



1984 – 2024

ANIT

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
PER L'ISOLAMENTO
TERMICO E ACUSTICO

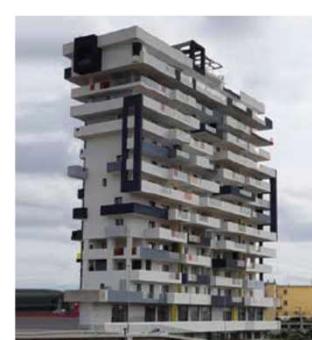


Riqualificare in modo energetico e antismismatico con la tecnica del cappotto sismico

Ing. Denis Trovò - BIOISOTHERM

Diritti d'autore: la presentazione è proprietà intellettuale dell'autore e/o della società da esso rappresentata. Nessuna parte può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore.

Azienda



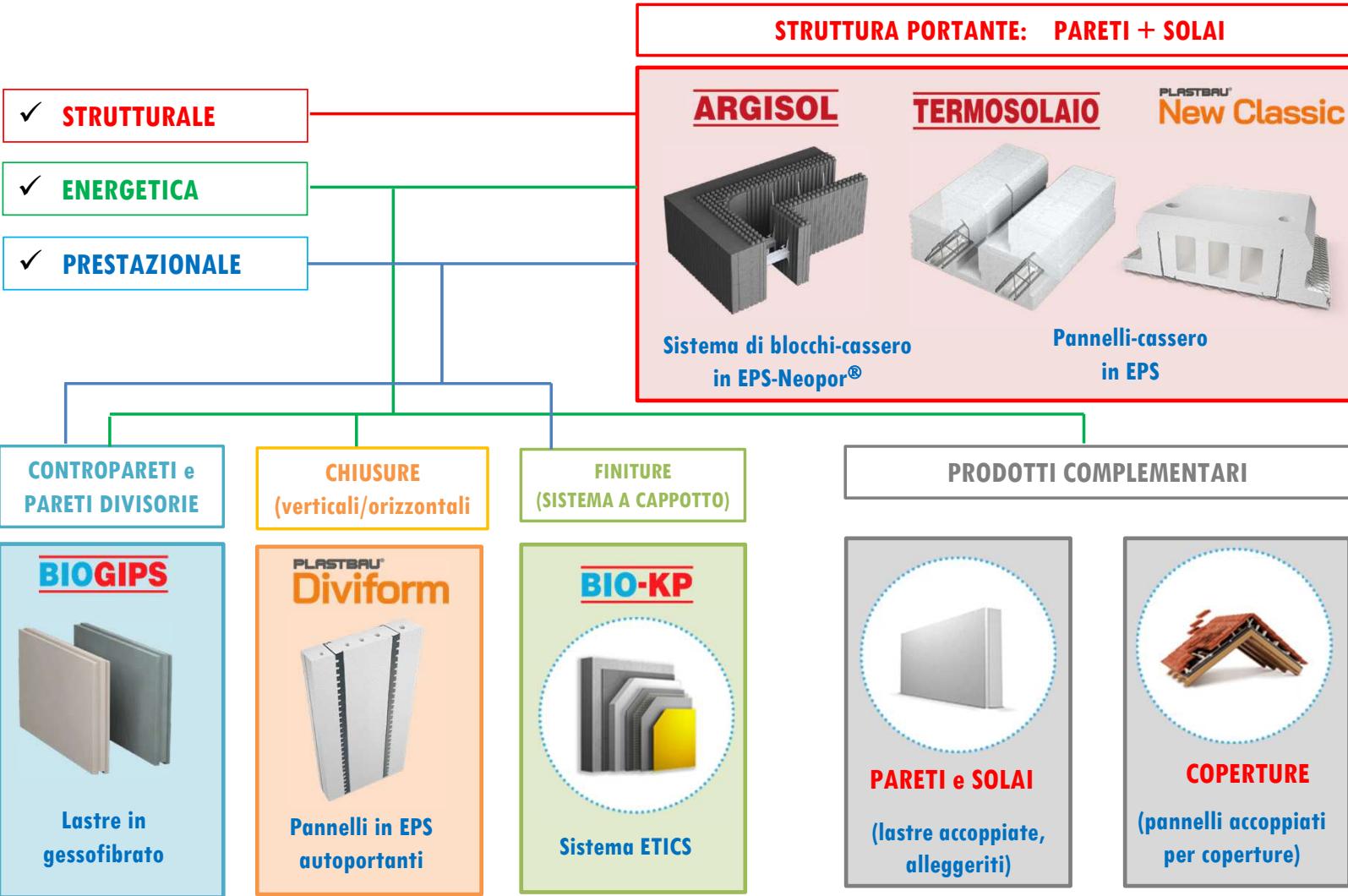
ICF Saad

INSULATED CONCRETE FORM - SISTEMI AD ARMATURA DIFFUSA

**LEADER ITALIANO
DA 40 ANNI
NEI SISTEMI AD ARMATURA
DIFFUSA**

Ing. Denis Trovò

Sistemi e Prodotti



Ing. Denis Trovò

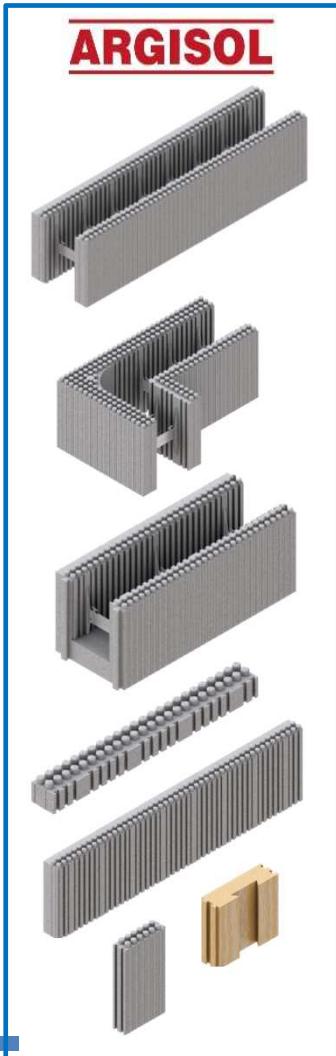
Le pareti



Posa ad incastro
Autoportanza



Ampia gamma di elementi disponibili



Sistema certificato ETA



Facilità di taglio



Una sola fase di cantiere



Ing. Denis Trovò

Il sistema costruttivo



NUOVE
COSTRUZIONI



COSTRUZIONI
ESISTENTI



MIGLIORAMENTO
ENERGETICO

SICUREZZA
ANTISISMICA

UNICA FASE
DI LAVORAZIONE

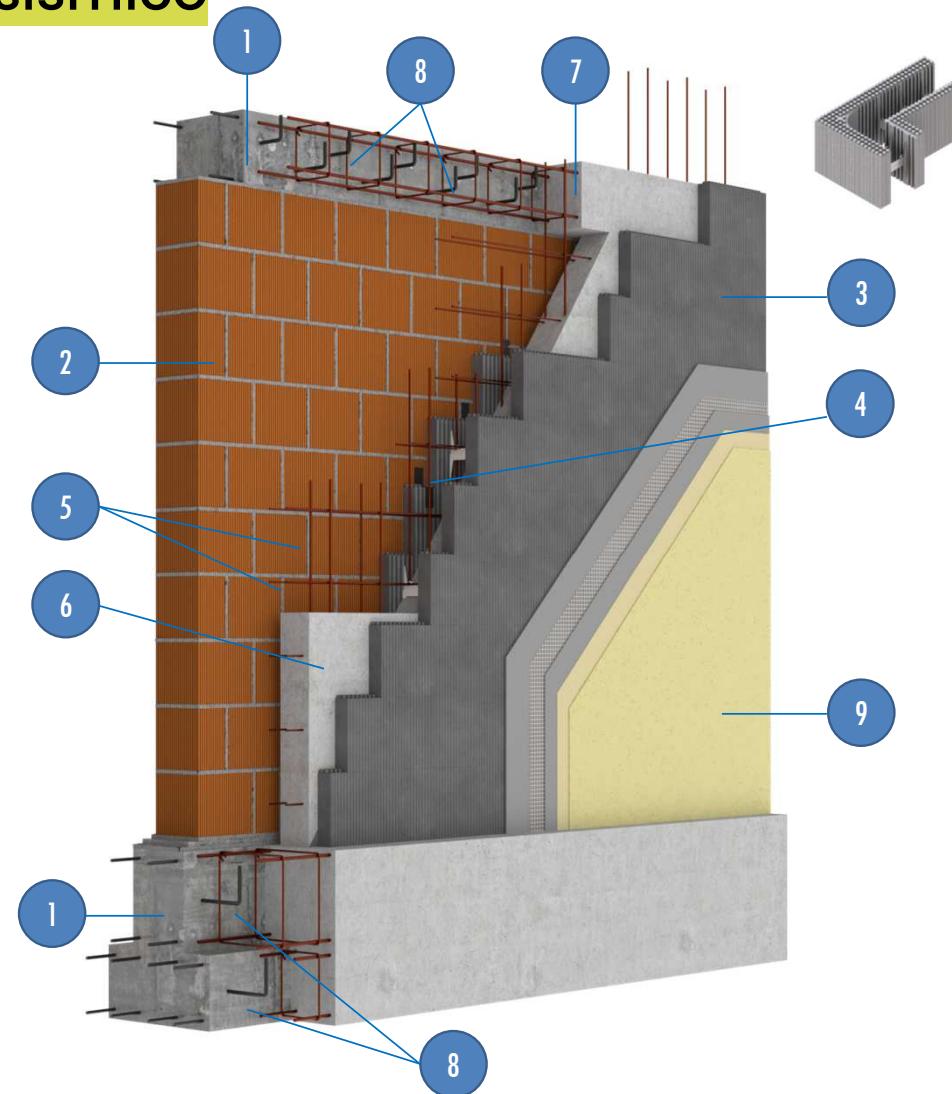
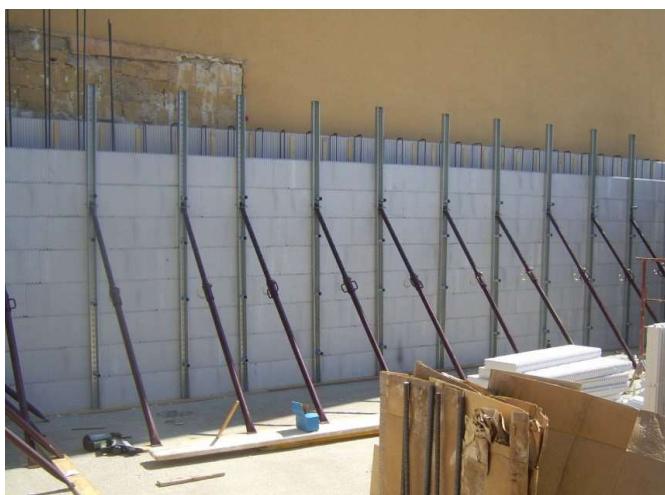
RIDOTTA
INVASIVITA'

FACILITA' DI POSA e
VELOCITA' DI CANTIERE

ACCESSO AI
BONUS EDILIZI

Ing. Denis Trovò

La tecnica a cappotto sismico

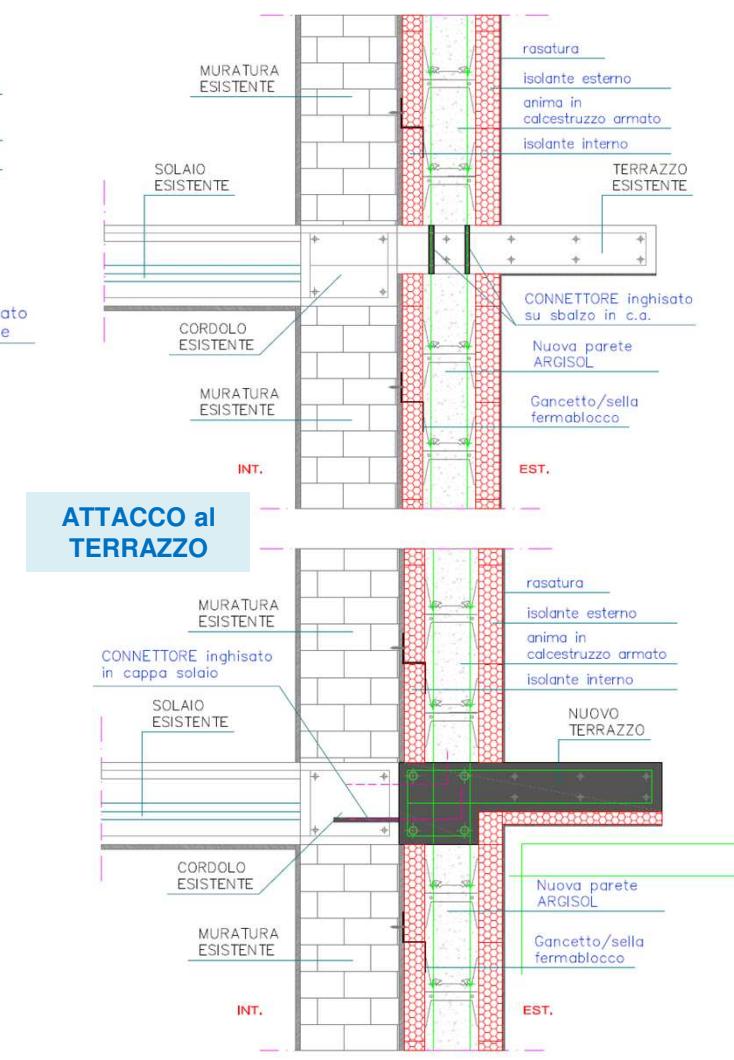
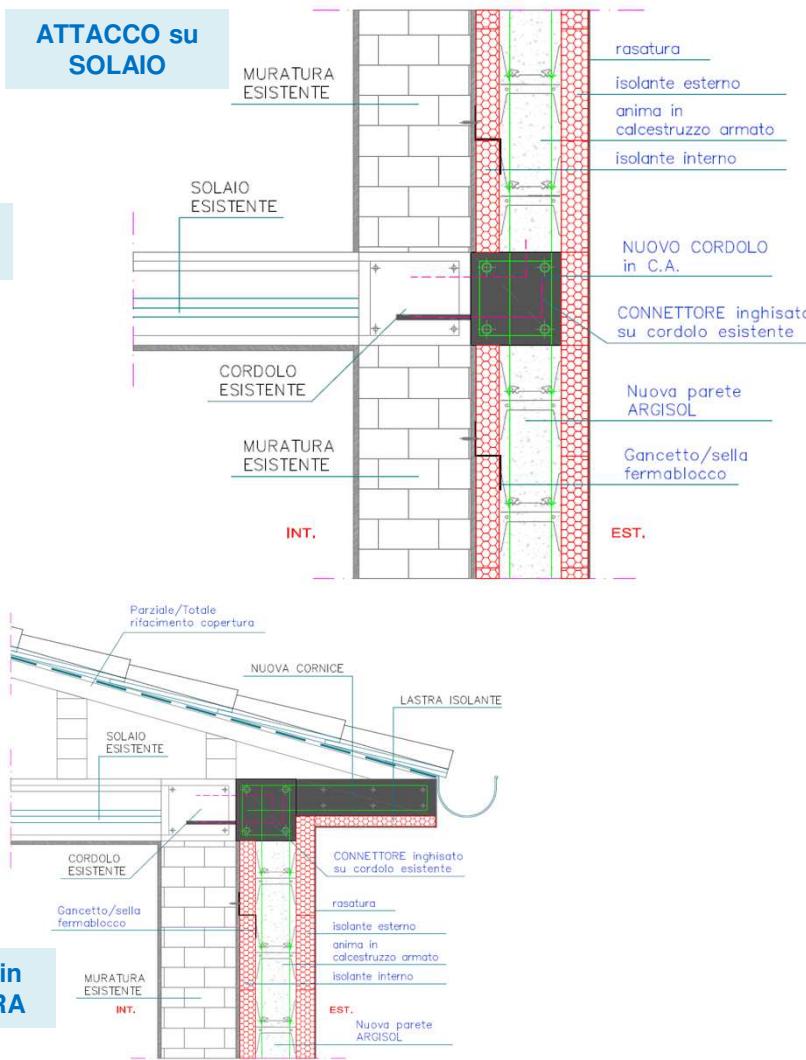
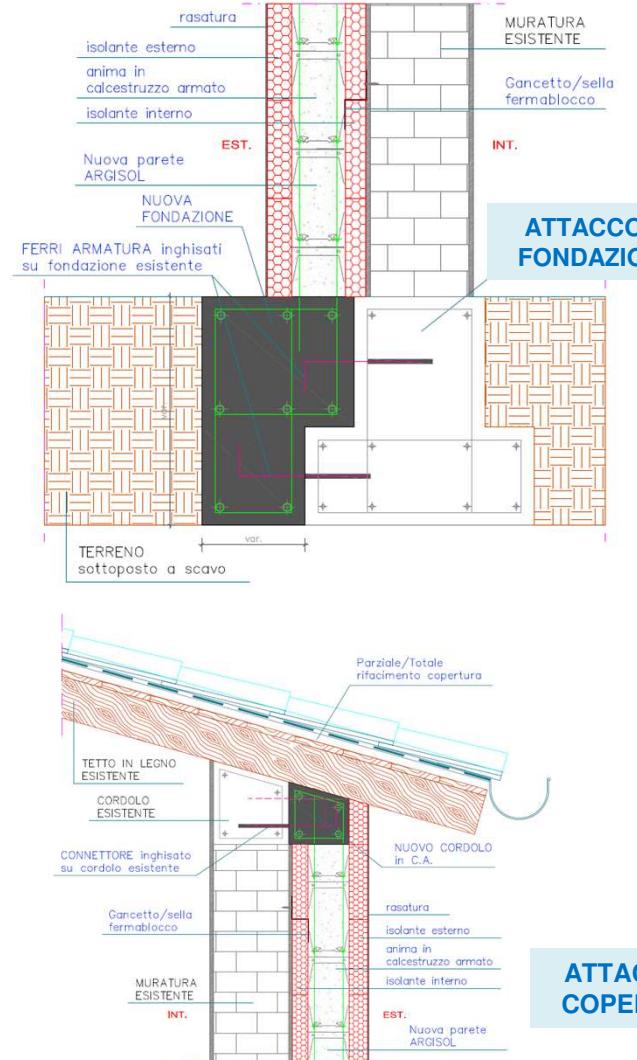


Tecnica a cappotto sismico

- 1 STRUTTURA PORTANTE ESISTENTE
- 2 PARETE ESISTENTE
- 3 CASSEFORMA ARGISOL
- 4 FISSAGGI (facoltativi)
- 5 FERRI D'ARMATURA
- 6 COLATA DI CALCESTRUZZO
- 7 NUOVO CORDOLO DI ANCORAGGIO
- 8 CONNETTORI
- 9 FINITURA ESTERNA

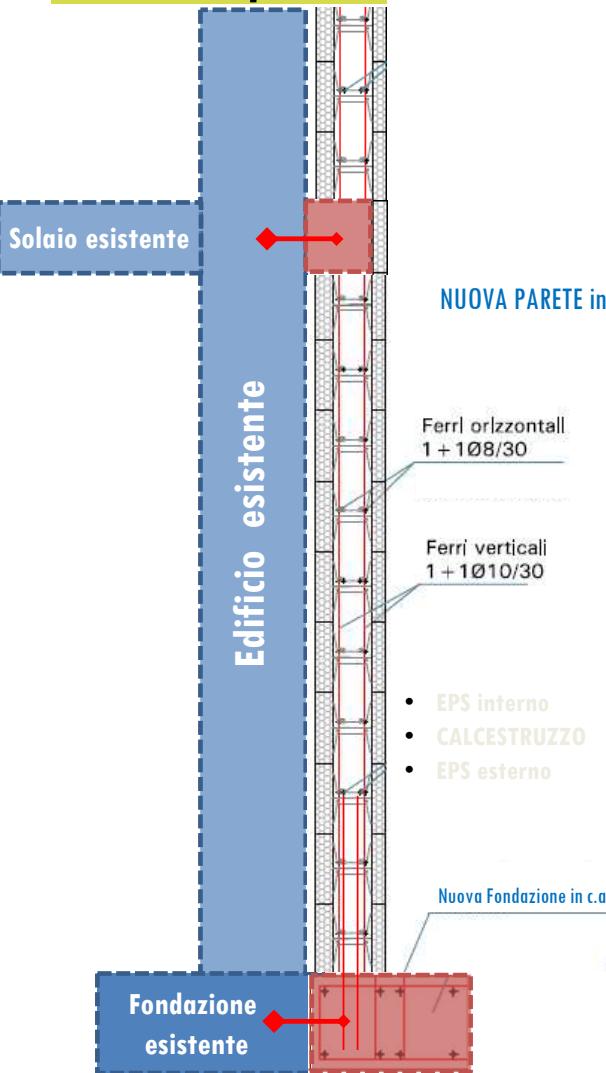
Ing. Denis Trovò

Particolari costruttivi



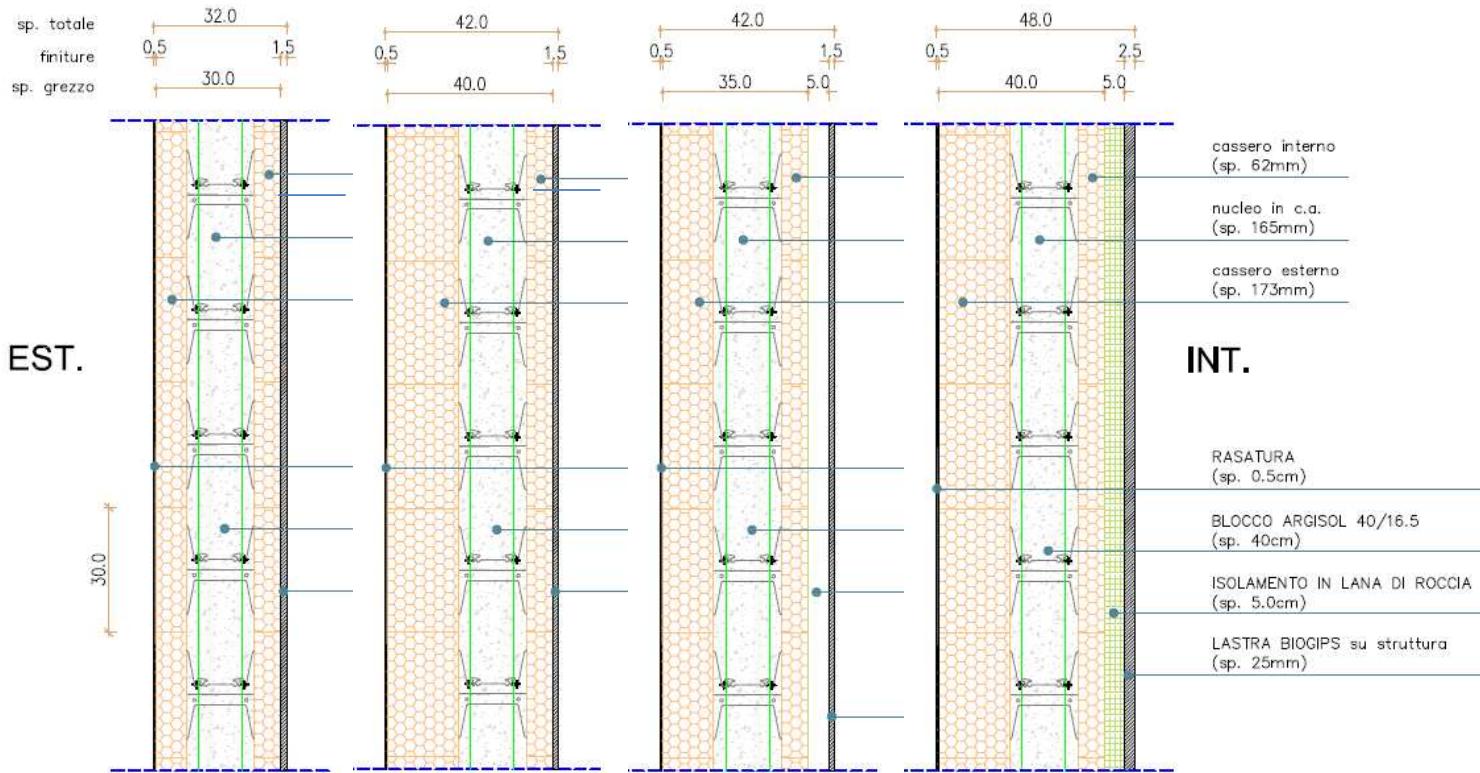
Ing. Denis Trovò

Fasi di posa



Ing. Denis Trovò

Il sistema costruttivo



Parametro stimato	
Spessore Totale	32 – 48 cm
Trasmittanza termica	0,22 – 0,11 W/m²K
Resistenza	4,66 – 9,37 m²K/W
Trasmitt. termica periodica	0,007 – 0,0001 W/m²K
Attenuazione	0,033 – 0,012
Sfasamento	8h 30' – 11h 40'
Massa superficiale*	400 – 555 Kg/m²

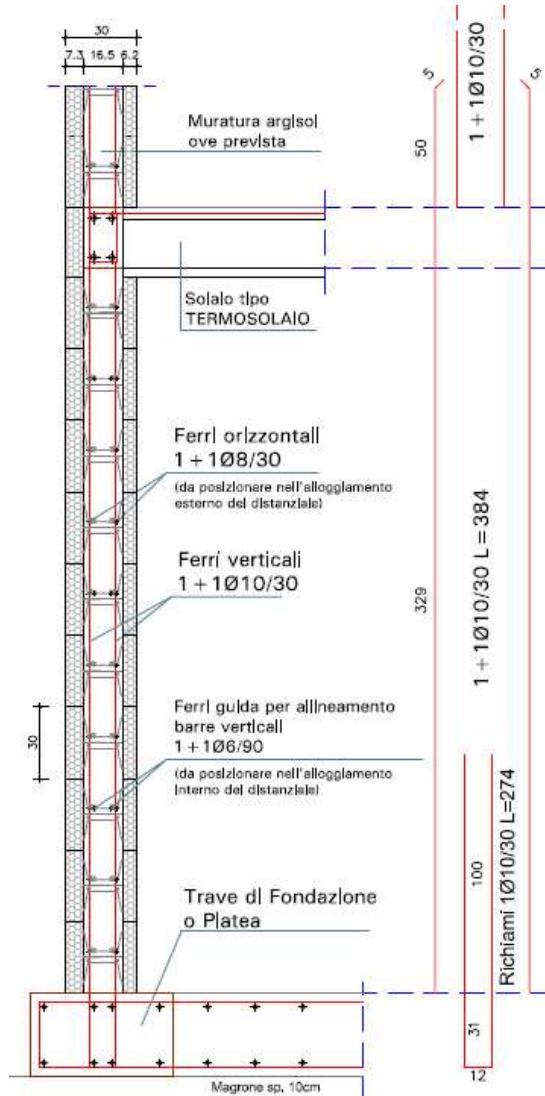
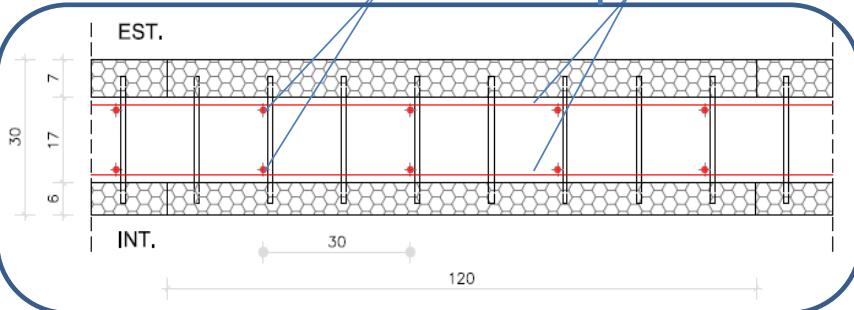
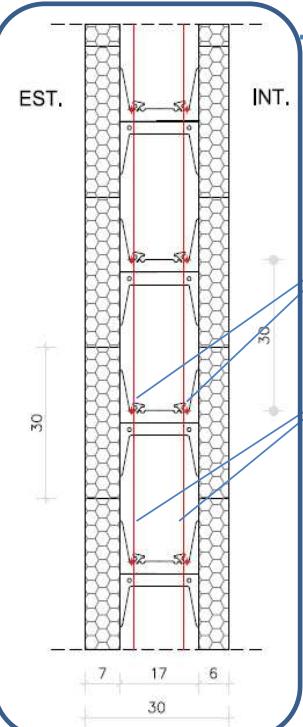
R_w
da 51 a 69 dB

Parete
da REI 30 a 180

Reazione al
fuoco
B-s1,d0

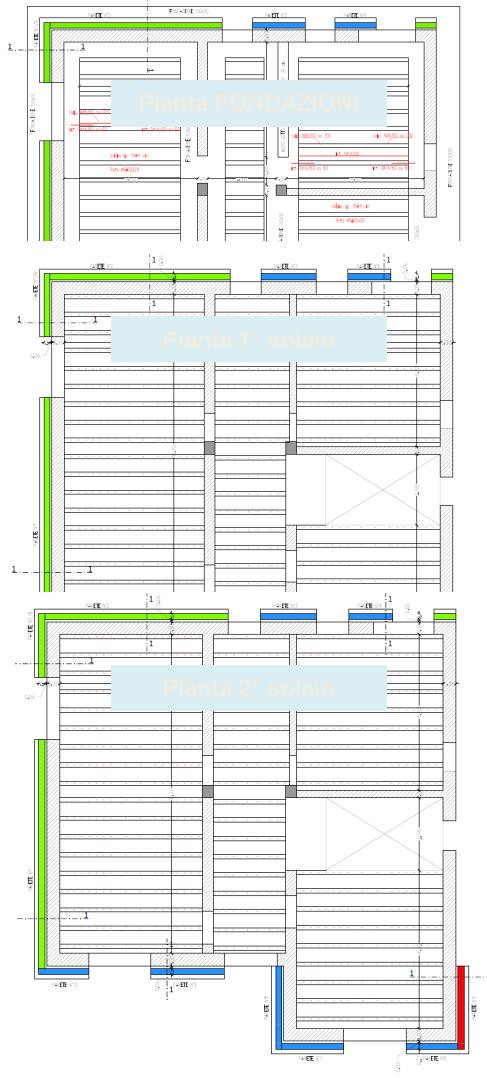
Numero di piani
 ≤ 7

Il sistema costruttivo



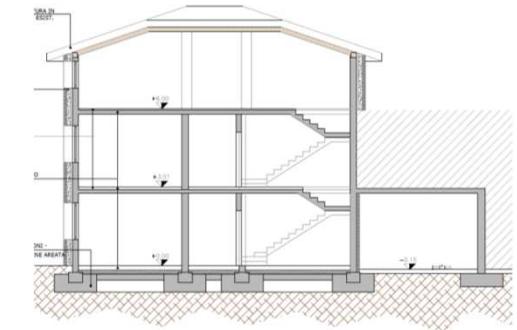
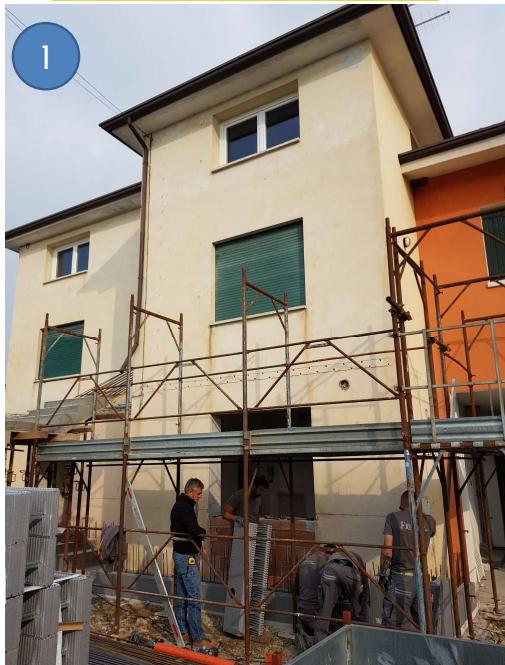
Ing. Denis Trovò

Case history 1



Ing. Denis Trovò

Case history 1



Murature perimetrali in laterizio dello spessore di 25-30 cm

Murature interne di spina

Solai a travetti tipo SAP
luce max 4,00 mt

Solaio in legno a 4 falde



1 Realizzazione esoscheletro Argisol

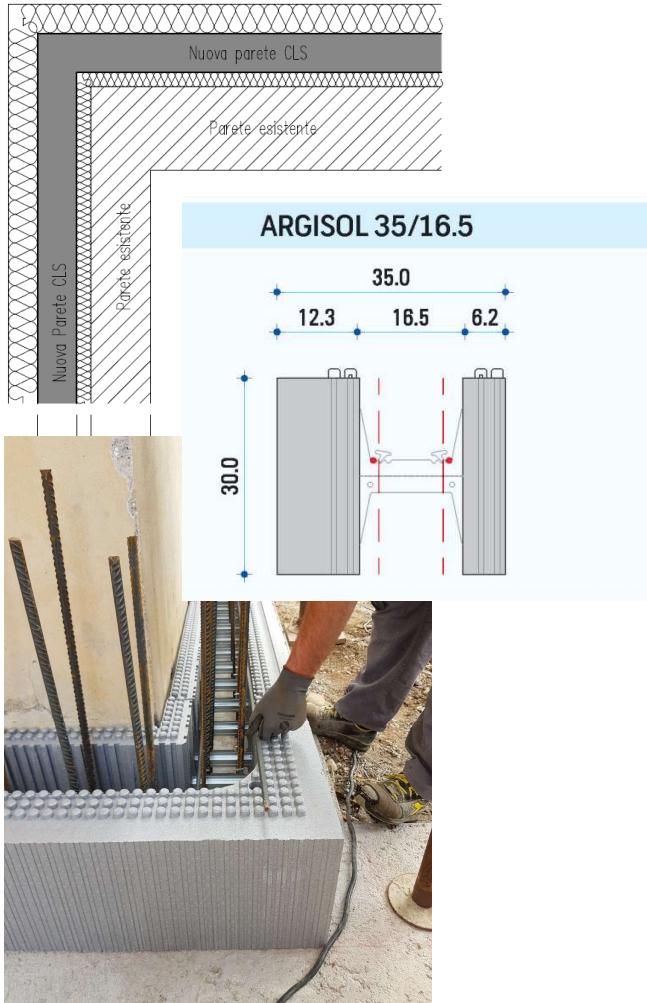
2 Modifica layout interno e facciata

3 Rinforzo solai

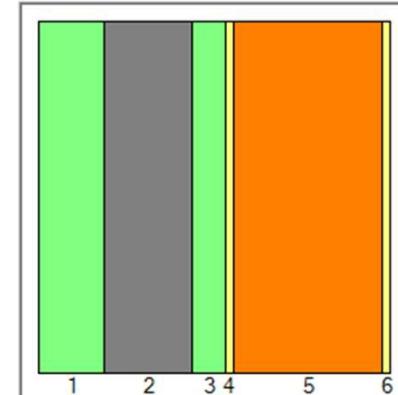
4 Demolizione/Nuova copertura in legno

Ing. Denis Trovò

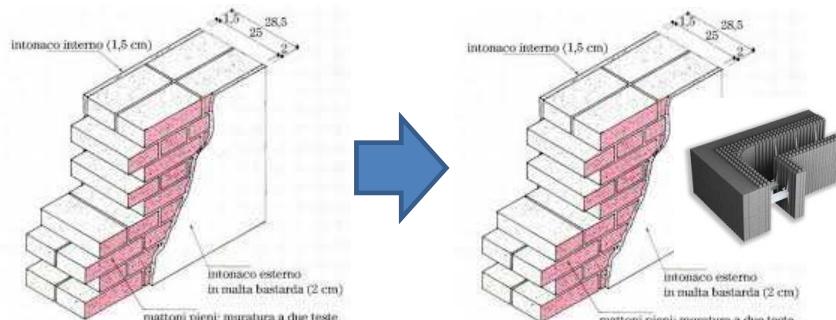
Case history 1



Zona Climatica	Strutture verticali opache	
	Requisiti Minimi	DEE
A	0,40	0,38
B	0,40	0,38
C	0,36	0,30
D	0,32	0,26
E	0,28	0,23
F	0,26	0,22



	Risultati
Spessore s [m]	0.660
Massa superficiale m _s [kg/m ²]	956.4
Massa superficiale esclusi intonaci [kg/m ²]	902.4
Resistenza R [m ² K/W]	6.62
Trasmittanza U [W/m ² K]	0.151
Capacità termica totale k [kJ/m ² K]	957.5



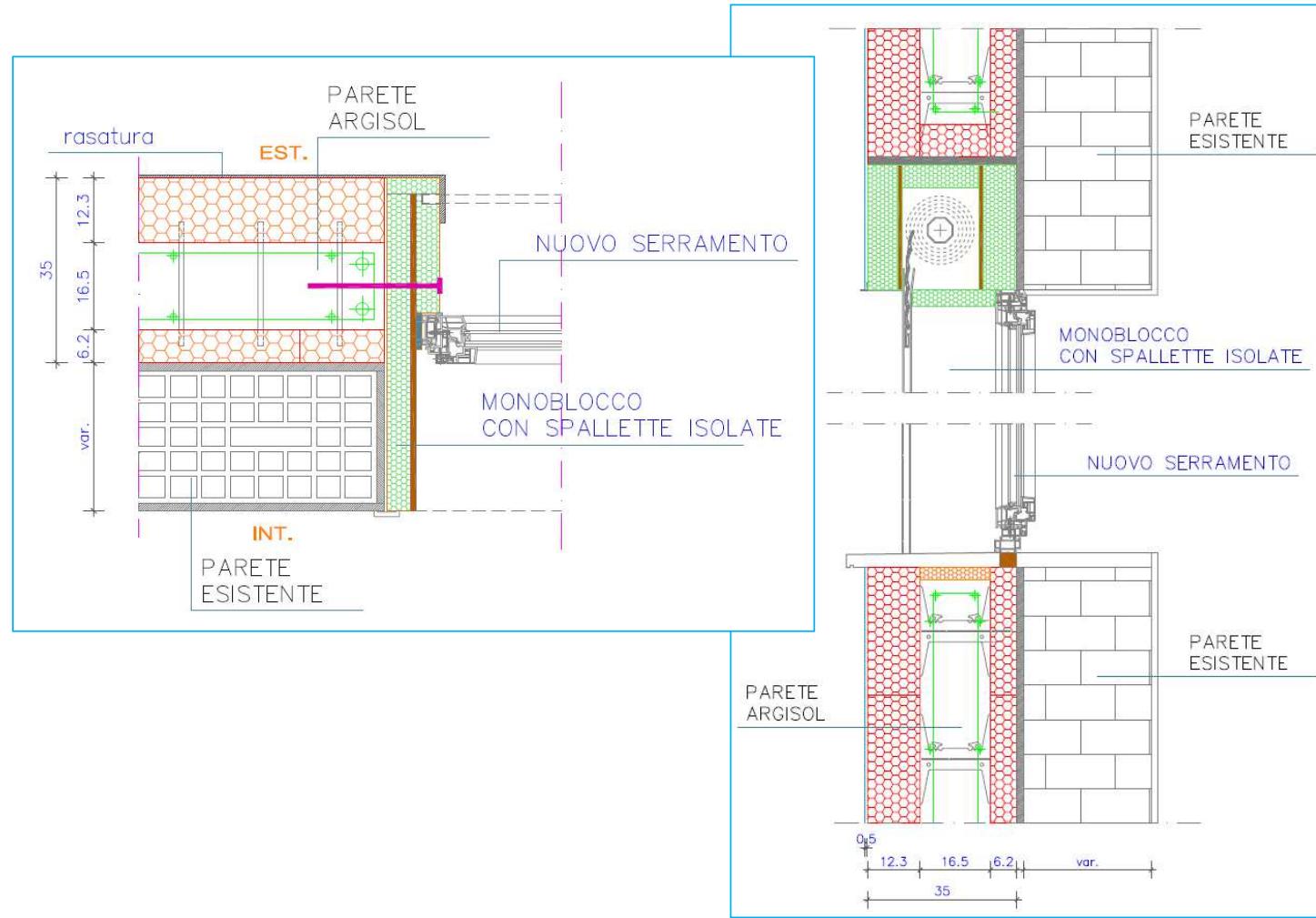
**U = 1.77 W/m²K
Sfas. = 10h 21'**

**U = 0.15 W/m²K
Sfas. = 20h 24'**

	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza U [W/m ² K]	0.151	0.150
Trasmittanza periodica Y _e [W/m ² K]	0.000	0.000
Fattore di attenuazione f _a [-]	0.001	0.001
Sfasamento φ [-]	20h 26'	20h 24'
Capacità termica periodica interna k _i [kJ/m ² K]	65.36	66.86
Capacità termica periodica esterna k _e [kJ/m ² K]	3.54	3.51
Ammettenza interna Y _i [W/m ² K]	4.753	4.862
Ammettenza esterna Y _e [W/m ² K]	0.257	0.255

Ing. Denis Trovò

Case history 1



Ing. Denis Trovò

Case history 1

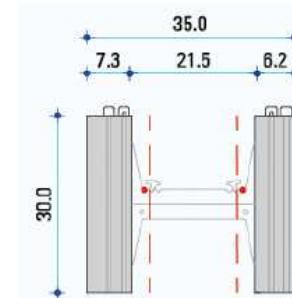


Ing. Denis Trovò

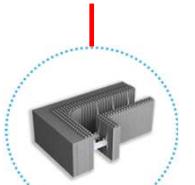
Case history 2



ARGISOL 35/21.5



**RICLASSIFICAZIONE
E ANTISISMICA**



ARGISOL

**MIGLIORAMENTO
ENERGETICO**



10 cm

BIO-KP



Dimensioni in pianta

76 x 10 m

RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA

**INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO
ENERGETICO E MIGLIORAMENTO
ANTISISMICO di 2 palazzine nel
comune di Nola (NA)**

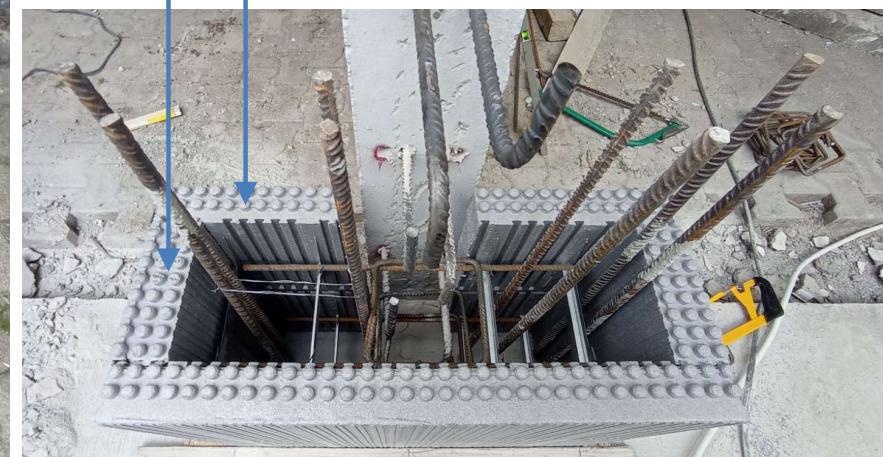
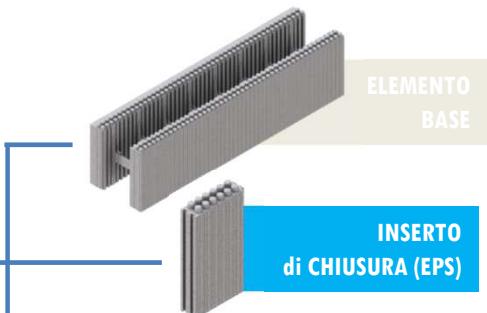
Ing. Denis Trovò

Case history 2

Stato di fatto

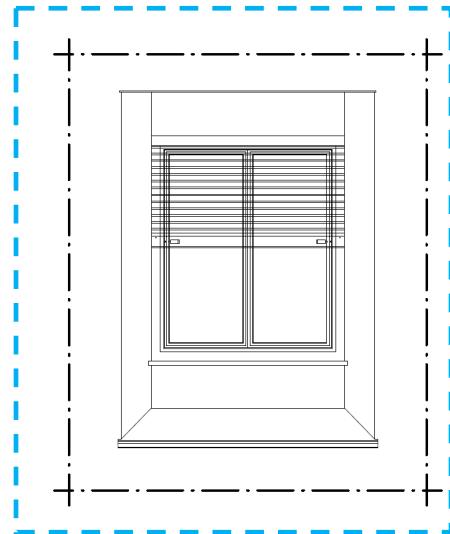


REALIZZAZIONE DI PARETI COMPOSTE CON I SOLI MATERIALI DEL SISTEMA

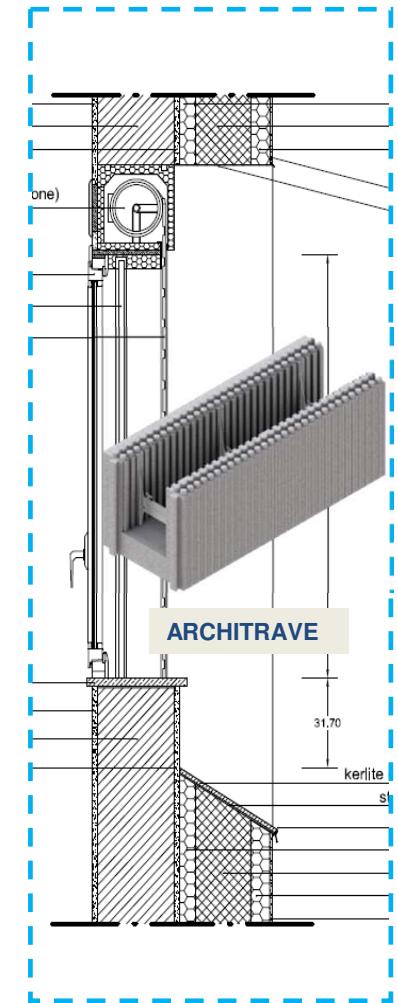
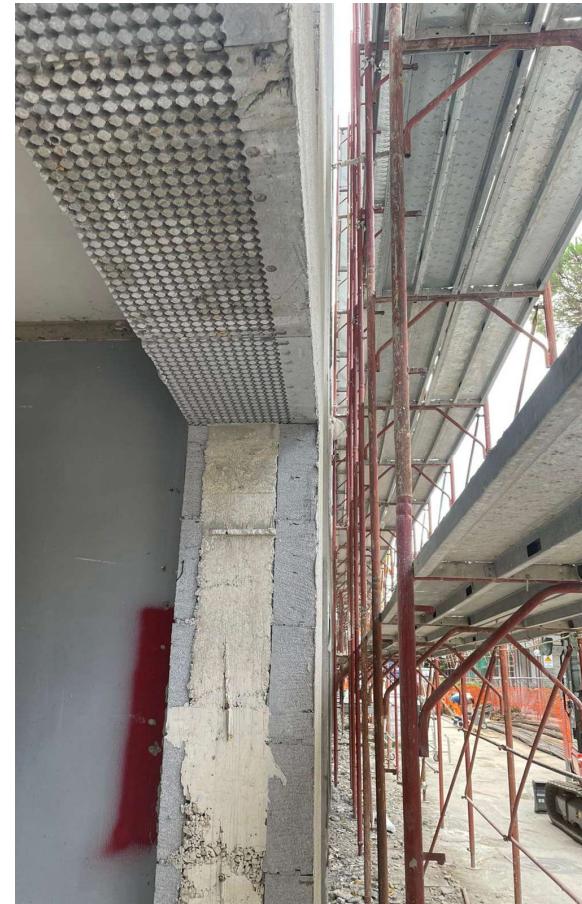
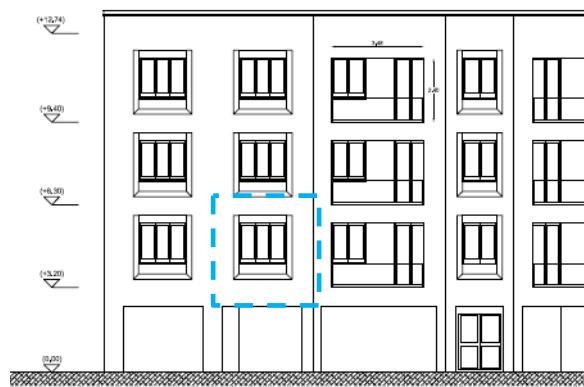
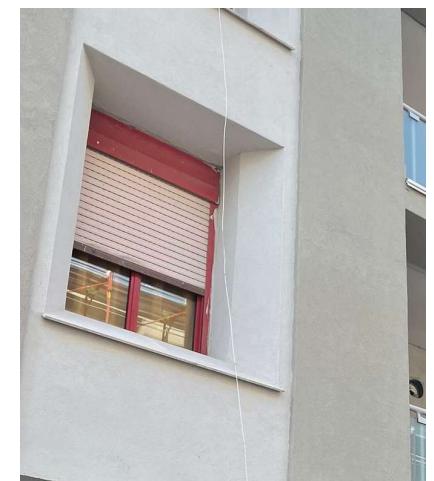


Ing. Denis Trovò

Case history 2

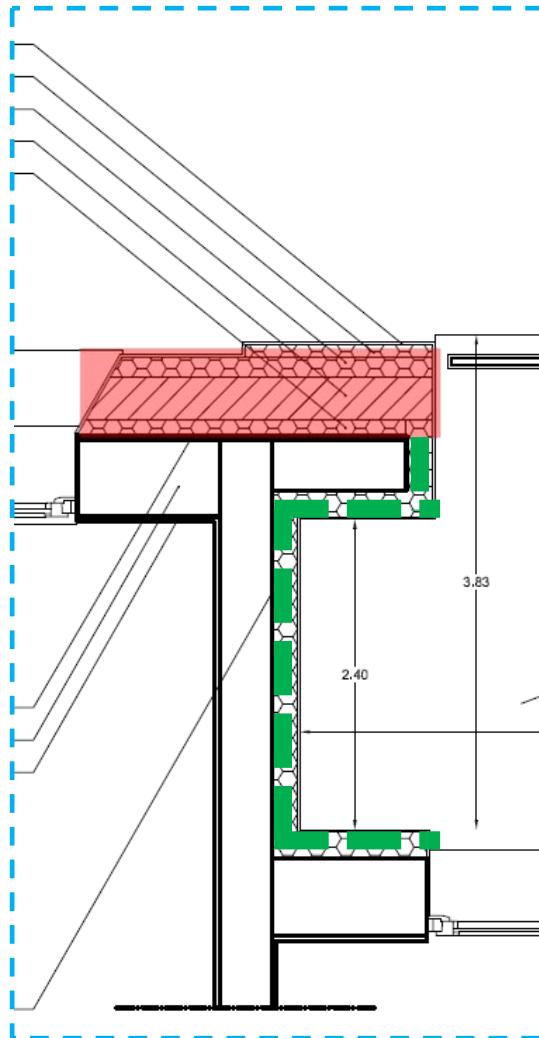


Particolare foro finestra

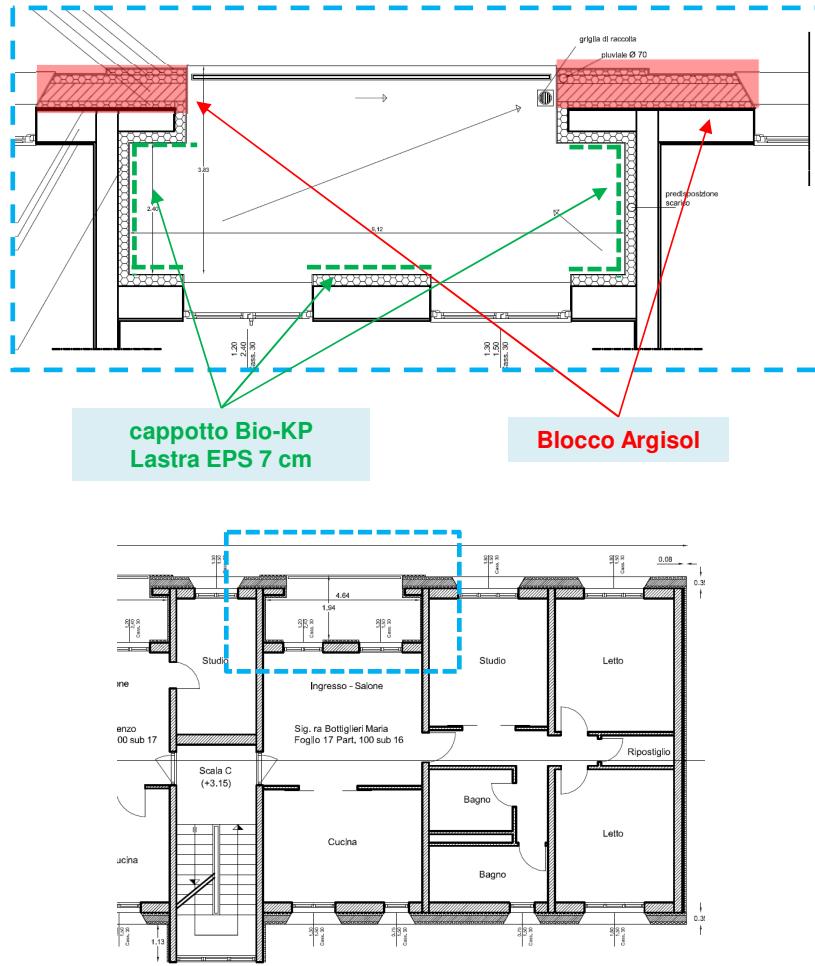


Ing. Denis Trovò

Case history 2



Particolare isolamento loggia



Ing. Denis Trovò

Case history 2



Ing. Denis Trovò

Case history 3

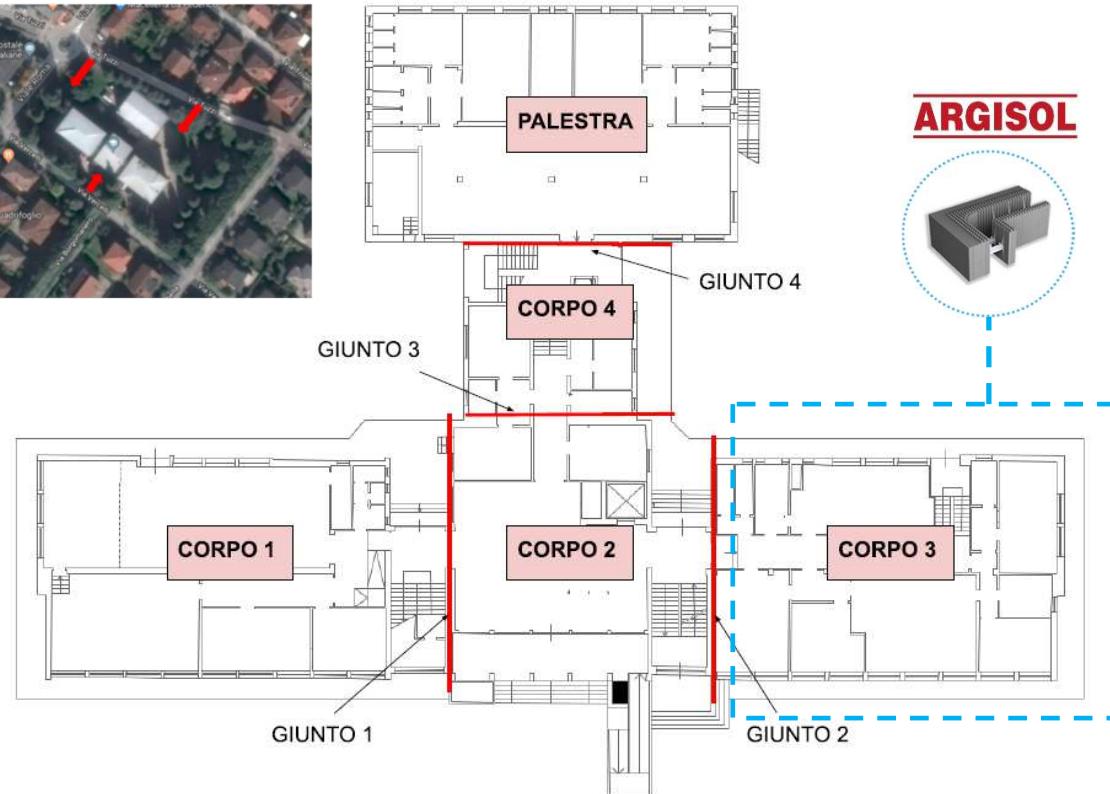
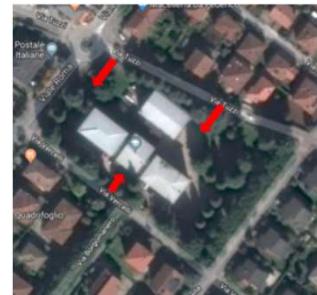


ADEGUAMENTO SISMICO DELL'ISTITUTO «Don Battistella» – ala est



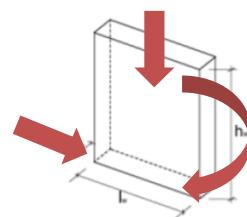
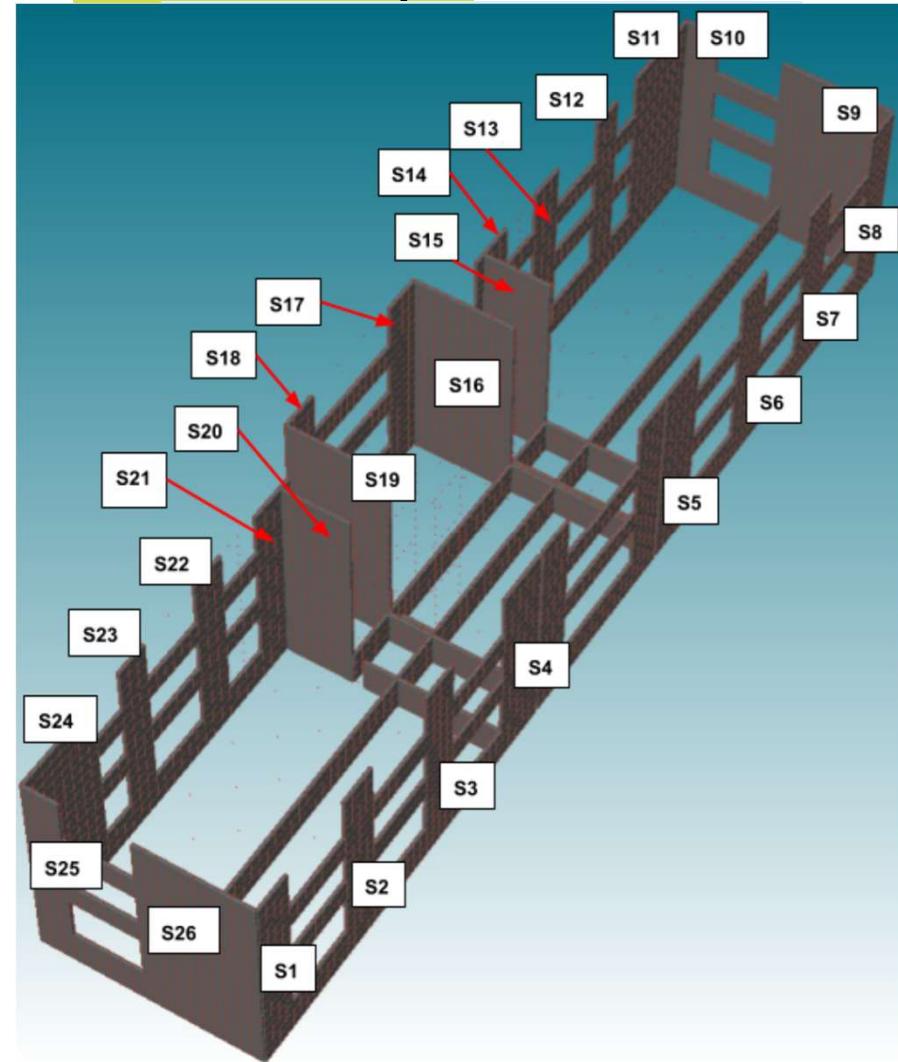
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Zona sismica: 2
Zona climatica: E



Ing. Denis Trovò

Case history 3

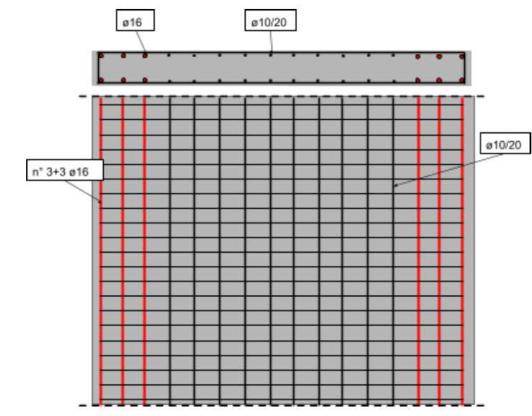


$l_w / b_w > 4$

$h_w / l_w > 2$ --- parete snella

$h_w / l_w < 2$ --- parete tozza

SETTI	l_w [cm]	h_w [cm]	h_w/l_w	tipologia
S1, S2, S3, S6, S7, S8, S10, S23	285	1220	4,3	snello
S9, S24	830	1220	1,5	tozzo
S14, S19	475	1220	2,6	snello
S15, S18	730	1220	1,7	tozzo
S16, S17	590	1220	2,1	snello
S13, S20	1230	1220	1,0	tozzo
S11, S22	595	1220	2,1	snello
S4, S5	750	1220	1,6	tozzo
S12, S21	252	1220	4,8	snello



Ing. Denis Trovò

Case history 3



Ing. Denis Trovò

Sostenibilità dell'EPS

L'involucro: EPS sostenibile

VANTAGGI:

- **LEGGERO**

$\rho = 30 \text{ Kg/mq}$

- **ISOLAMENTO TERMICO**

$\lambda = 0.031 \text{ W/mK}$

- **RESISTENTE ALL'ACQUA**

impermeabile

- **DURATA NEL TEMPO**

caratteristiche nel tempo

- **INERTE**

NON reagisce

- **VERSATILE**

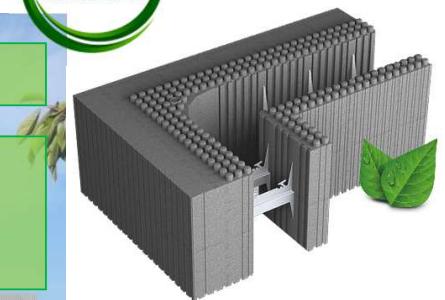
Utilizzi vari

- **RIUTILIZZABILE**

100% riciclabile

Vantaggi:

- Risparmio di risorse fossili
- Riduzioni di CO₂ dal processo di produzione
- Medesima qualità del materiale
- Certificabile secondo ReMade in Italy®



ACCESSO AL BONUS EDILIZI

PUNTEGGIO PROTOCOLLI DI
SOSTENIBILITÀ
(Leed, Casa Nature, Itaca)

BIOISOTHERM S.r.l.
Argisol + 30/16.5
RII-PRC00293-20

A 69,2%
recycled

REMADE
IN ITALY®
www.remadeinitaly.it

Il Metodo Biomass Balance di BASF per Neopor® BMB



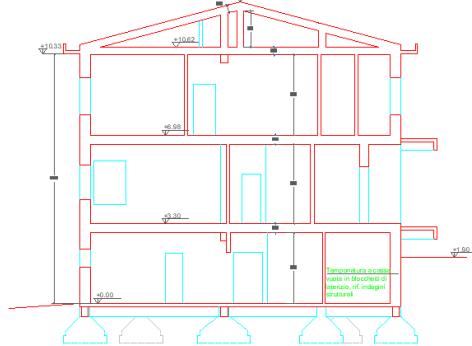
Le fonti fossili primarie necessarie sono interamente sostituite con fonti rinnovabili derivanti da biomassa (Rifiuti organici, scarti di produzione)

Ing. Denis Trovò

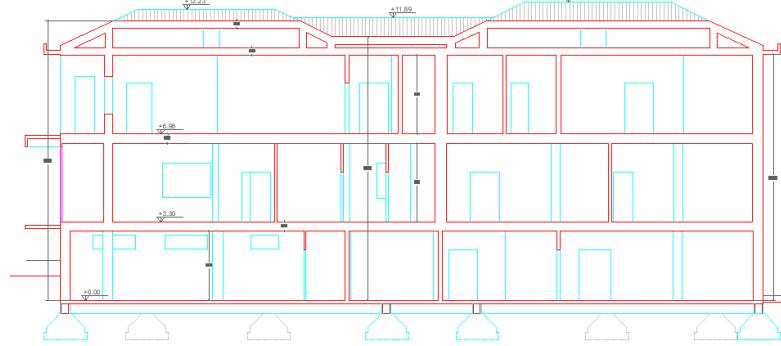
Case history 4



SEZIONE A-A

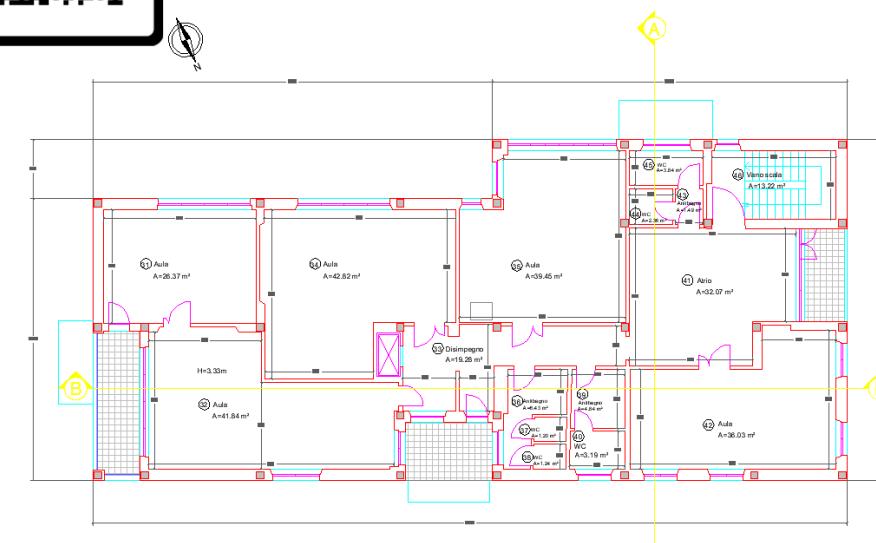


SEZIONE B-B



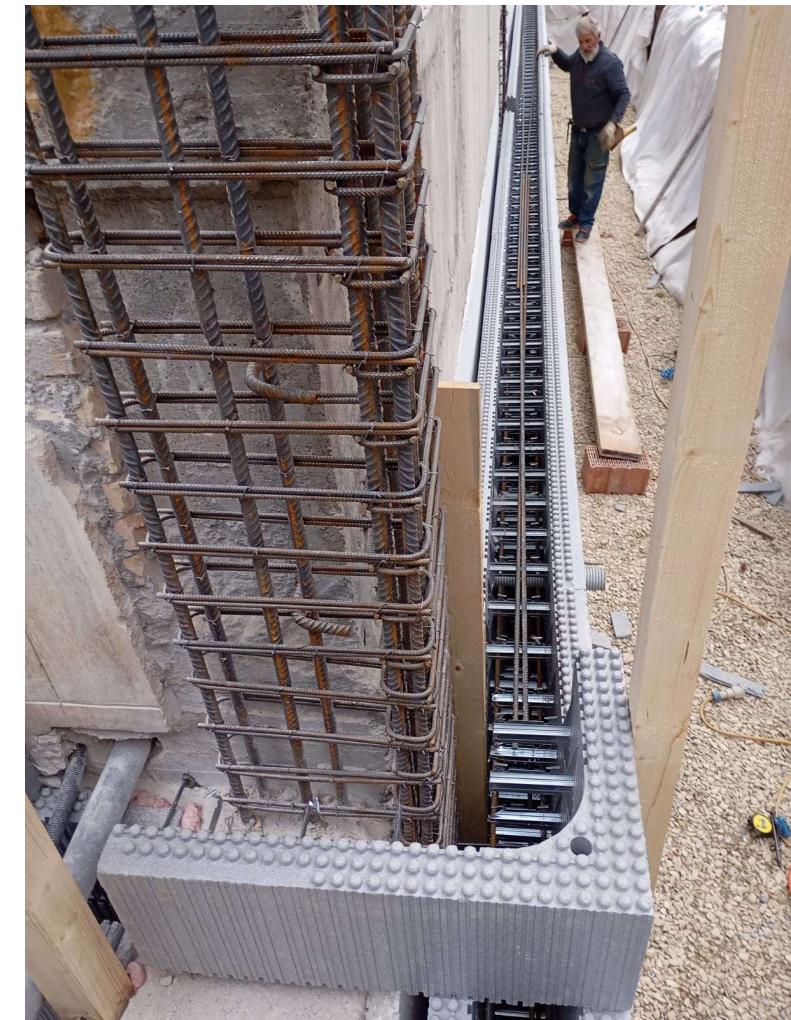
ADEGUAMENTO SISMICO
DELL'EDIFICIO SCOLASTICO «Scuola
Infanzia e Primaria Tofare»
ad ASCOLI PICENO

SCAN ME



Ing. Denis Trovò

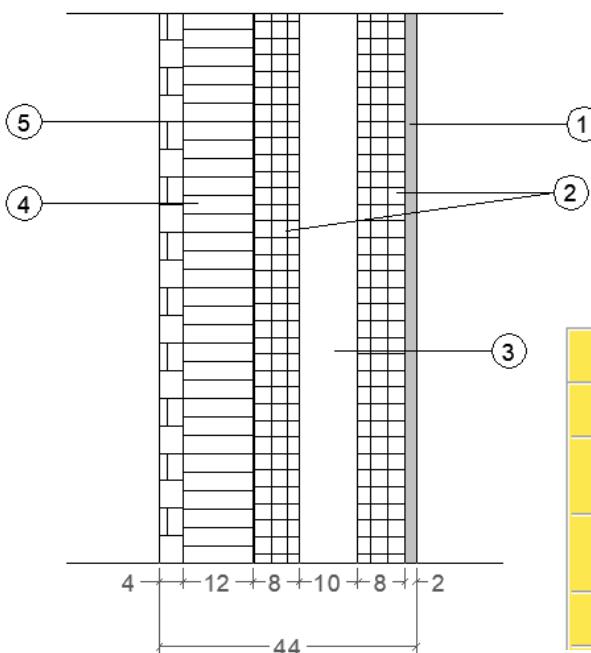
Case history 4



Ing. Denis Trovò

Case history 4

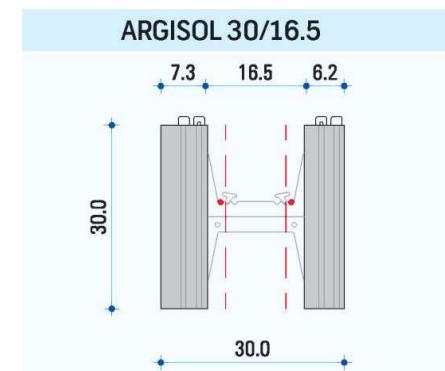
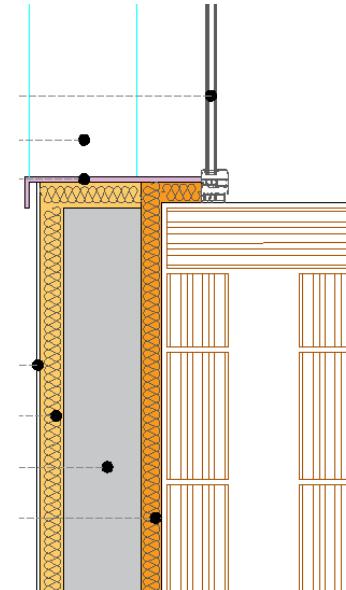
PARTICOLARE TAMPONATURA ESTERNA
PIANO RIALZATO E PIANO PRIMO
SCALA 1:10



- ① Intonaco interno s=2 cm
- ② Laterizio forato s=8 cm
- ③ Intercapedine s=10 cm
- ④ Muratura in mattone pieno s=12 cm
- ⑤ Rivestimento in mattoncini s=4 cm

	Risultati
Spessore s [m]	0.440
Massa superficiale m _s [kg/m ²]	416.1
Massa superficiale esclusi intonaci [kg/m ²]	388.1
Resistenza R [m ² K/W]	1.04
Trasmittanza U [W/m ² K]	0.966
Capacità termica totale κ [kJ/m ² K]	416.1

	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza U [W/m ² K]	0.966	0.961
Trasmittanza periodica Y _e [W/m ² K]	0.201	0.180
Fattore di attenuazione f _a [-]	0.208	0.187
Sfasamento φ [-]	11h 26'	11h 36'

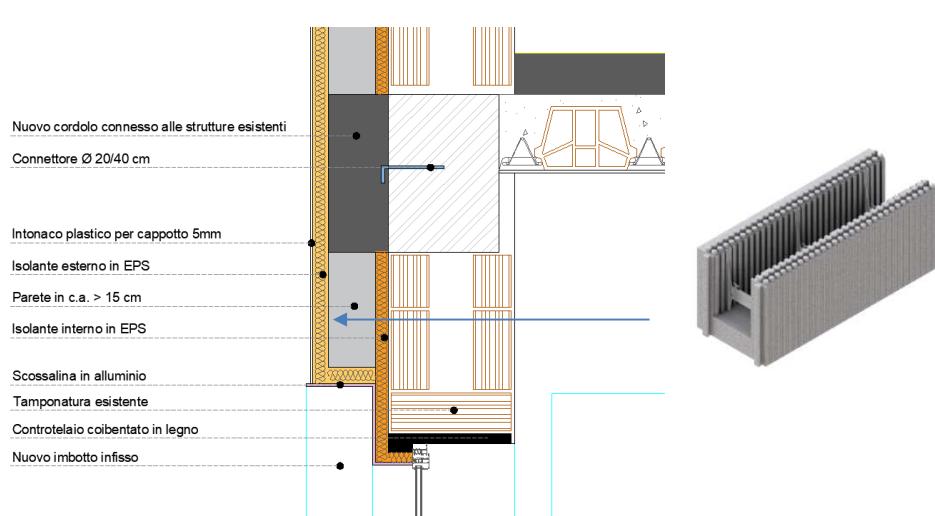
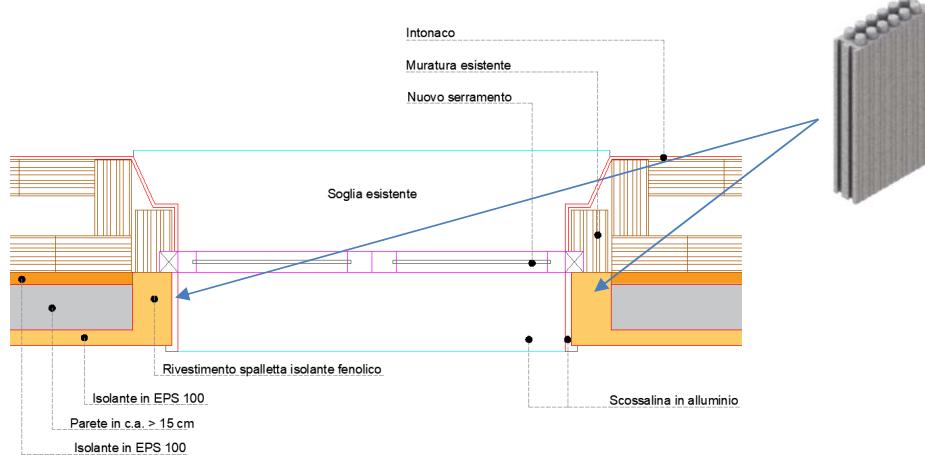


	Risultati
Spessore s [m]	0.747
Massa superficiale m _s [kg/m ²]	826.7
Massa superficiale esclusi intonaci [kg/m ²]	786.1
Resistenza R [m ² K/W]	5.48
Trasmittanza U [W/m ² K]	0.182
Capacità termica totale κ [kJ/m ² K]	827.6

	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza U [W/m ² K]	0.182	0.182
Trasmittanza periodica Y _e [W/m ² K]	0.000	0.000
Fattore di attenuazione f _a [-]	0.001	0.001
Sfasamento φ [-]	21h 1'	21h 1'

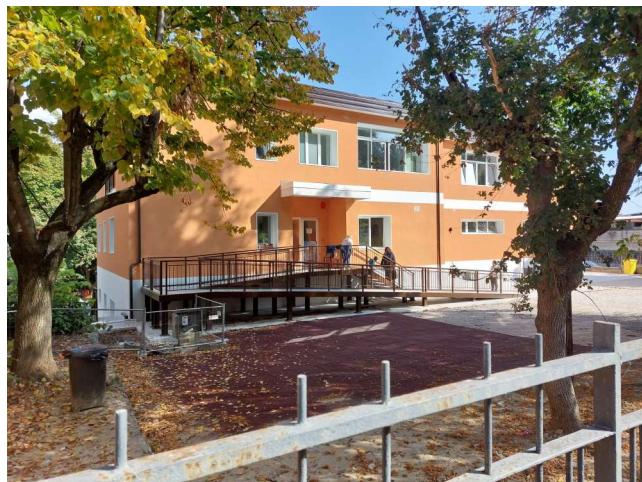
Ing. Denis Trovò

Case history 4



Ing. Denis Trovò

Case history 4



Ing. Denis Trovò

Finiture esterne

RASANTI



RETI



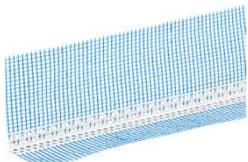
FISSATIVI



RIVESTIMENTI



ACCESSORI



Finitura colorata



Rivestimento in pietra naturale



Rivestimento in pietra ricostruita



Rivestimento in mattone incollato



Rivestimento in legno



Facciata ventilata



Ing. Denis Trovò

CONTATTI

Ing. Denis Trovò

Contatti BIOISOTHERM

049.8687216

info@bioisotherm.it

www.bioisotherm.it



Grazie per l'attenzione