di inerzia indotta dall'azione sismica
- **Centro di rigidezza (CR):** baricentro delle forze di taglio V
- La minimizzazione della distanza tra centro di massa e centro di rigidezza è un aspetto fondamentale per evitare effetti torsionali sfavorevoli

In presenza di eccentricità tra CM e CR l'analisi 3D è necessaria



Intro
Principi di
antisismica



MODULI ABITATIVI PREFABBRICATI

Il sistema MAP nasce dalla volontà di creare un'architettura di design che unisca alti contenuti di risparmio energetico e bio-sostenibilità, ma soprattutto velocità nella costruzione e facilità nel trasporto. Le possibilità di un edificio MAP sono molteplici: abitazioni civili, uffici, showroom, asili, SPA. Gli elementi possono essere di diverse dimensioni e possono essere accostati fra di loro per ricreare qualsiasi planimetria. In teoria si possono collegare fra di loro un numero infinito di moduli.

FASE 1

Il progetto

*- analisi del manufatti
già esistenti*

Costruire PAESAGGI

I vantaggi di un modulo abitativo prefabbricato sono :

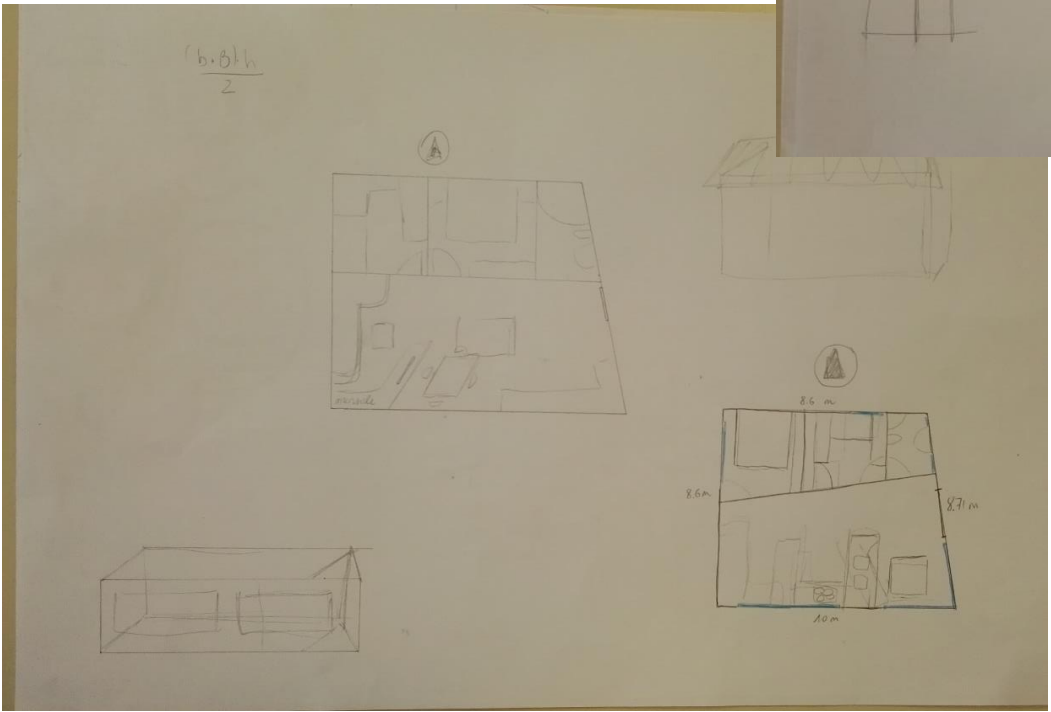
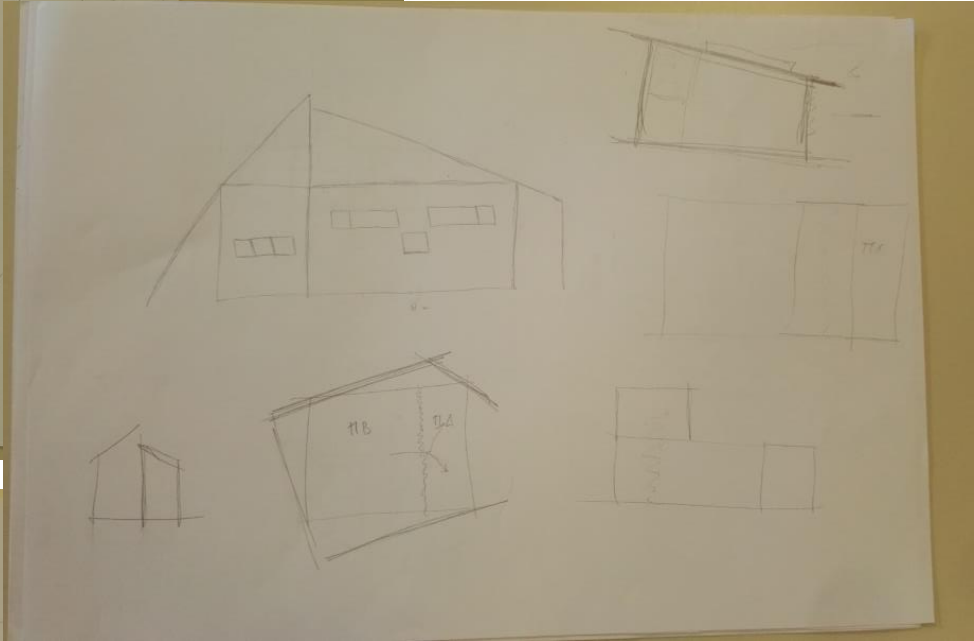
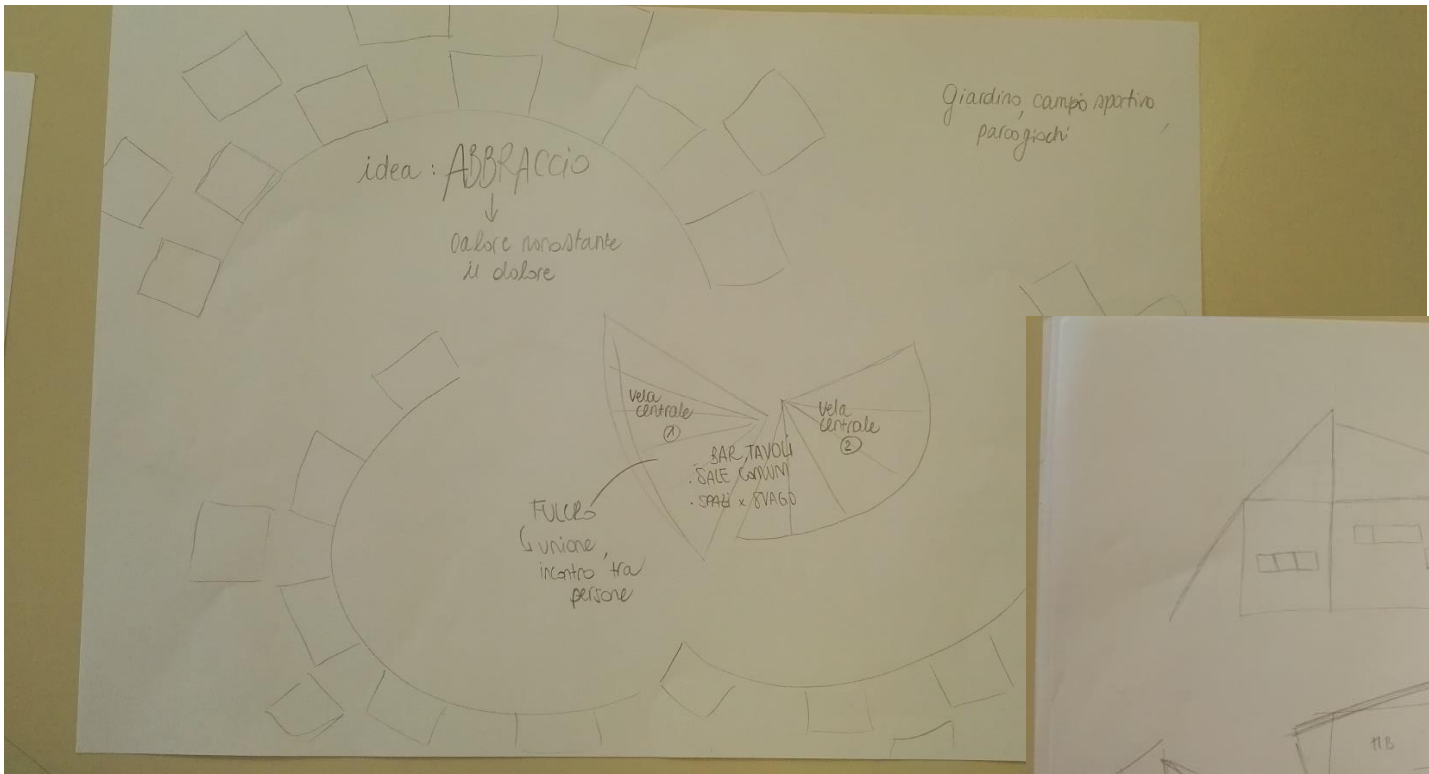
- la velocità esecutiva
- il sistema costruttivo antisismico
- la possibilità di sostituire il rivestimento esterno dell'edificio nel corso degli anni
- abitabile da subito (trattandosi di una costruzione a secco)
- modulare e “facile” da costruire
- aperto verso l'esterno grazie alle ampie superfici vetrate e quindi estremamente luminoso
- utilizzabile sia per uso pubblico che privato



FASE 1

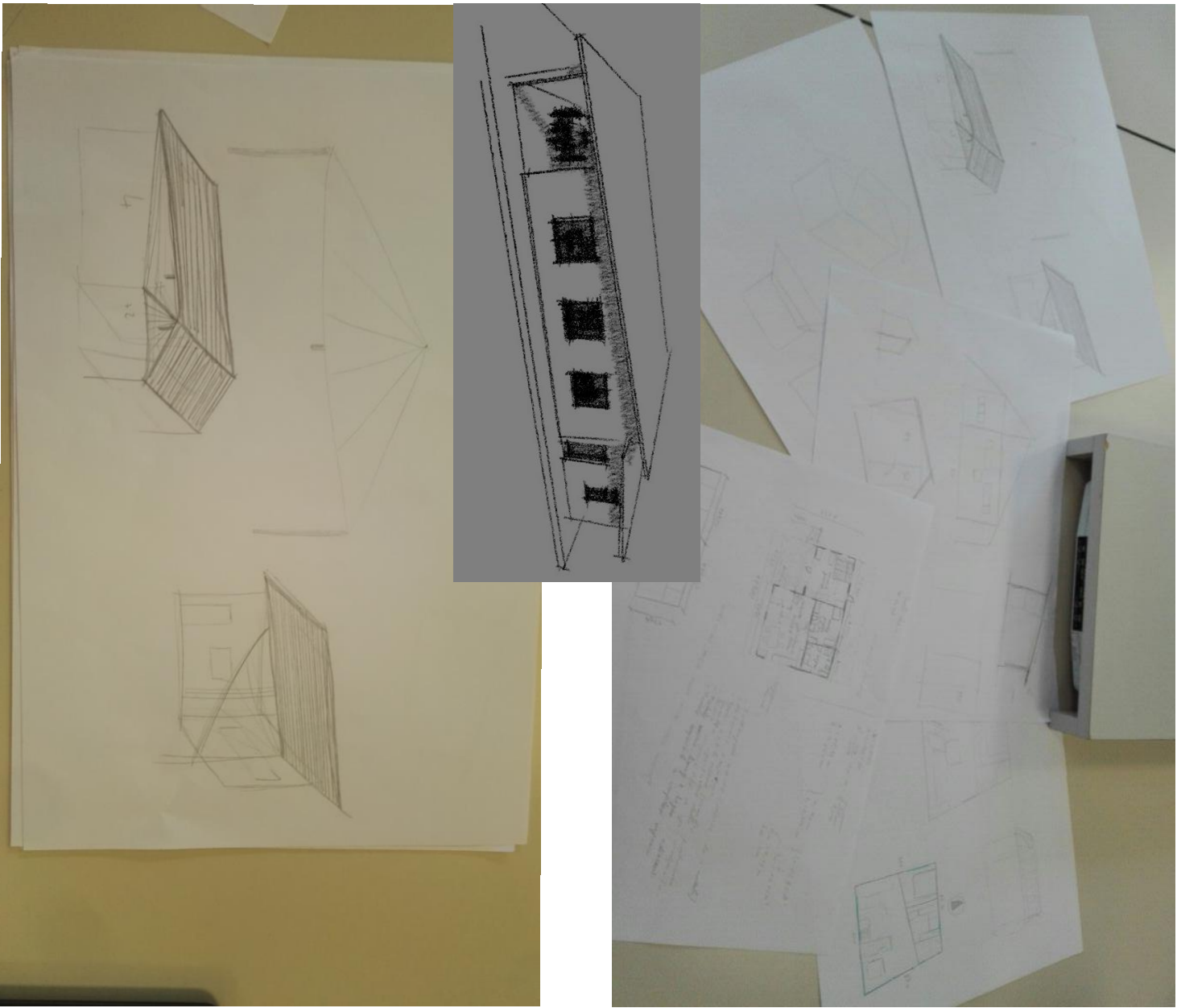
Il progetto

*- analisi del manufatti
già esistenti*

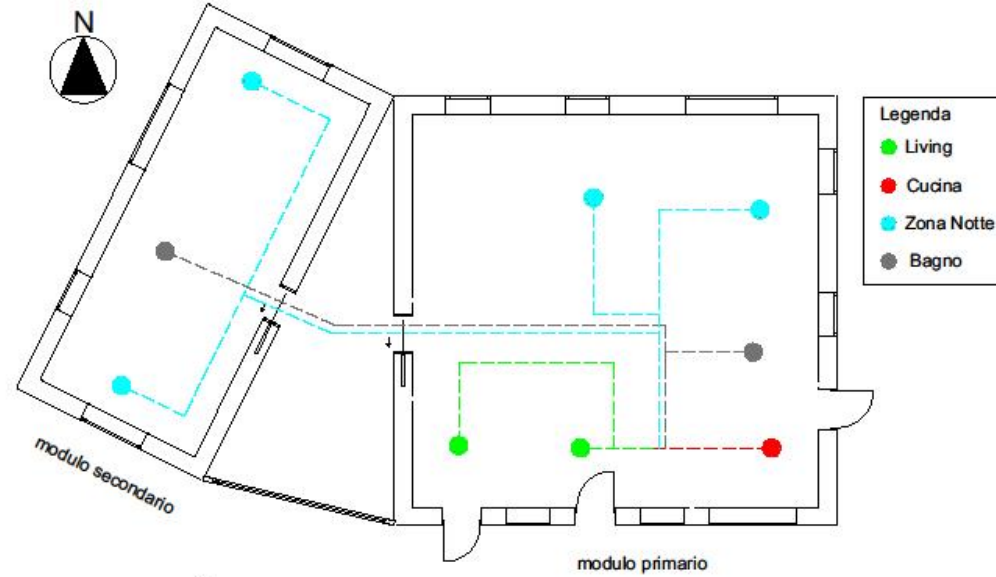


FASE 2

Schizzi di Progetto

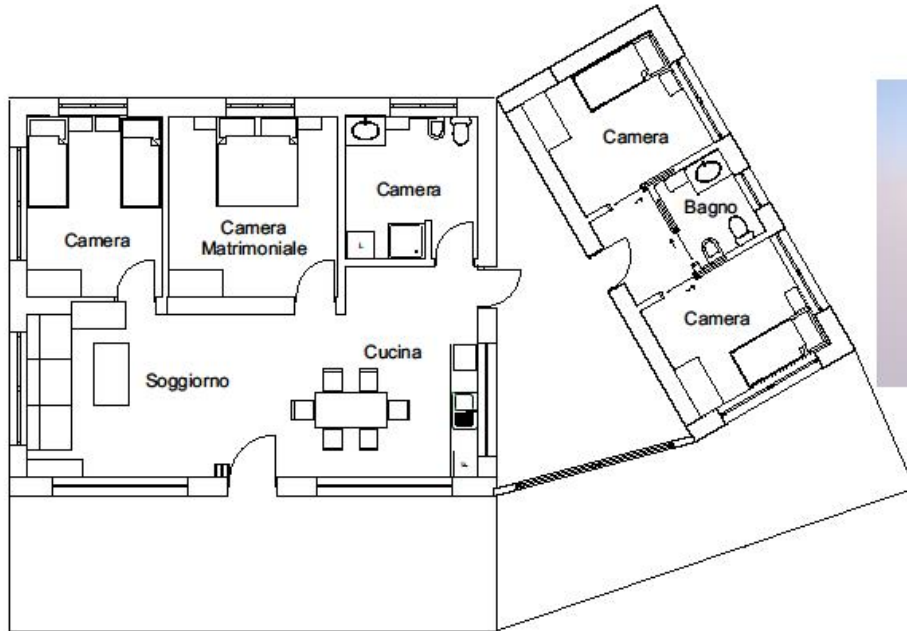
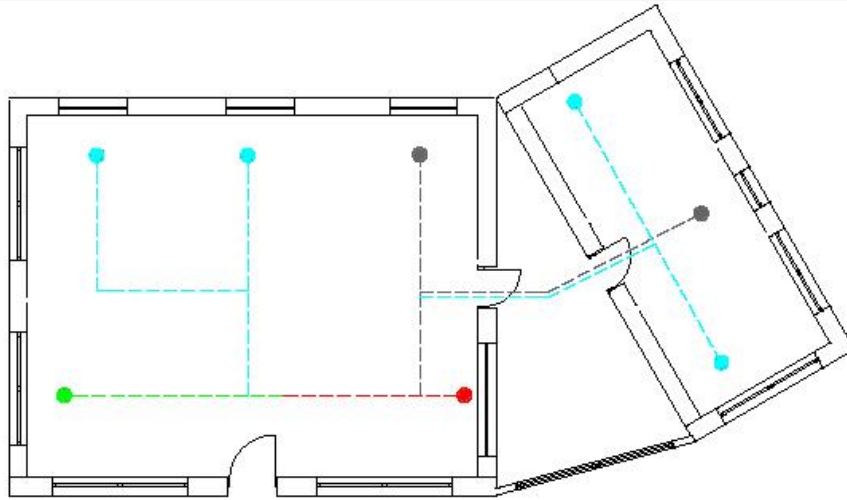


FASE 2
Schizzi di Progetto





- Legenda
- Living
 - Cucina
 - Zona Notte
 - Bagno

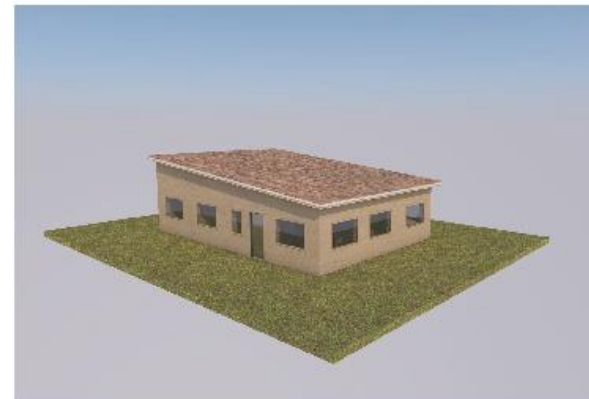
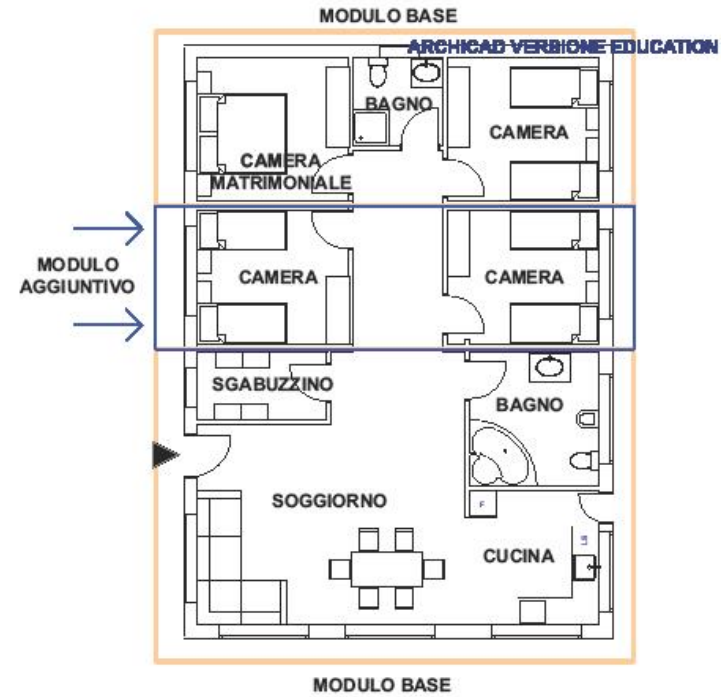
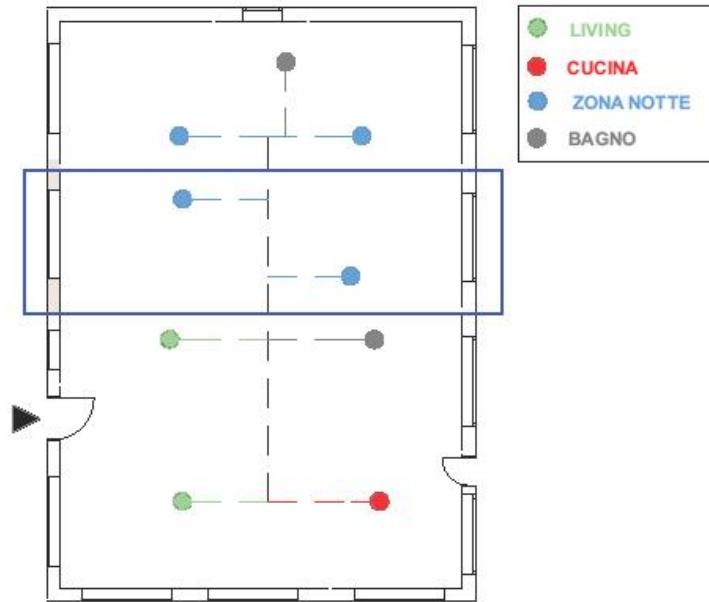


ARCHICAD VERBIONE EDUCATION



3

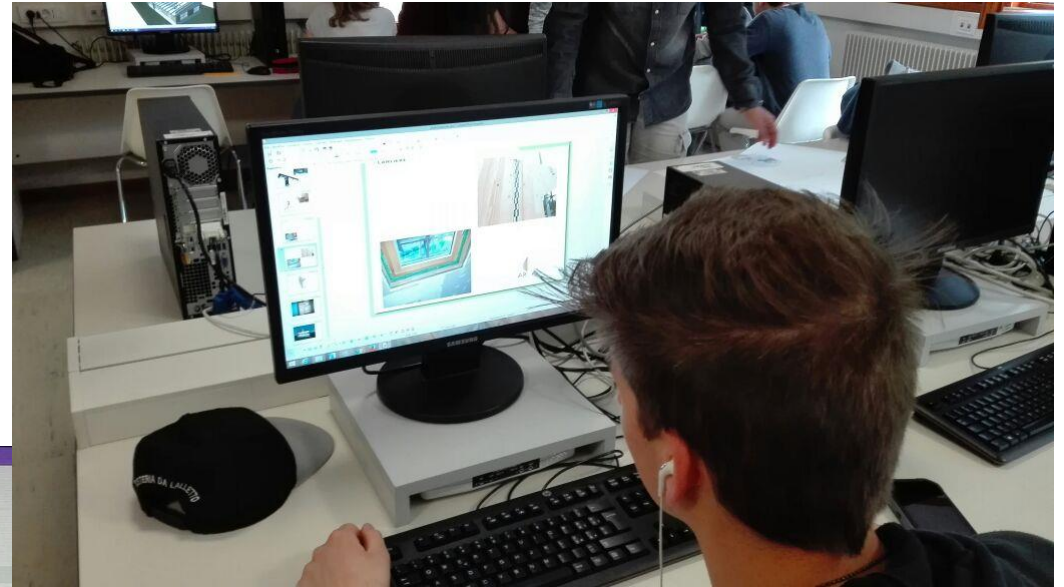
Le Proposte
Progettuali



3

Le Proposte
Progettuali

Costruire PAESAGGI



FASE 4

Il progetto
condiviso

Costruire PAESAGGI

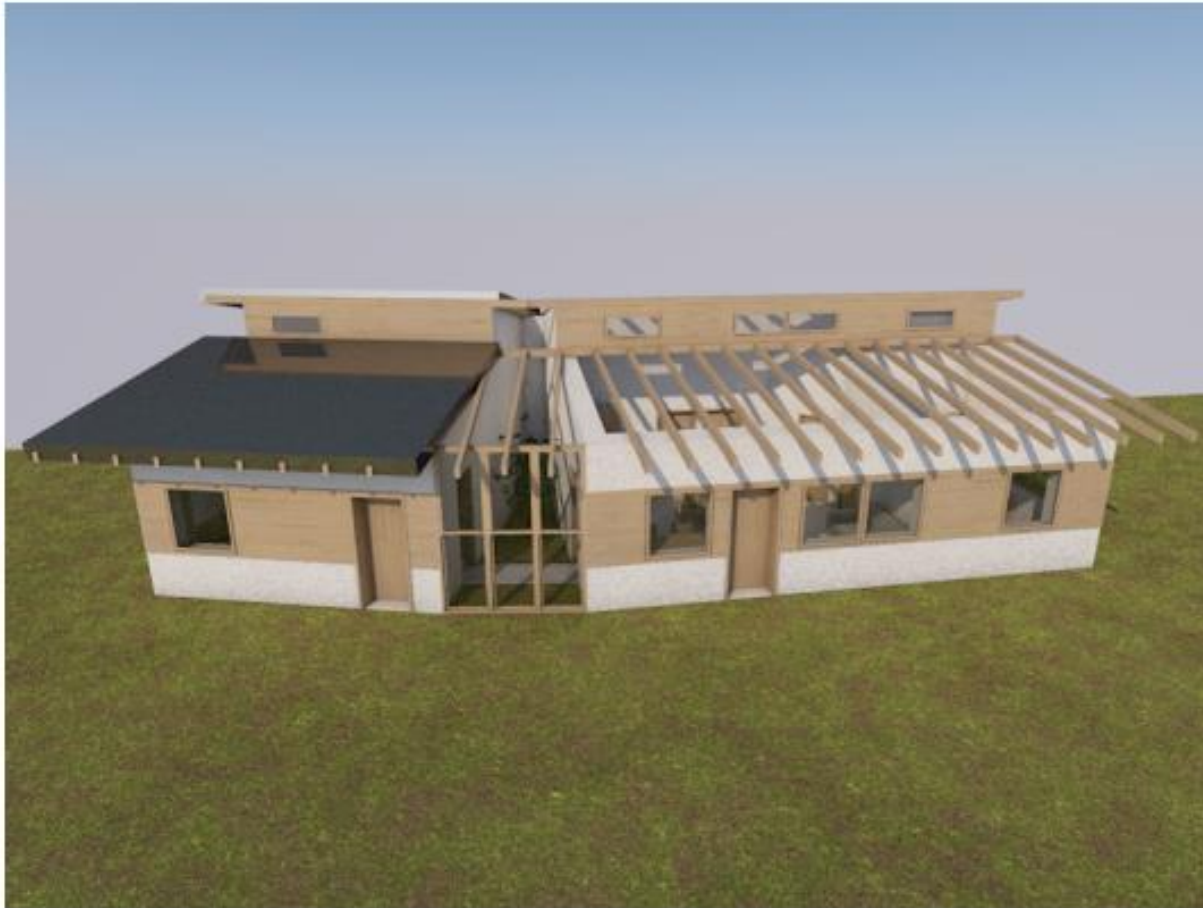


- LIVING
- ZONA PRANZO
- BAGNO
- SGABUZZINO
- ZONA NOTTE

FASE 4

Il progetto
condiviso

Costruire PAESAGGI



FASE 4

Il progetto
condiviso

Costruire PAESAGGI



FASE 4

Inserimento
ambientale

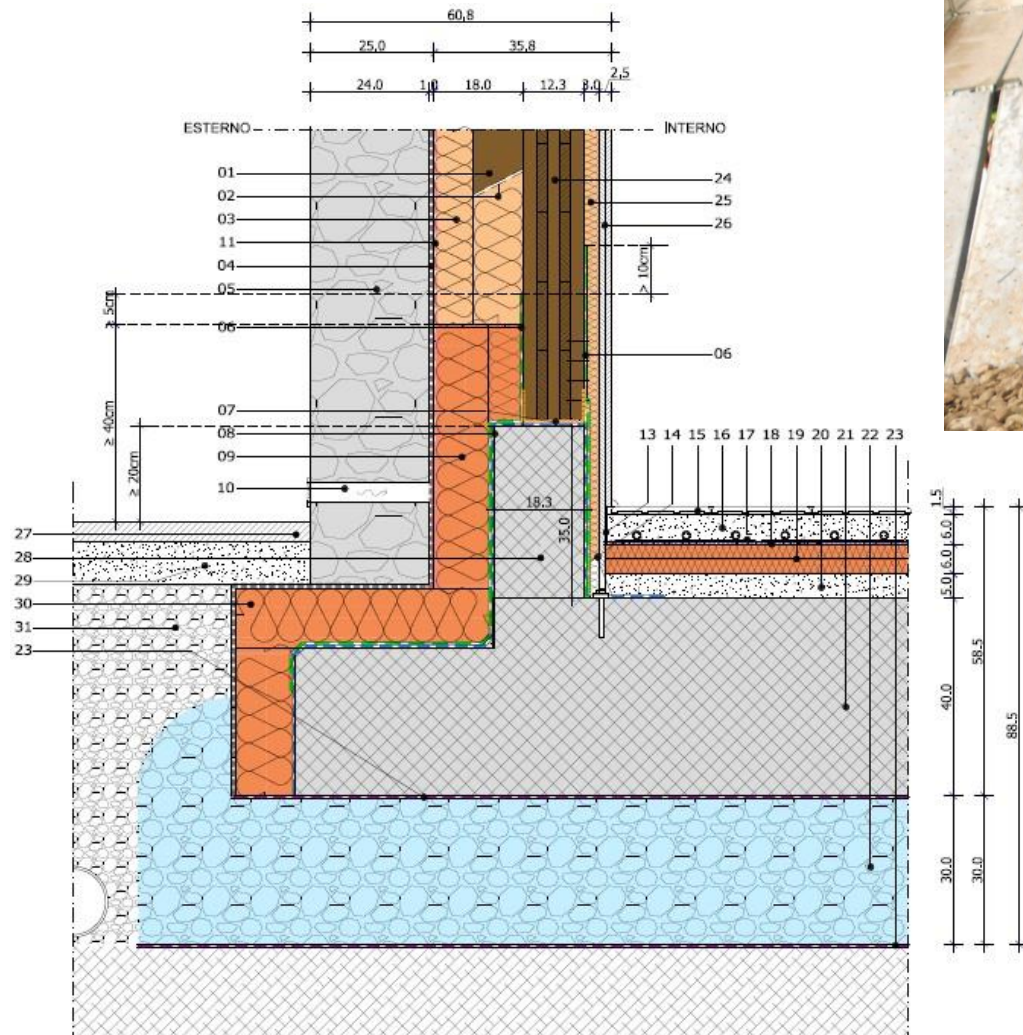
Costruire PAESAGGI



FASE 5

Particolari:
vetro cellulare

Costruire PAESAGGI

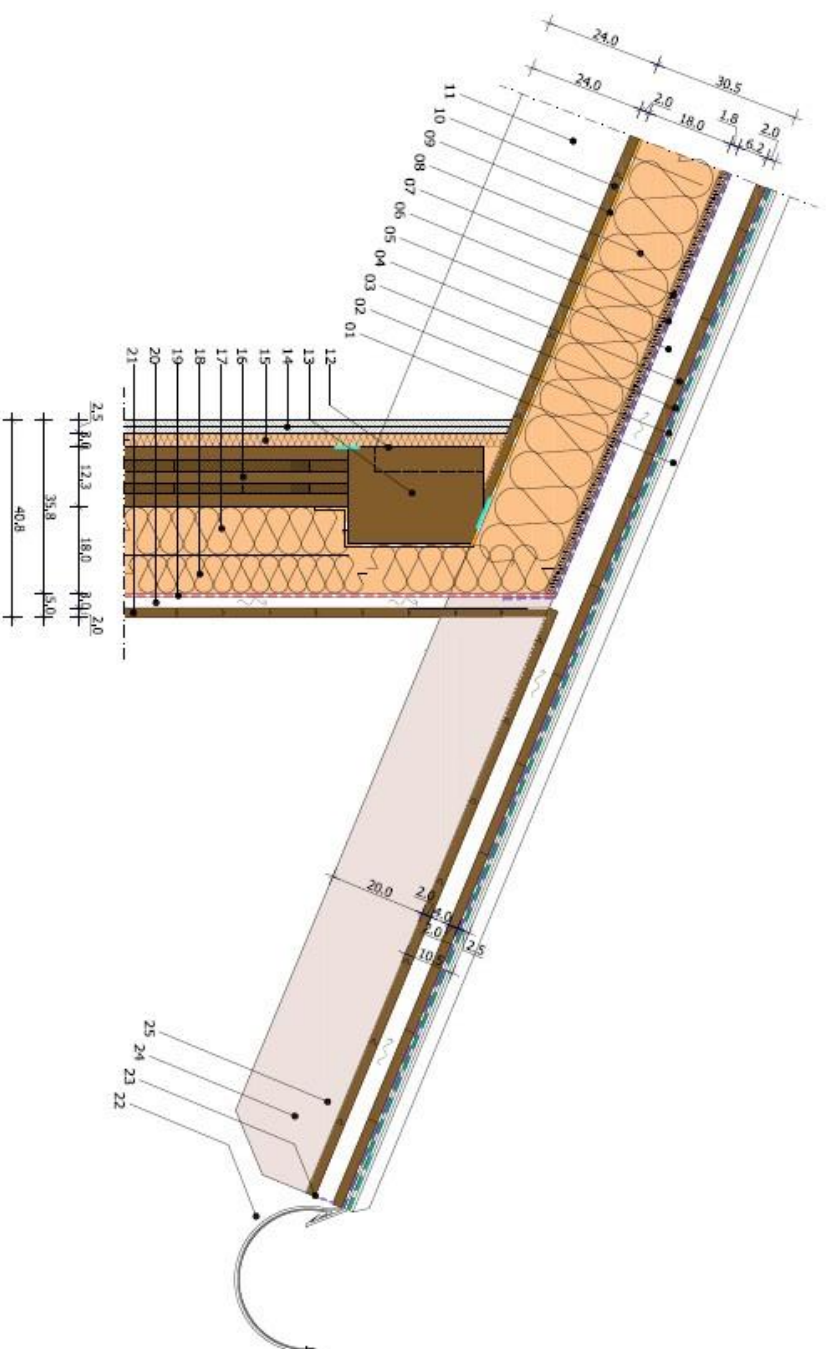


FASE 5

Particolari:
attacco a terra

riero – 23 maggio 2017

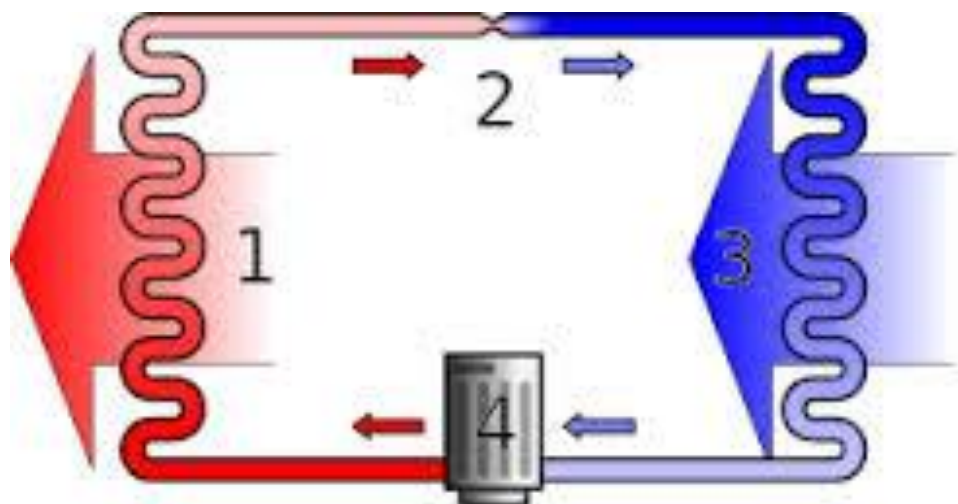
Costruire PAESAGGI



FASE 5

Particolari:
nodi di copertura

MODULI ABITATIVI PREFABBRICATI



FASE 5

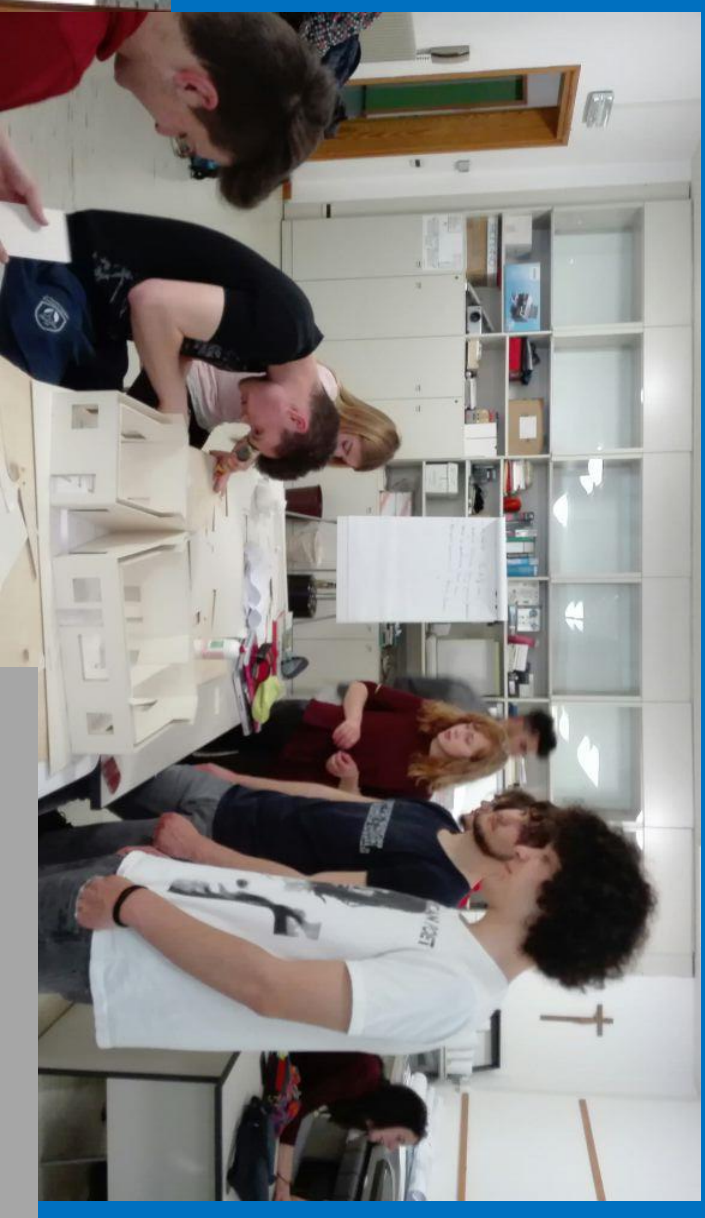
Pompa di calore

Costruire PAESAGGI



FASE 5
Particolari:
nastrature

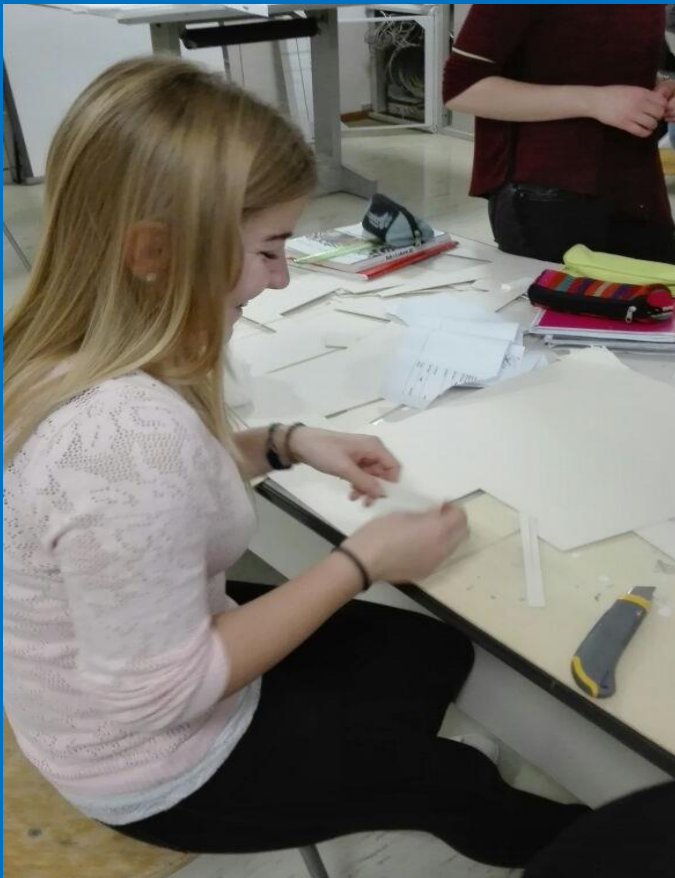
Costruire PAESAGGI



FASE 6

La realizzazione
degli edotipi

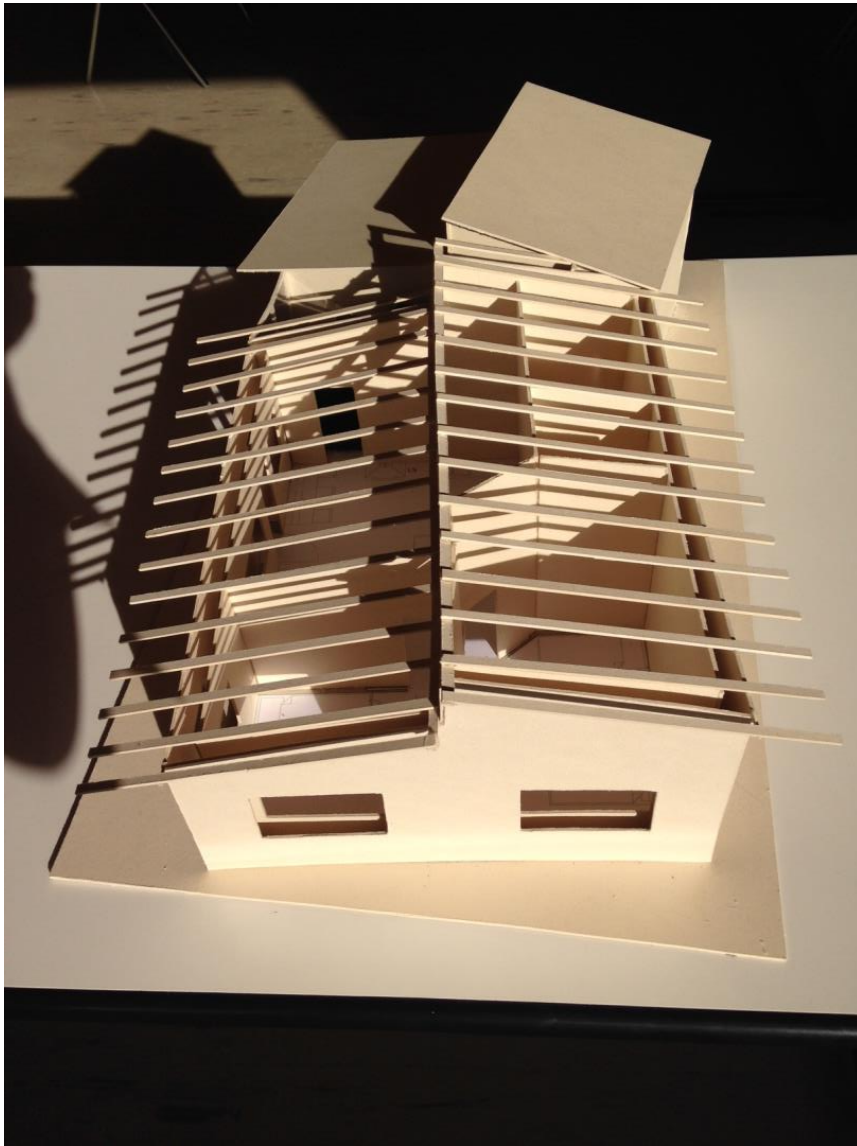
Costruire PAESAGGI



FASE 6

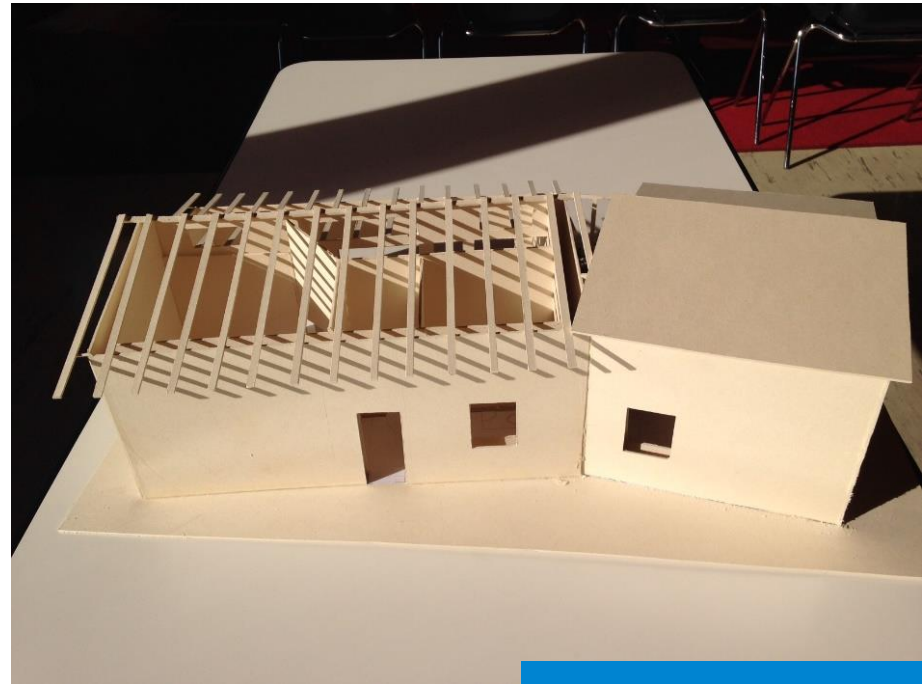
**La realizzazione
degli edotipi**

Costruire PAESAGGI



FASE 5
Il modello in scala

Costruire PAESAGGI



FASE 5

Il modello in scala

Costruire PAESAGGI

**RINGRAZIAMO
PER L'ATTENZIONE!**



Istituto
Comprensivo di
Primiero
*Classi 3^a CAT, 4^a
CAT e 5^a Sci*