

Webinar – MAGGIOLI

Giovedì 03 Dicembre 2020

**LE SOLUZIONI TECNICHE PER EFFICIENZA
ENERGETICA E SICUREZZA SISMICA:**

**CAPPOTTO SISMICO e
CAPPOTTO ARMATO**

Dott. Marco Manganello – CEO – Ecosism srl

Quadro normativo



D.M. 17/01/2018



Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti

Interventi di **ADEGUAMENTO** atti a conseguire i livelli di sicurezza previsti dalle attuali norme (*)

Geniale Cappotto Sismico



Interventi di **MIGLIORAMENTO** atti ad aumentare la sicurezza strutturale esistente, pur senza necessariamente raggiungere i livelli richiesti dalle attuali norme.

- Classi d'uso III (ad uso scolastico) e IV → *Miglioramento* $\geq 60\%$
- Classi d'uso II e III (ad uso non scolastico) → *Miglioramento* $\geq 10\%$

Geniale Cappotto Sismico



Cappotto Armato



RIPARAZIONI o **INTERVENTI LOCALI** che interessino elementi isolati e che comunque comportino un miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti

Cappotto Armato

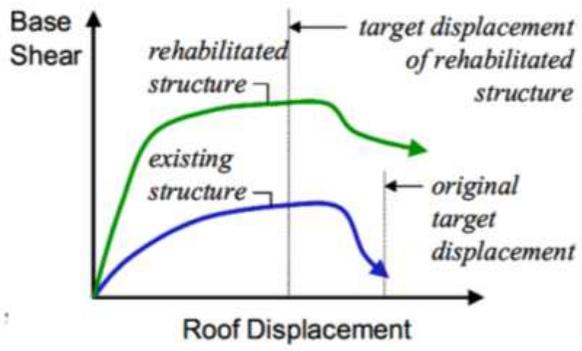
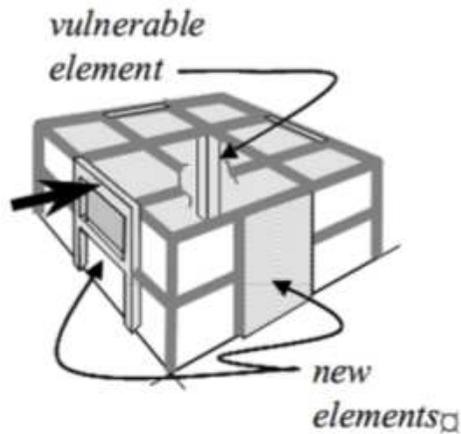


(*) Per gli interventi con variazioni di classe e/o di destinazione d'uso che comportino incrementi dei carichi globali verticali in fondazione, nella combinazione SLU, superiori al 10%, è stata introdotta la possibilità di conseguire un **livello di sicurezza pari all'80%** rispetto a quello delle nuove costruzioni.

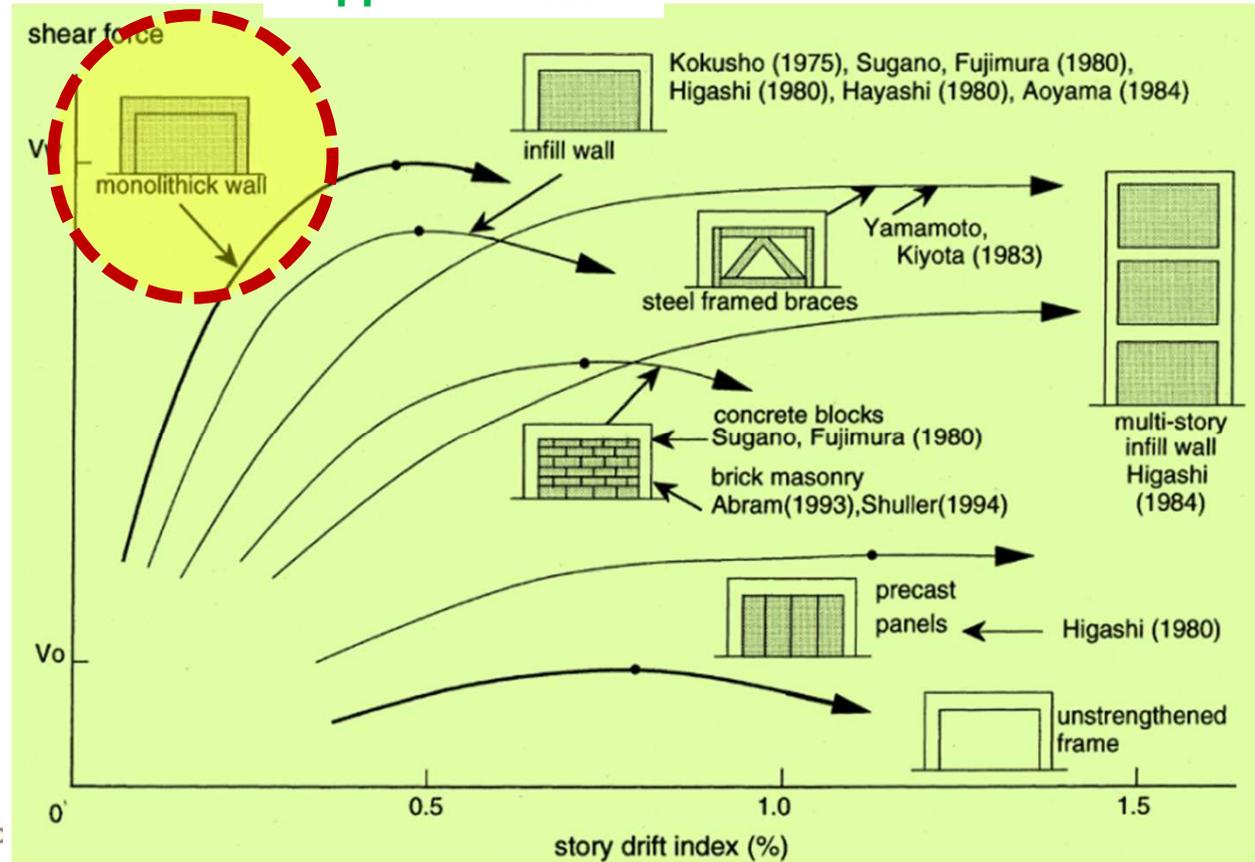
I METODI DI INTERVENTO NOTI PER IL MIGLIORAMENTO SISMICO

Opzioni di miglioramento/adeguamento sismico

INTERVENTI «GLOBALI»



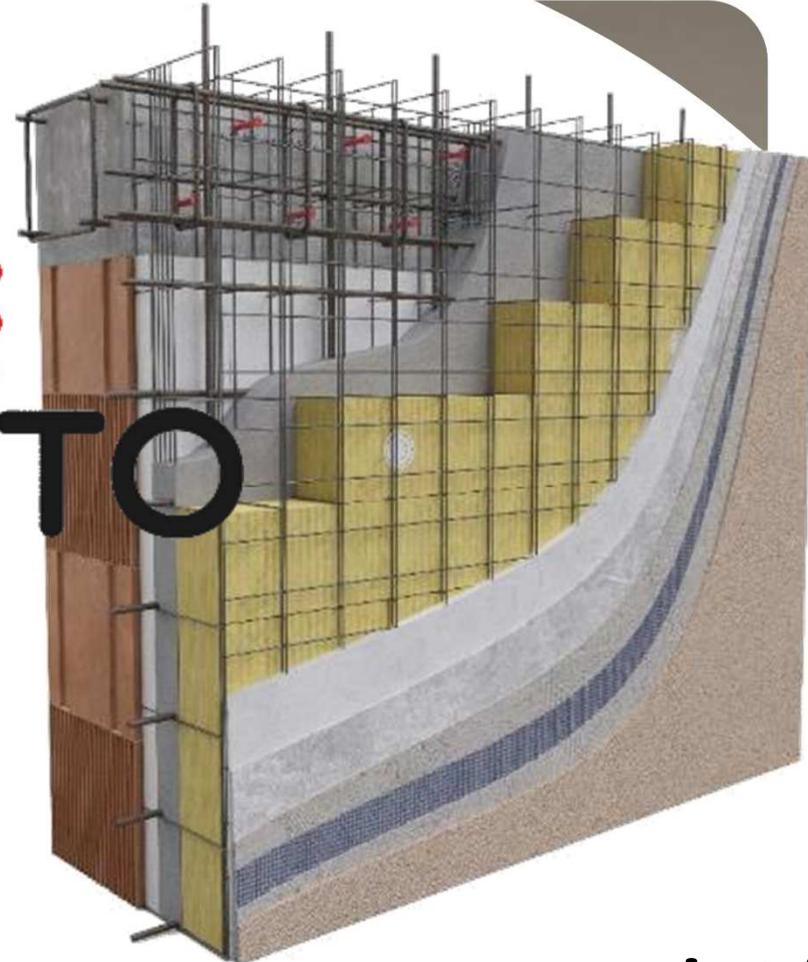
Cappotto sismico



Geniale

ECOSISM®

GENIALE CAPPOTTO SISMICO



**Sicurezza sismica ed efficientamento energetico in
un'unica lavorazione**

Obiettivi

L'obiettivo è lo sviluppo di un **cappotto strutturale innovativo** che garantisca:

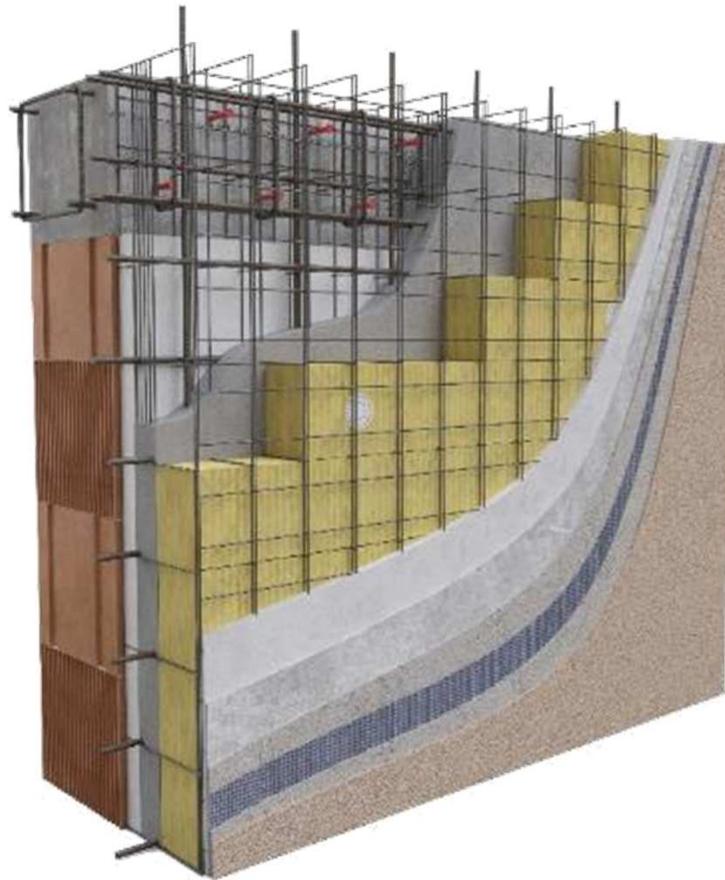
- **MIGLIORAMENTO DELLA RISPOSTA AL SISMA**
- **MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE**

Il nuovo prodotto è stato sviluppato con criteri di *efficienza, economicità e facilità di esecuzione.*



La soluzione Ecosism®

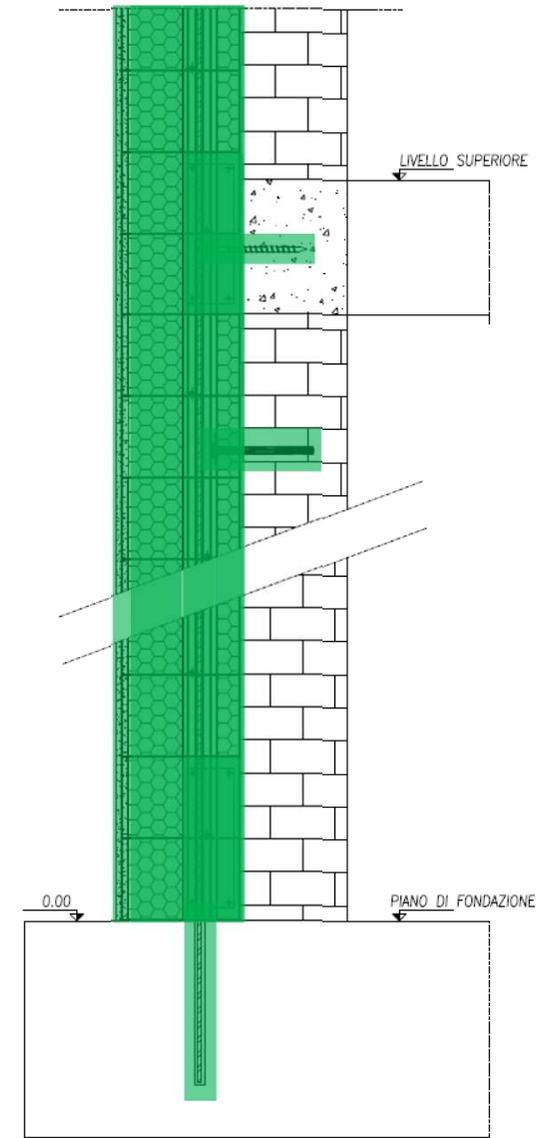
Sicurezza sismica ed efficientamento energetico in un'unica lavorazione



Geniale Cappotto Sismico Ecosism®

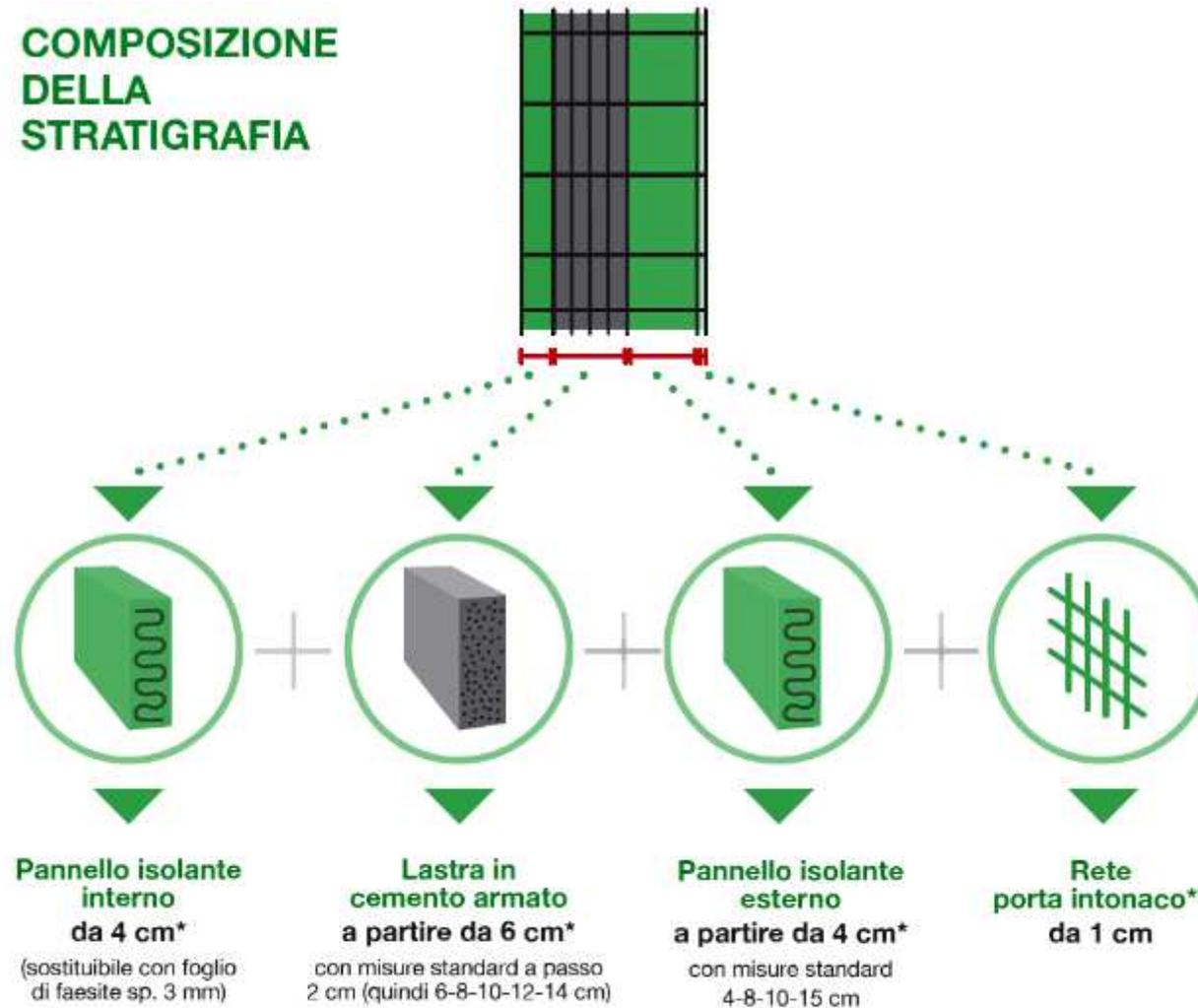
Il Cappotto Sismico è costituito da:

1. **Cassaforma termica a rimanere prodotta su misura ECOSISM®**
2. **Lastra sottile** in cemento armato gettata in opera (armatura baricentrica diffusa) in base al progetto strutturale.
3. **Materiale isolante pre-assemblato** in base al progetto termotecnico.
4. **Collegamento alla struttura esistente** a livello dei cordoli di piano e della fondazione per garantire la collaborazione del sistema di rinforzo con il fabbricato esistente.
5. **Nervature orizzontali e verticali** per migliorare il comportamento a flessione della lastra e ridurre il rischio di instabilità fuori piano.



Stratigrafie

COMPOSIZIONE DELLA STRATIGRAFIA



* dimensioni fuori standard disponibili su richiesta, fino a uno spessore complessivo del pacchetto di 52 cm

** dimensioni fuori standard disponibili su richiesta, minimo 4 mm per rasatura armata

I MATERIALI ISOLANTI

gli isolanti



EPS
Polistirene
espanso



NEOPOR
Polistirene
espanso
con grafite



XPS
Polistirene
estruso



FEN
Isolante
fenolico



STF
Stiferite



LDR
Lana di
roccia



LDV
Lana di
vetro



LMC
Lana di legno
mineralizzata



SUG
Sughero
biondo
compresso



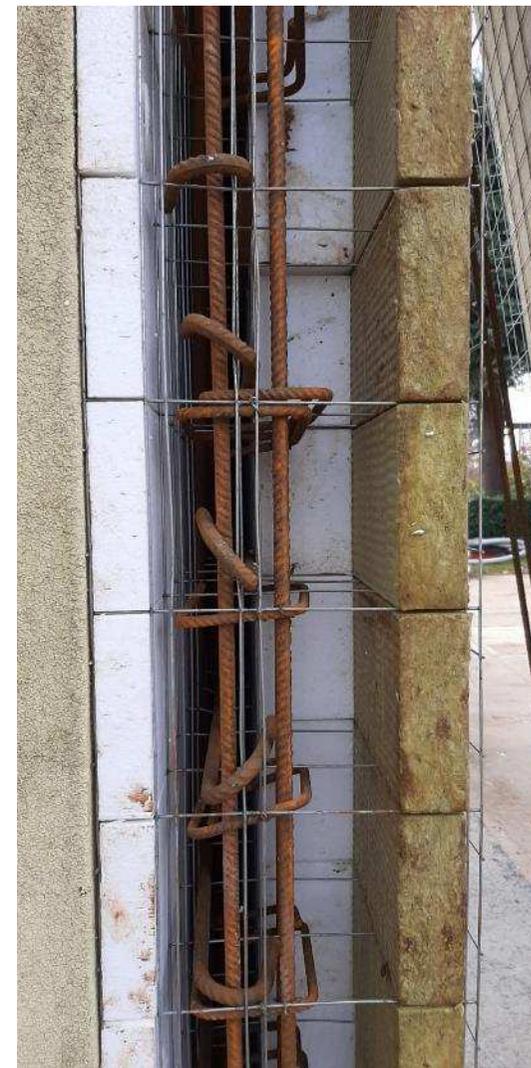
CC
Calce canapa



FAE
Faesite
pannello
ligneo

18

ESEMPIO: MIX di MATERIALI ISOLANTI



Vantaggi



PERSONALIZZAZIONE

Possibilità di scelta da parte del cliente di un pacchetto di isolante personalizzato sia per quanto riguarda i materiali isolanti che per lo spessore, a seconda delle esigenze.



RAPIDITÀ

Il Cappotto Armato viene prodotto in stabilimento in moduli di grandi dimensioni, in questo modo si aumentano la velocità e la precisione di posa e si eliminano gli scarti e gli sfridi di lavorazione.



EFFICIENZA

Il Cappotto Sismico permette di raggiungere due risultati contemporaneamente, riducendo le fasi di lavorazione e, di conseguenza, i tempi di realizzazione.



MINIMA INVASIVITÀ

Il Cappotto Sismico viene realizzato solo sulla superficie esterna dell'edificio, garantendone la continuità di utilizzo anche durante l'applicazione, a differenza della maggior parte dei sistemi di miglioramento/adequamento sismico presenti oggi sul mercato.



PRECISIONE

La maglia metallica Ecosism® permette di garantire il corretto posizionamento delle barre di armatura all'interno dello strato di calcestruzzo. In questo modo, anche se lo spessore è ridotto, è possibile garantire un copriferro adeguato.



FINITURA

Grazie alla particolare conformazione della maglia metallica è possibile realizzare una finitura con intonaco armato, solido e resistente agli urti che proteggerà l'isolante per tutta la vita utile della struttura.



TRASPIRABILITÀ

Le fessure tra le fette di isolante che si creano per la presenza della maglia metallica garantiscono la traspirabilità della parete e non influiscono sulle prestazioni energetiche (certificate mediante test in camera calda).



OTTIMIZZAZIONE

Il Cappotto Sismico non necessita di cassetatura, poiché gli strati di isolante hanno anche la funzione di contenere il getto di calcestruzzo strutturale realizzato in opera.



ECONOMICITÀ E GARANZIA

proponendo una soluzione unica per il miglioramento delle prestazioni energetiche e sismiche dell'edificio, si ha la possibilità di affidare il lavoro ad un'unica impresa, non deve essere realizzato in momenti successivi e permette di contenere i costi di realizzazione ed avere la garanzia del risultato.

La progettazione integrata Ecosism®



REFERENZE

**Riqualificazione sismica ed energetica di
una palazzina residenziale a tre piani
fuori terra e piano seminterrato sita nel
Comune di Vittorio Veneto (TV), in zona
sismica 2**

Palazzina residenziale a Vittorio Veneto (TV)



Palazzina residenziale a Vittorio Veneto (TV)



6a



6b

Posa dei casseri



7a



7b

Posa delle armature orizzontali e verticali

Palazzina residenziale a Vittorio Veneto (TV)



Palazzina residenziale a Vittorio Veneto (TV)



11 Spalla in corrispondenza del foro finestra



12 Realizzazione del cordolo in sommità



13 Conclusione lavori



REFERENZE

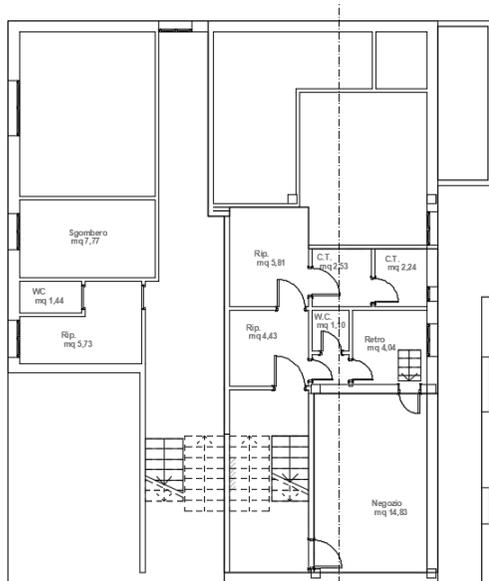
**Riqualificazione sismica ed energetica di
un edificio residenziale sito nel Comune
di Riccione (RN), in zona sismica 2**

Edificio residenziale a Riccione (RN)

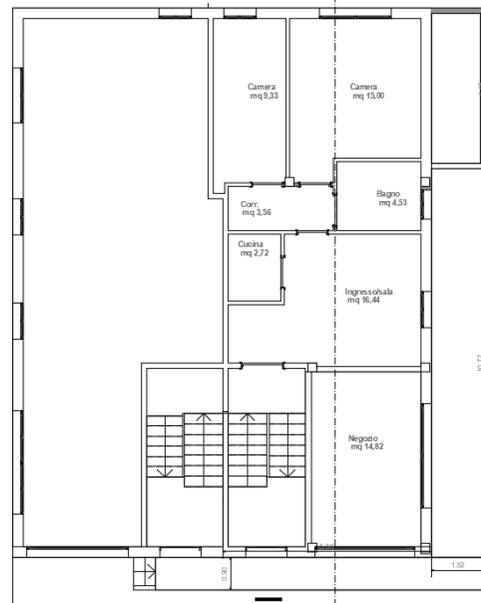


Edificio residenziale a Riccione (RN)

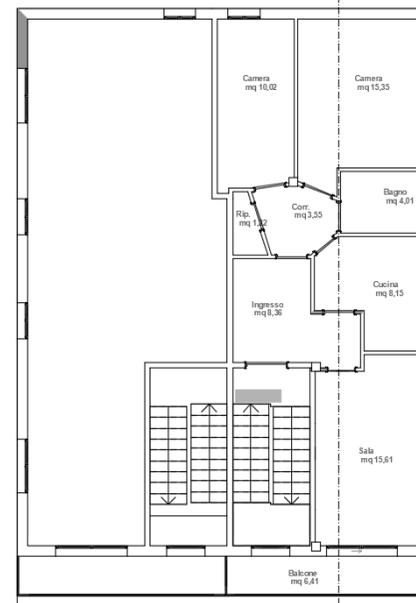
Stato di fatto



Piano
Seminterrato

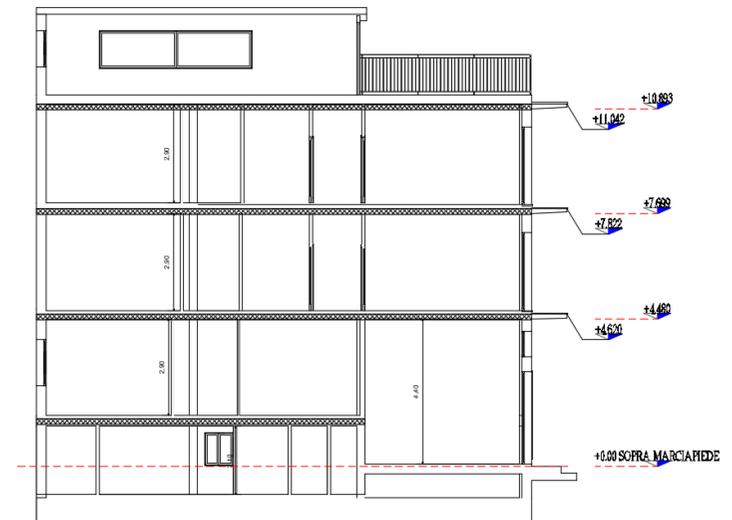


Piano Terra



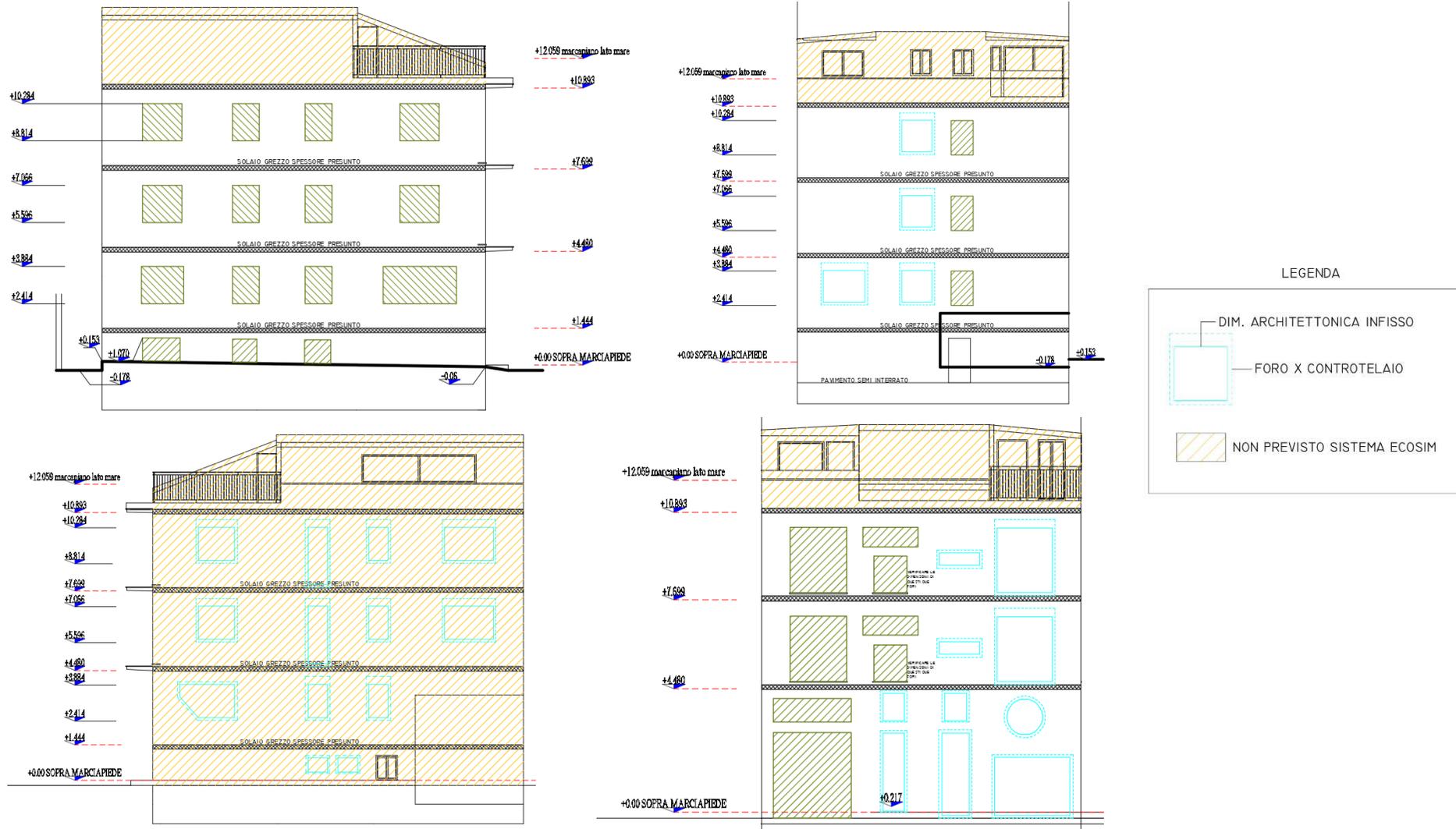
Piano Tipo

Sezione

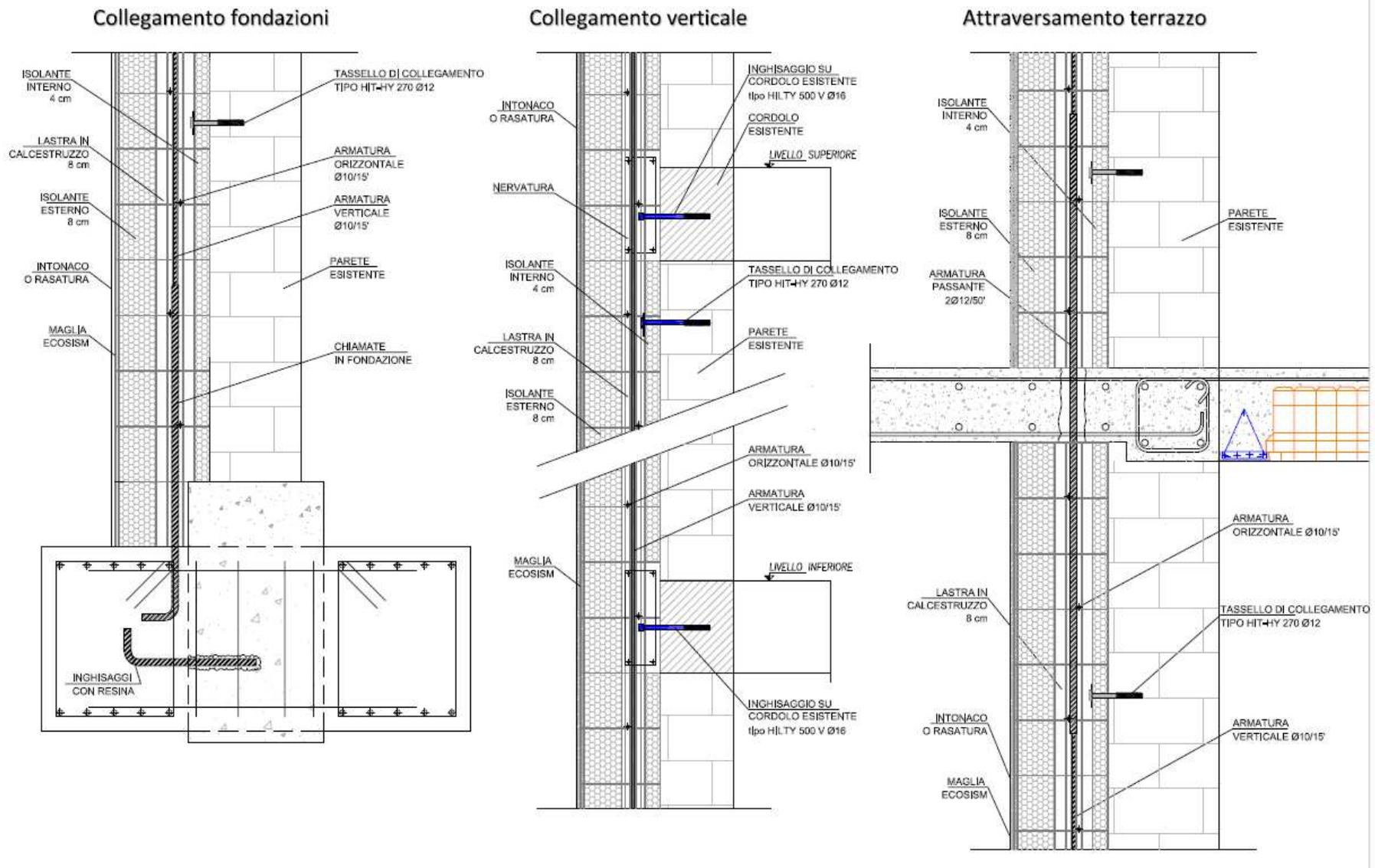


Edificio residenziale a Riccione (RN)

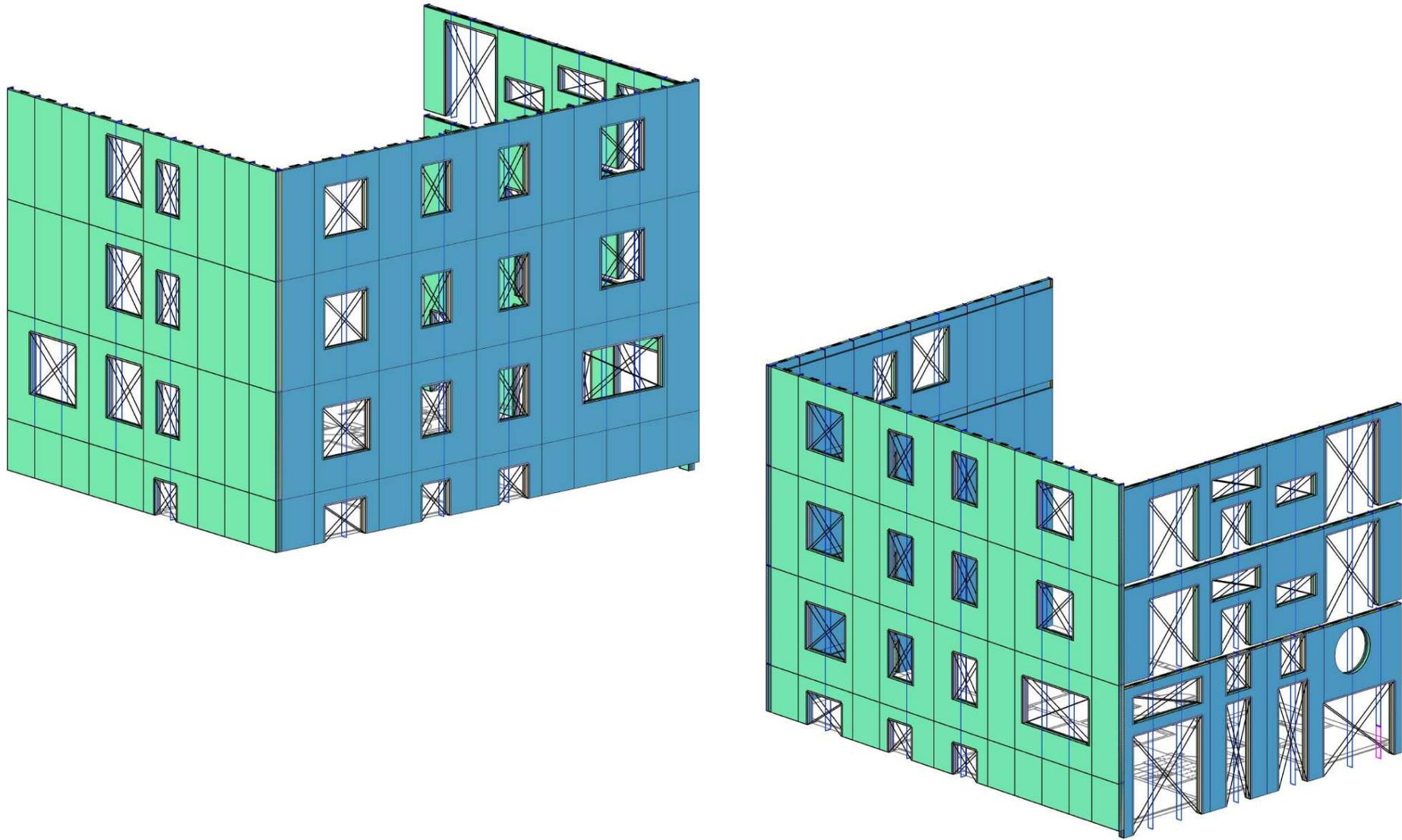
Stato di progetto



Edificio residenziale a Riccione (RN)



Edificio residenziale a Riccione (RN)



REFERENZE

**Riqualficazione sismica ed
energetica di un edificio scolastico
sito nel Comune di Nervesa della
Battaglia (TV), in zona sismica 2**

Edificio scolastico a Nervesa della Battaglia (TV)

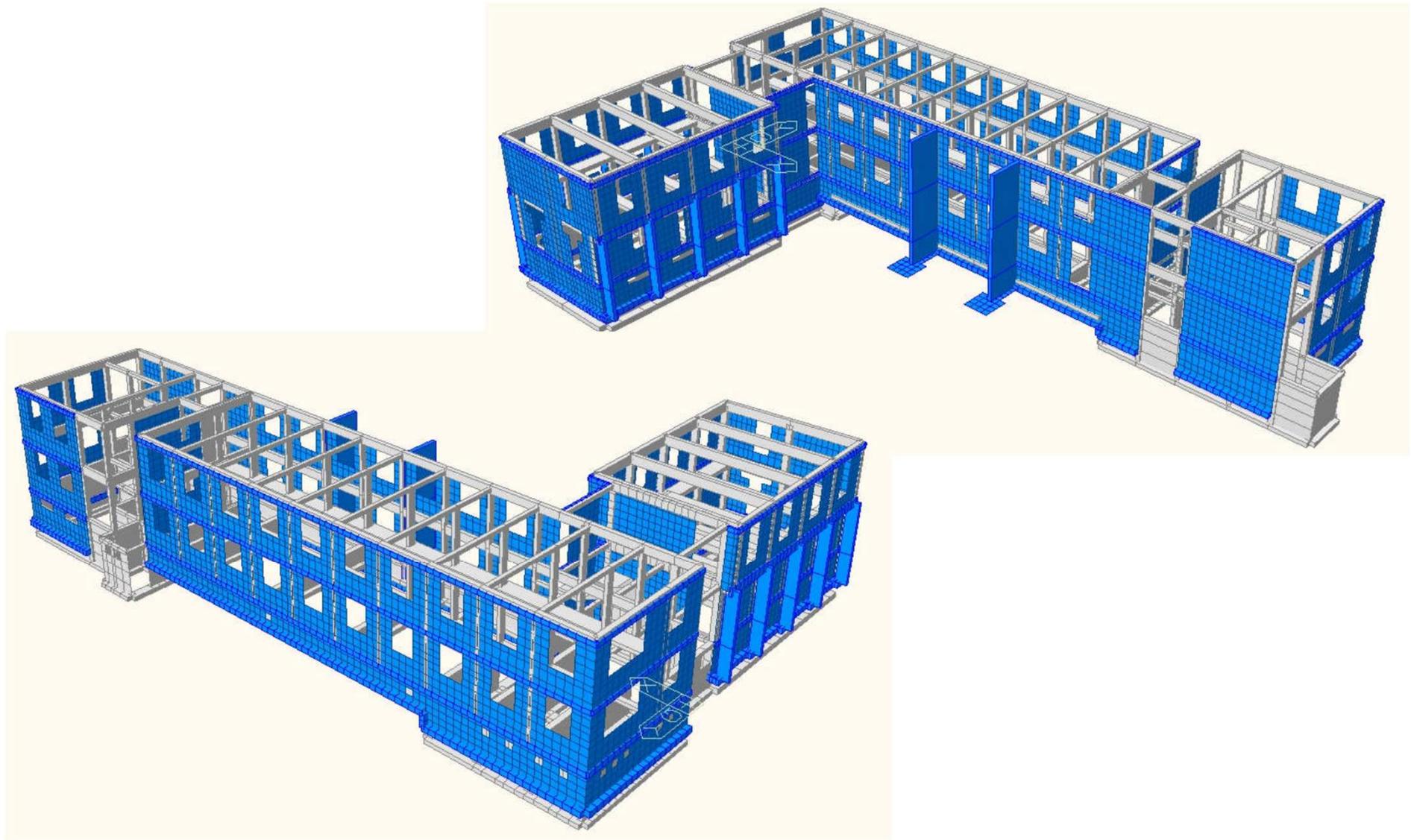


Edificio scolastico a Nervesa della Battaglia (TV)

Stato di fatto

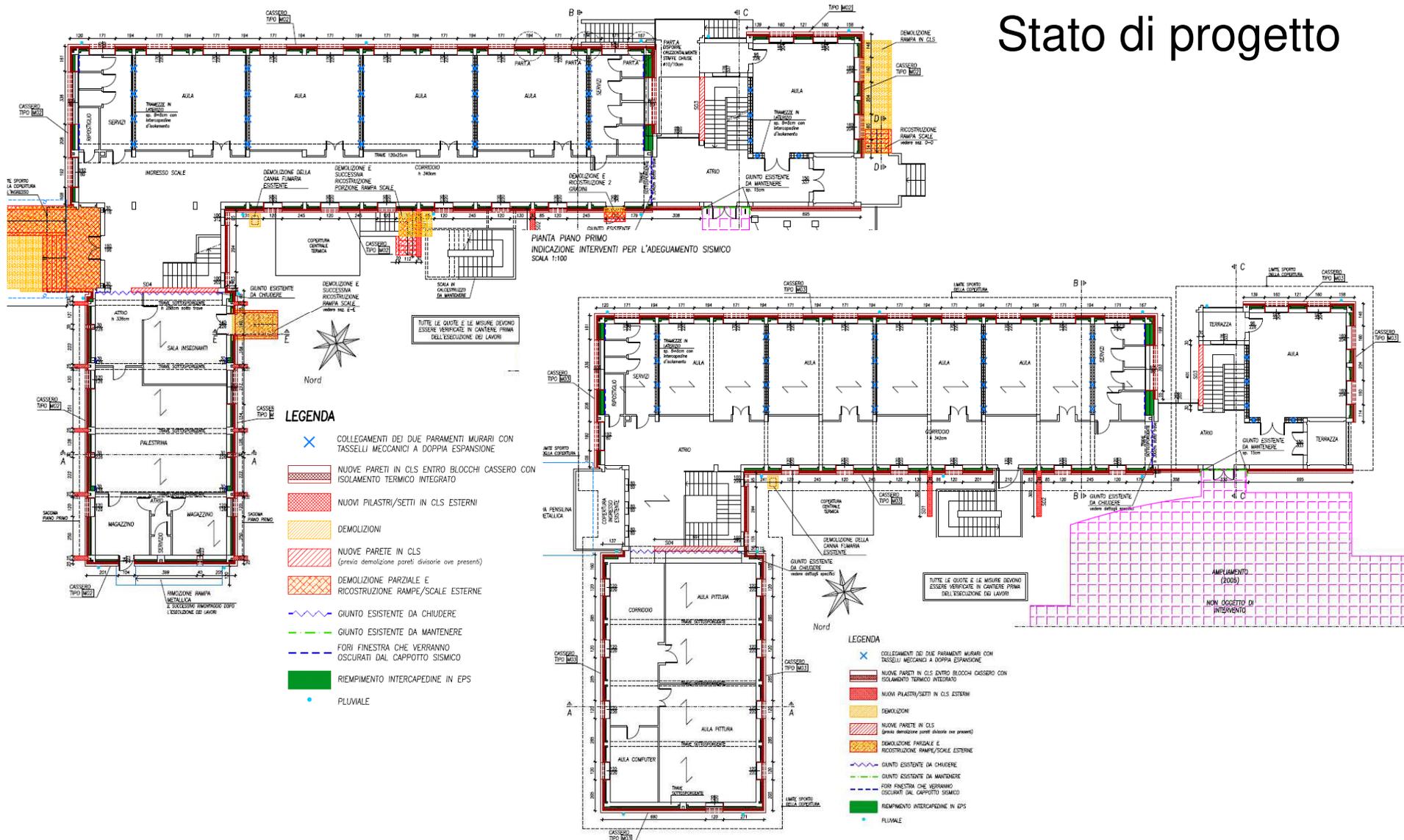


Edificio scolastico a Nervesa della Battaglia (TV)



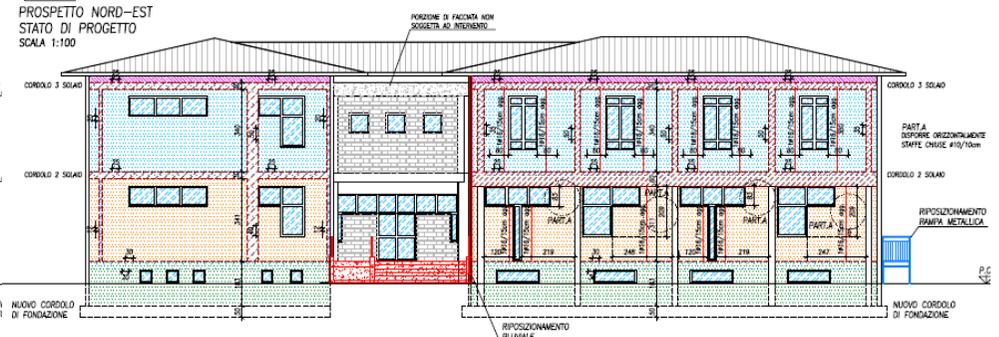
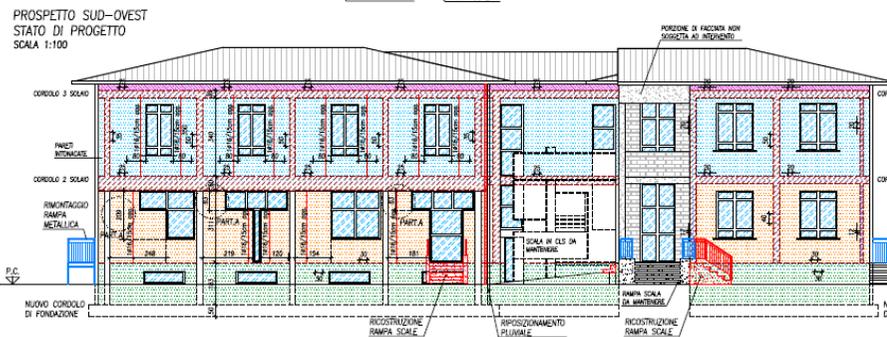
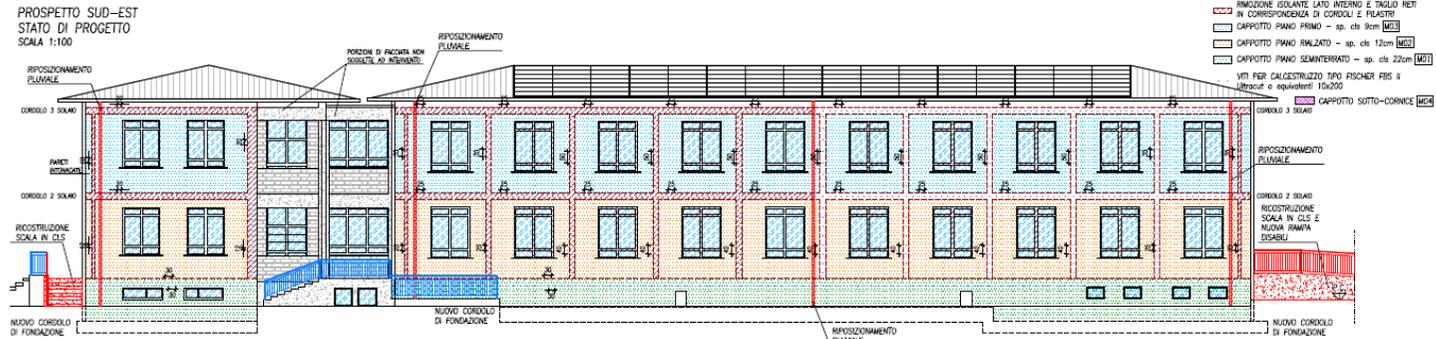
Edificio scolastico a Nervesa della Battaglia (TV)

Stato di progetto



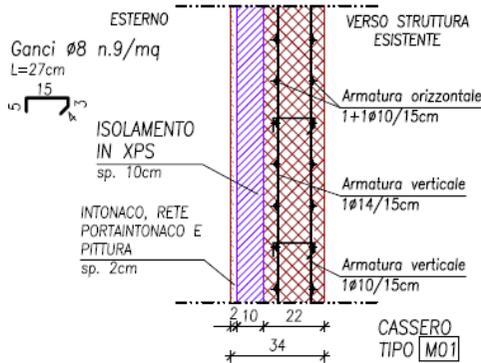
Edificio scolastico a Nervesa della Battaglia (TV)

Stato di progetto

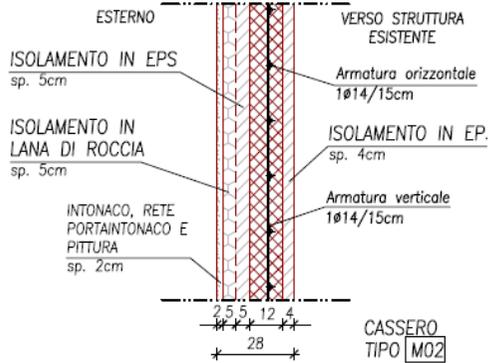


Edificio scolastico a Nervesa della Battaglia (TV)

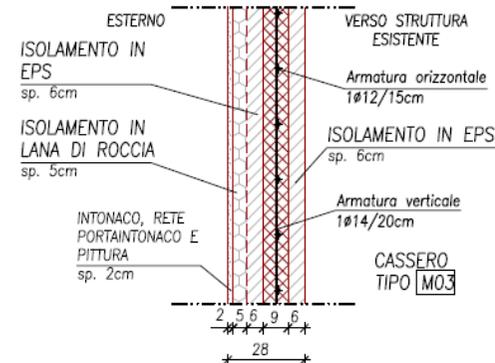
**CAPPOTTO SISMICO
PARETE PIANO SEMINTERRATO
SCALA 1:20**



**CAPPOTTO SISMICO
PARETE PIANO RIALZATO
SCALA 1:20**

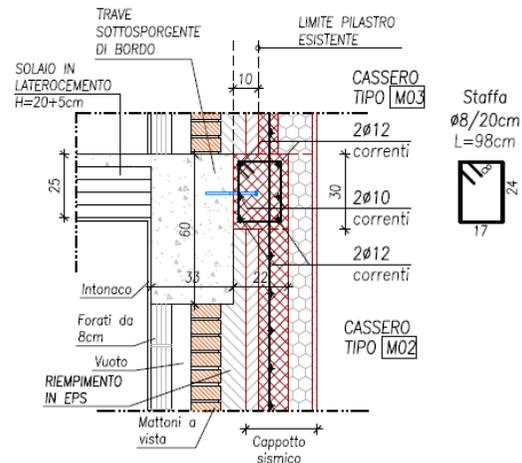


**CAPPOTTO SISMICO
PARETE PIANO PRIMO
SCALA 1:20**

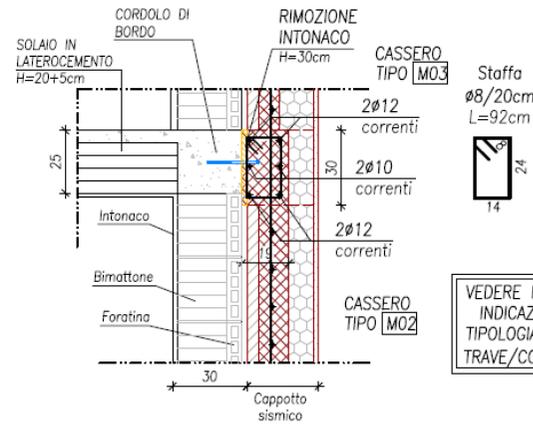


**PARTICOLARE TIPOLOGICO DI COLLEGAMENTO DEL CAPPOTTO SISMICO IN
CORRISPONDENZA DELLE TRAVI SOTTOSPORGENTI DEL SECONDO SOLAIO
SCALA 1:20**

CORPO PRINCIPALE | STRALCIO E AMPLIAMENTO | STRALCIO



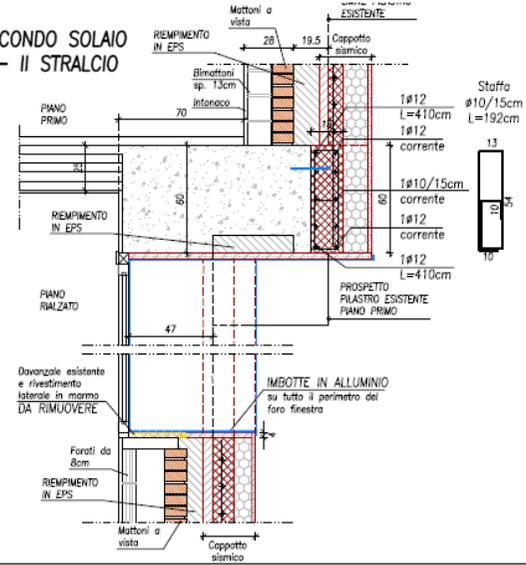
**AMPLIAMENTO | STRALCIO (VERSO AMPLIAMENTO DEL 2005)
Parete intonacata**



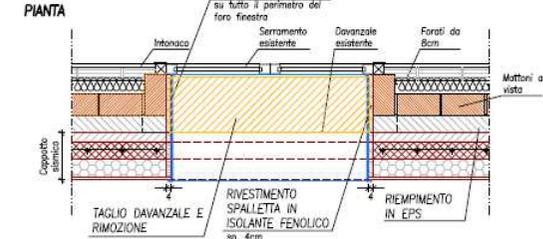
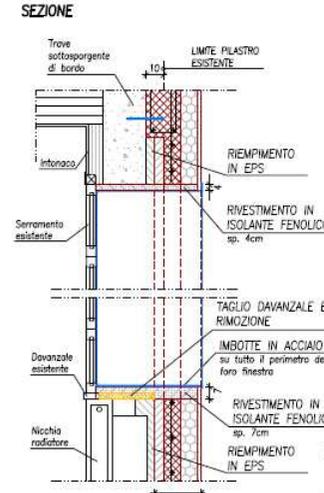
VEDERE I PROSPETTI PER
INDICAZIONE PASSO E
TIPOLOGIA COLLEGAMENTO
TRAVE/CORDOLO CASSERO

Edificio scolastico a Nervesa della Battaglia (TV)

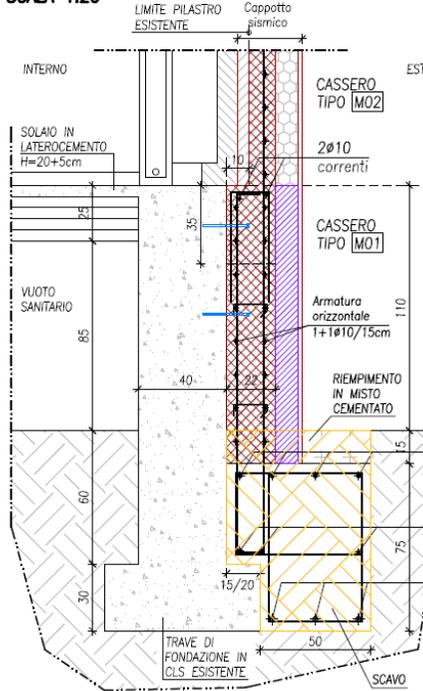
SEZIONE 1-1
TRAVE DI BORDO SECONDO SOLAIO
CORPO PRINCIPALE - II STRALCIO



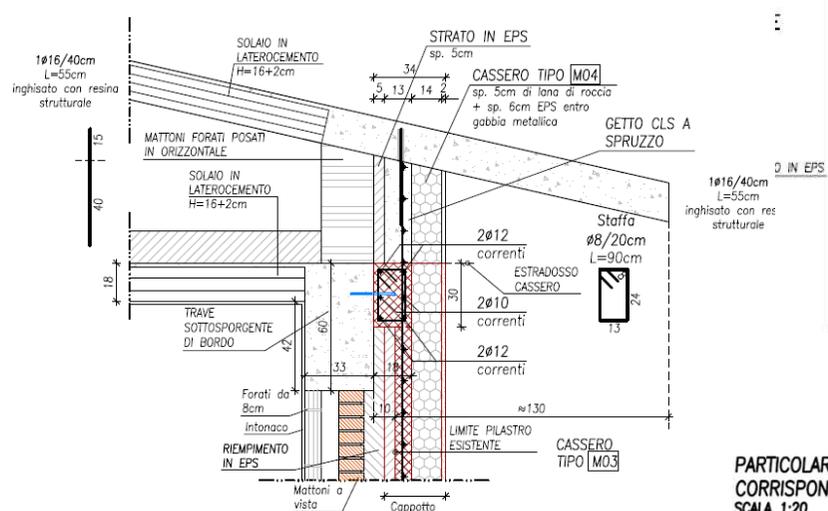
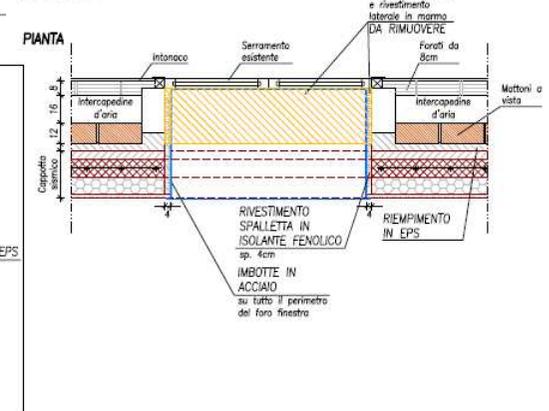
PARTICOLARE TIPOLOGICO IN CORRISPONDENZA DELLE FOROMETRIE
CORPO PRINCIPALE I STRALCIO E AMPLIAMENTO I STRALCIO
SCALA 1:20



SEZIONE 1-1
NUOVO CORDOLO DI FONDAZIONE
SCALA 1:20

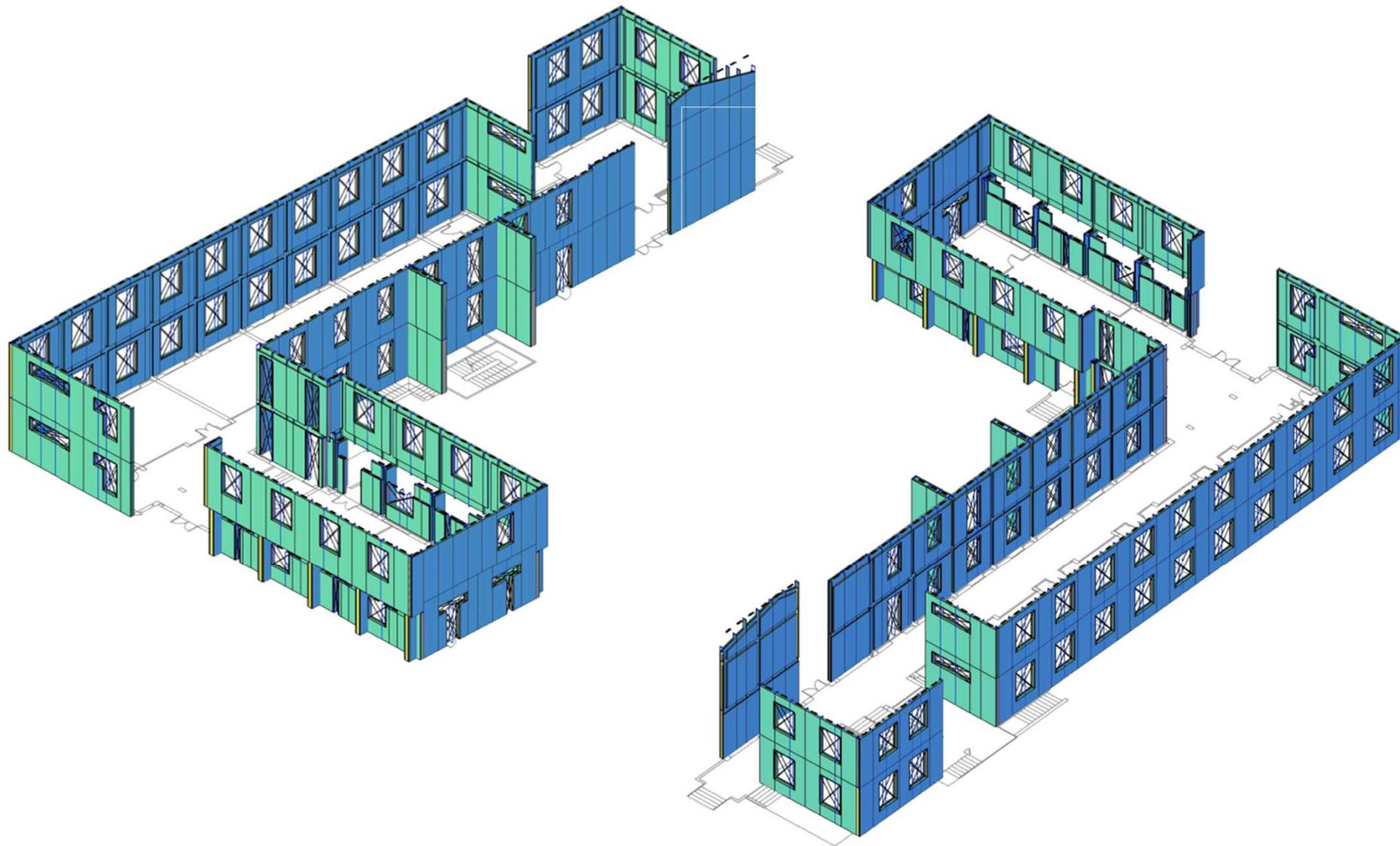


PARTICOLARE TIPOLOGICO IN CORRISPONDENZA DELLE FOROMETRIE
CORPO PRINCIPALE II STRALCIO - PIANO RIALZATO
SCALA 1:20



PARTICOLARE TIPOLOGICO DI COLLEGAMENTO DEL CAPPOTTO SISMICO IN
CORRISPONDENZA DELLE TRAVI SOTTOSPORLENDE DEL TERZO SOLAIO
SCALA 1:20

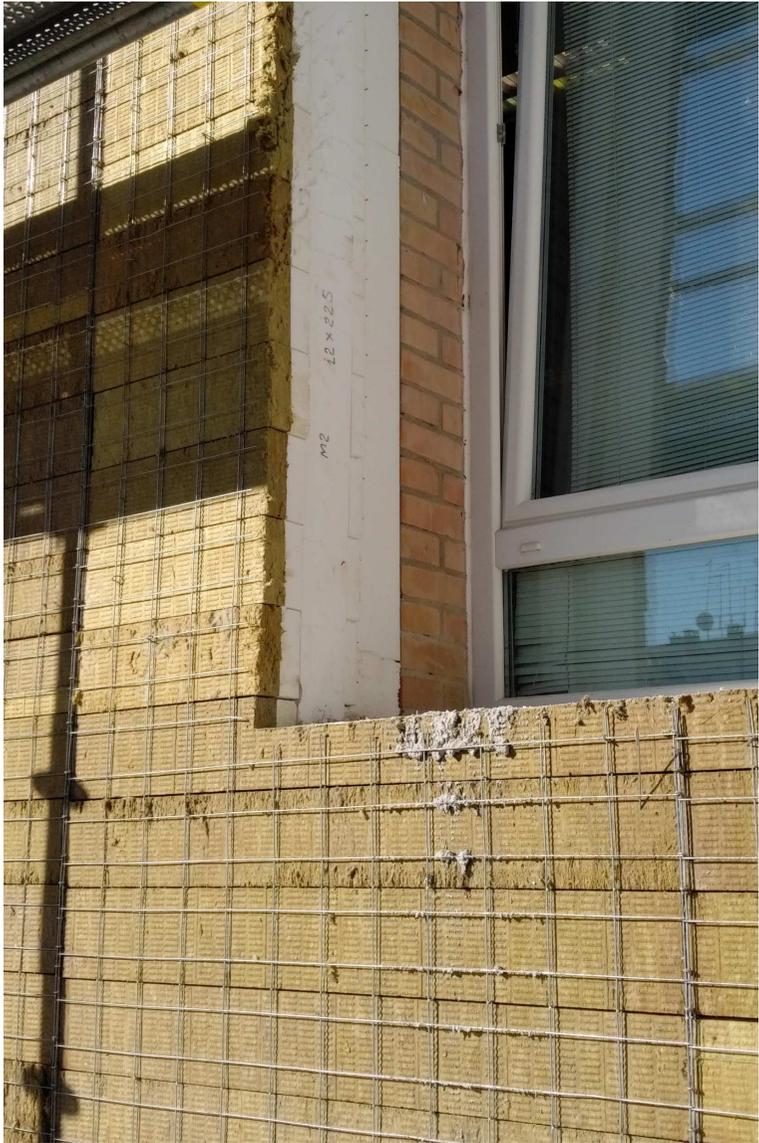
Edificio scolastico a Nervesa della Battaglia (TV)



Edificio scolastico a Nervesa della Battaglia (TV)



Edificio scolastico a Nervesa della Battaglia (TV)



Edificio scolastico a Nervesa della Battaglia (TV)



Edificio scolastico a Nervesa della Battaglia (TV)



Edificio scolastico a Nervesa della Battaglia (TV)

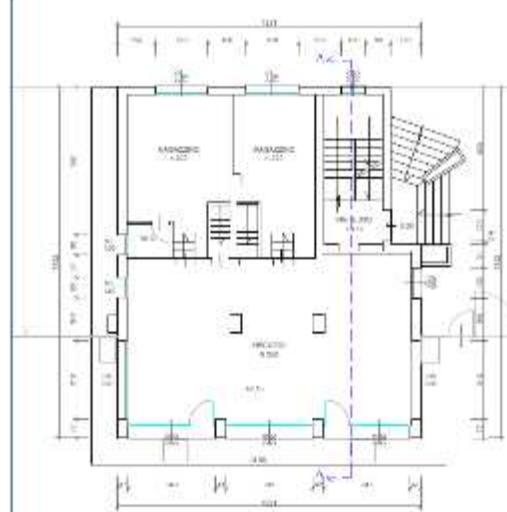


CASI STUDIO

**Riqualificazione architettonica e
urbanistica di un palazzina
commerciale/residenziale sita nel
Comune di Vittorio Veneto (TV)**

Palazzina a Vittorio Veneto (TV)

STATO DI FATTO



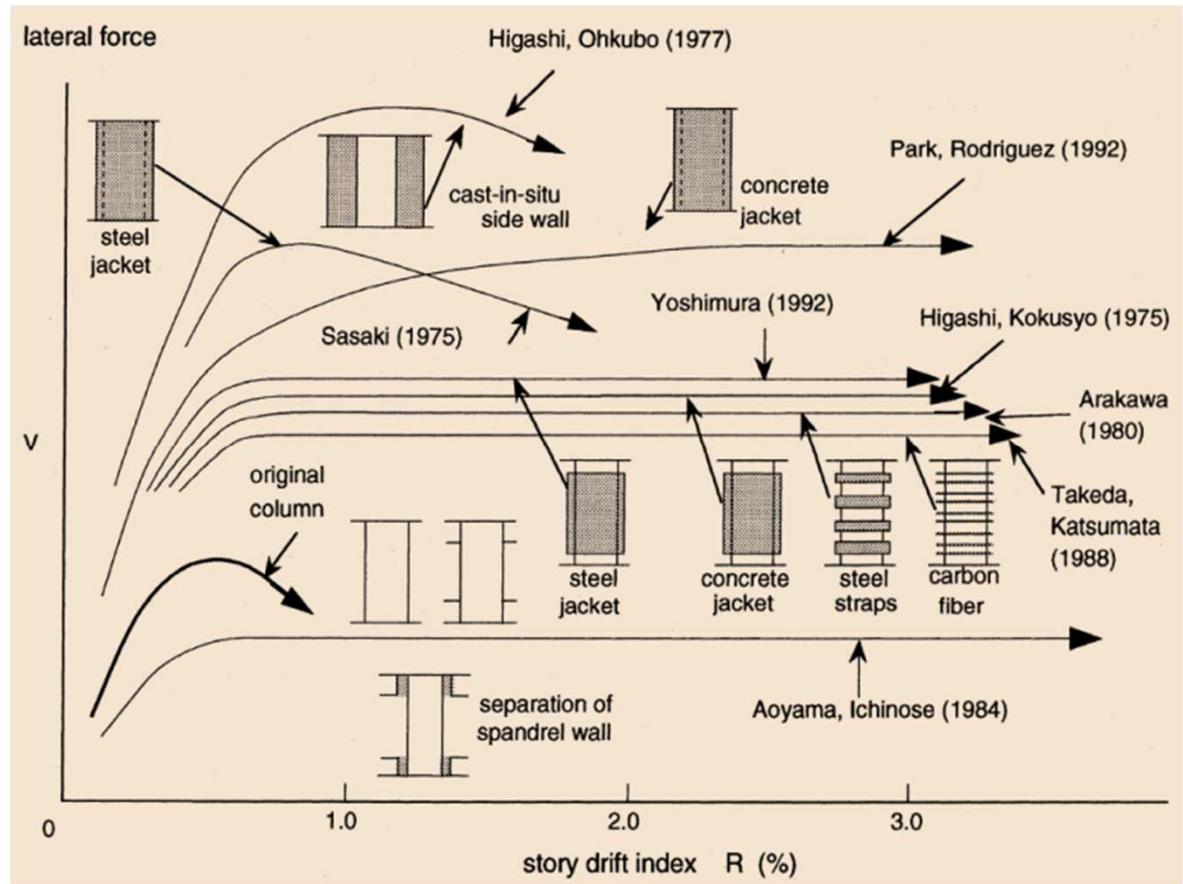
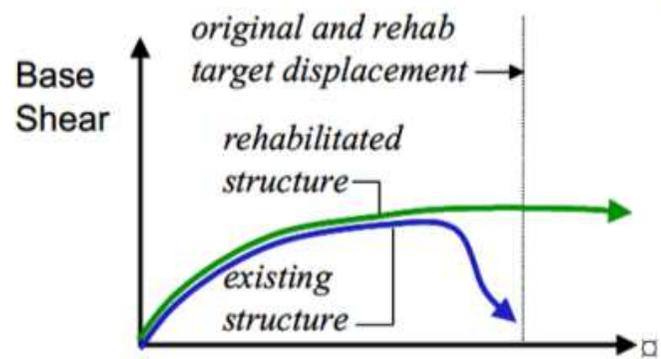
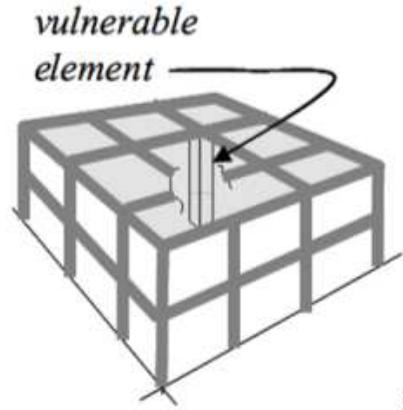
Palazzina a Vittorio Veneto (TV)

STATO DI PROGETTO



Opzioni di miglioramento/adeguamento sismico

INTERVENTI «LOCALI»



Opzioni di miglioramento/adeguamento sismico

INTERVENTI «LOCALI»



carbon fibres wrapping
to increase the shear
strength in a column



concrete casting to
increase shear and flexural
strength



steel encasing for the
same purpose

IL CAPPOTTO ARMATO

CAPPOTTO ARMATO ECOSISM® È LA SOLUZIONE IDEALE PER UN ISOLAMENTO CONTINUO DELLE PARETI

Nelle porzioni di facciata su cui non sia necessario o non risulti possibile applicare Geniale Cappotto Sismico® è comunque opportuno dare continuità alla coibentazione e alla finitura.

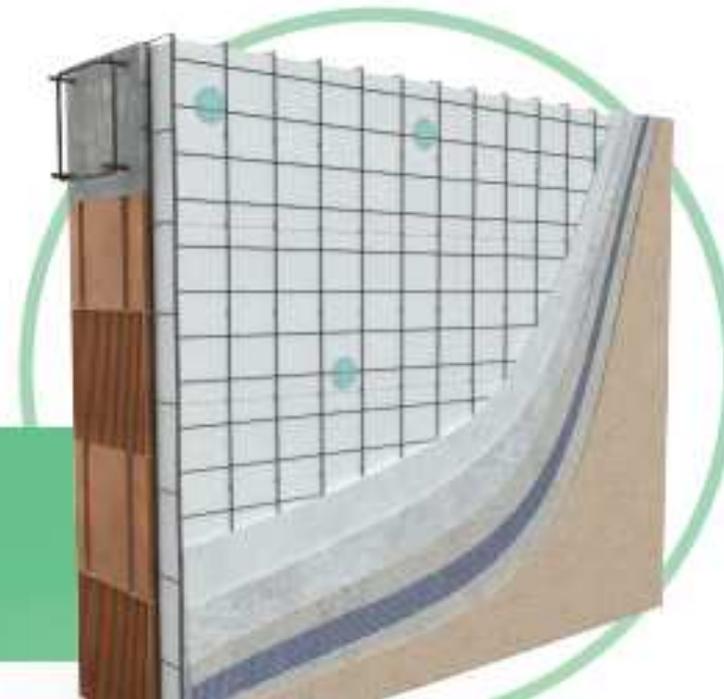
In questi casi si può utilizzare il Cappotto Armato Ecosism®

Cappotto Armato è caratterizzato anch'esso dalla **maglia metallica Ecosism®** nella quale viene inserito l'isolante.

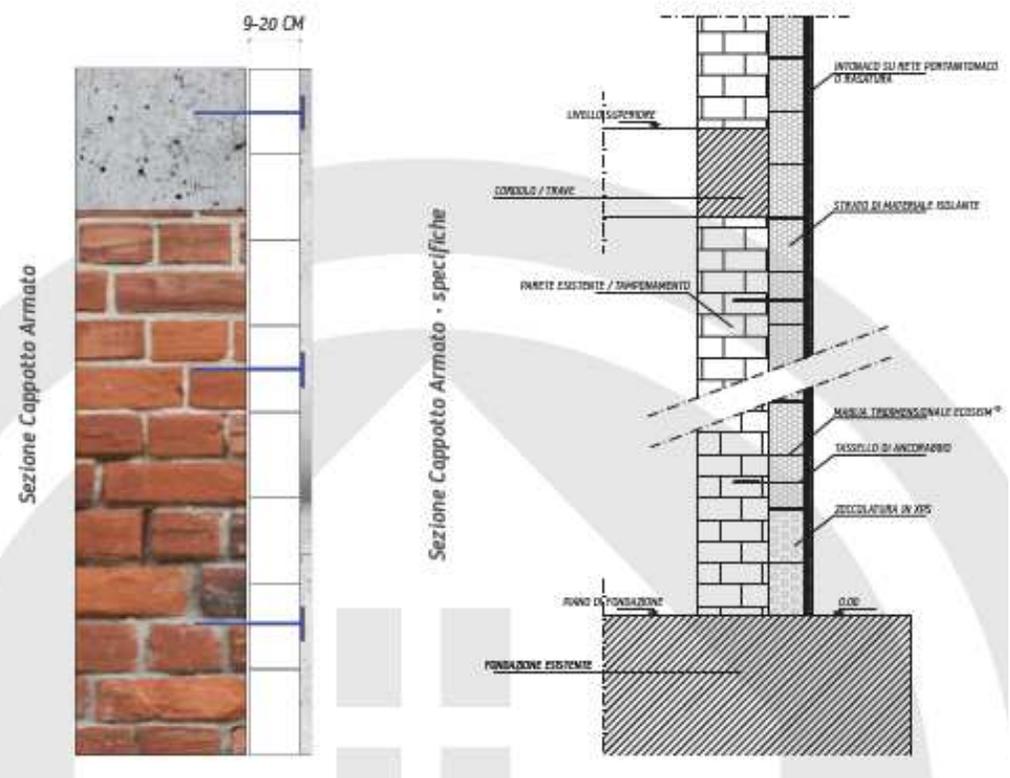
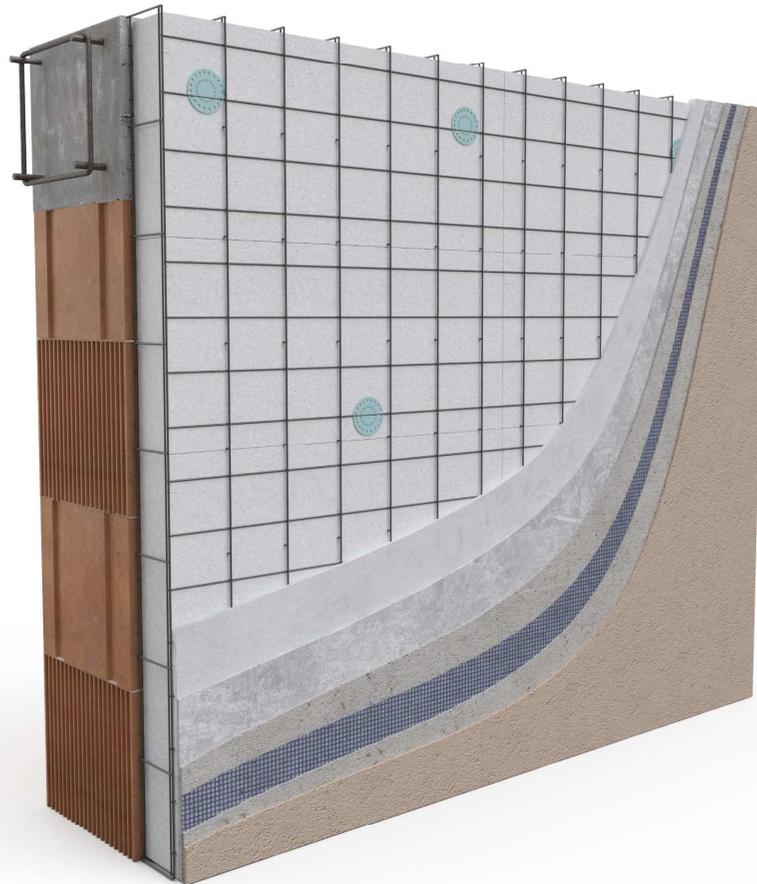
In questo modo, grazie alla rete porta intonaco in acciaio zincato integrata, è possibile applicare una finitura rinforzata.

Il materiale isolante è personalizzabile nello spessore e nella tipologia per riuscire a soddisfare ogni esigenza termica, acustica o di resistenza all'acqua o al fuoco.

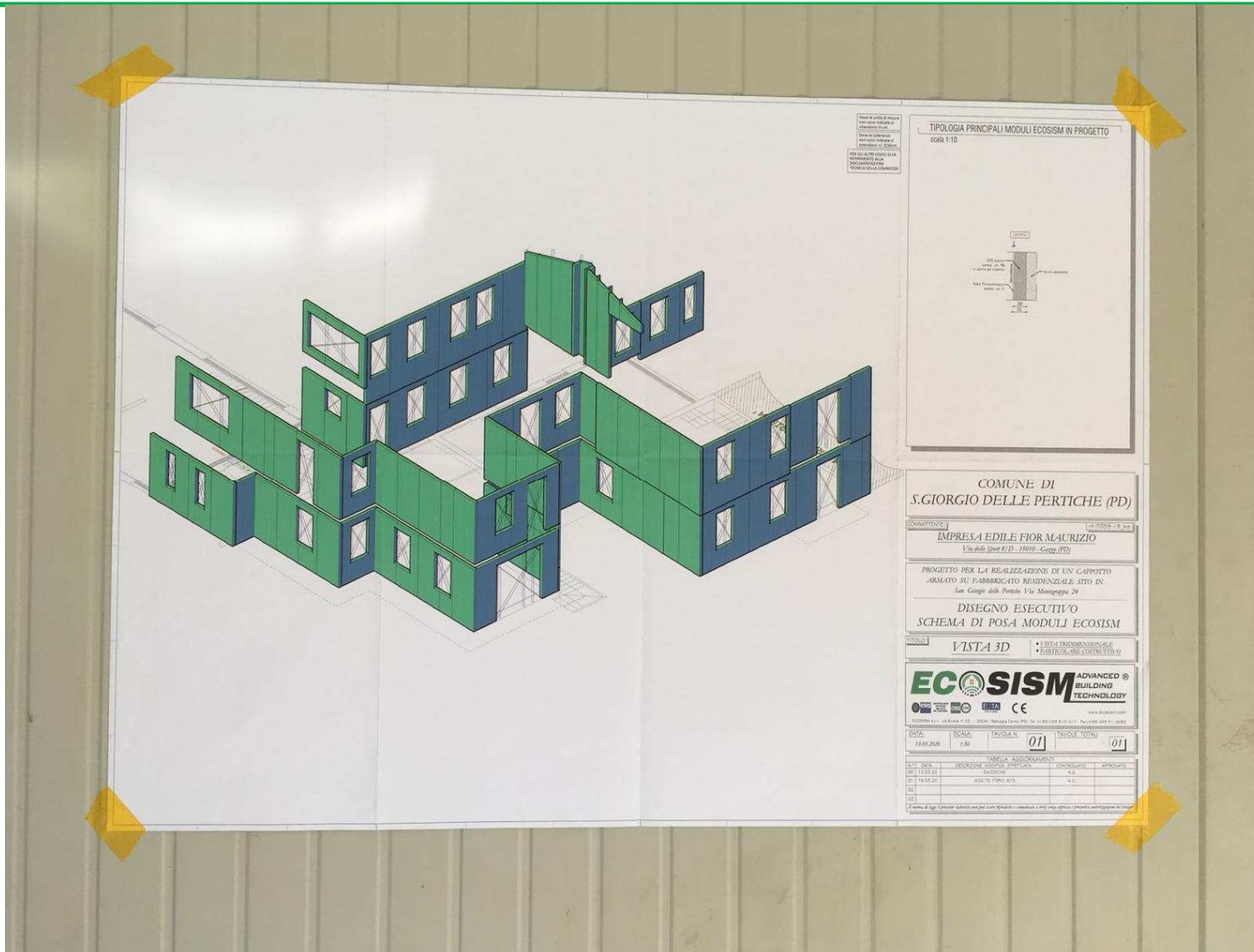
Quando non ci sono esigenze di riqualificazione strutturale, il Cappotto Armato può essere utilizzato su tutte le pareti esterne.



Cappotto Armato Ecosism®



IL CAPPOTTO ARMATO



IL CAPPOTTO ARMATO



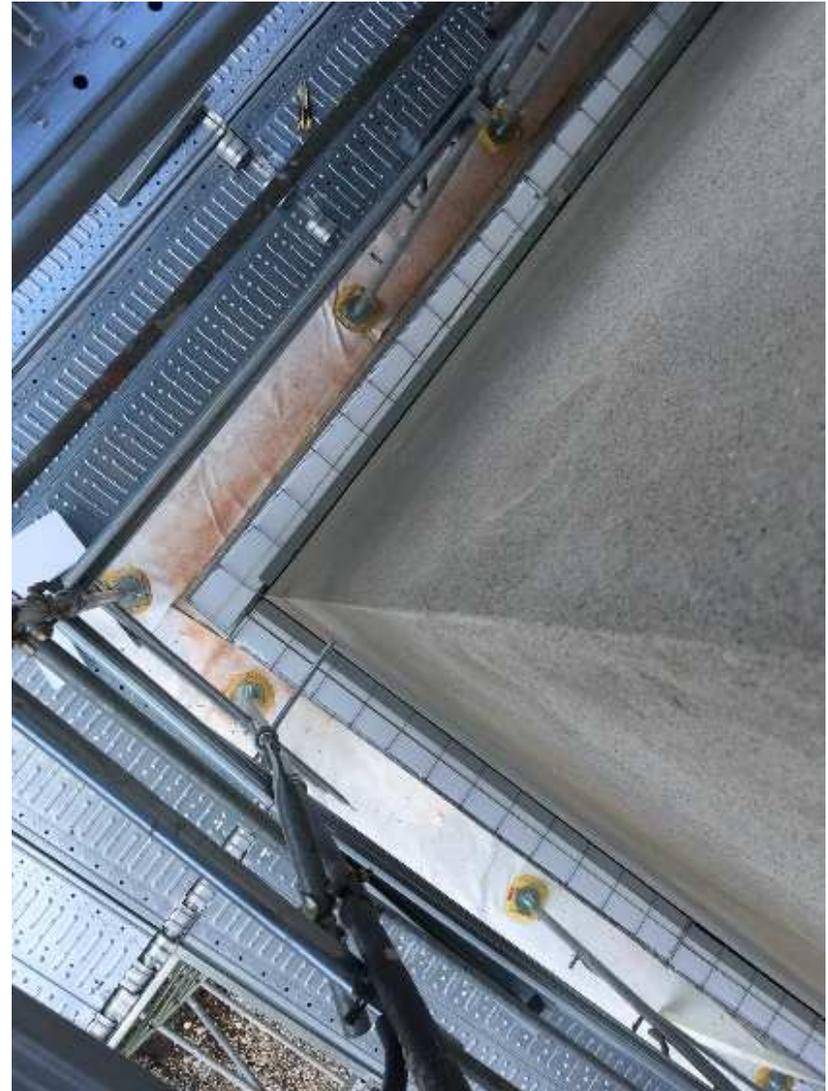
IL CAPPOTTO ARMATO



IL CAPPOTTO ARMATO



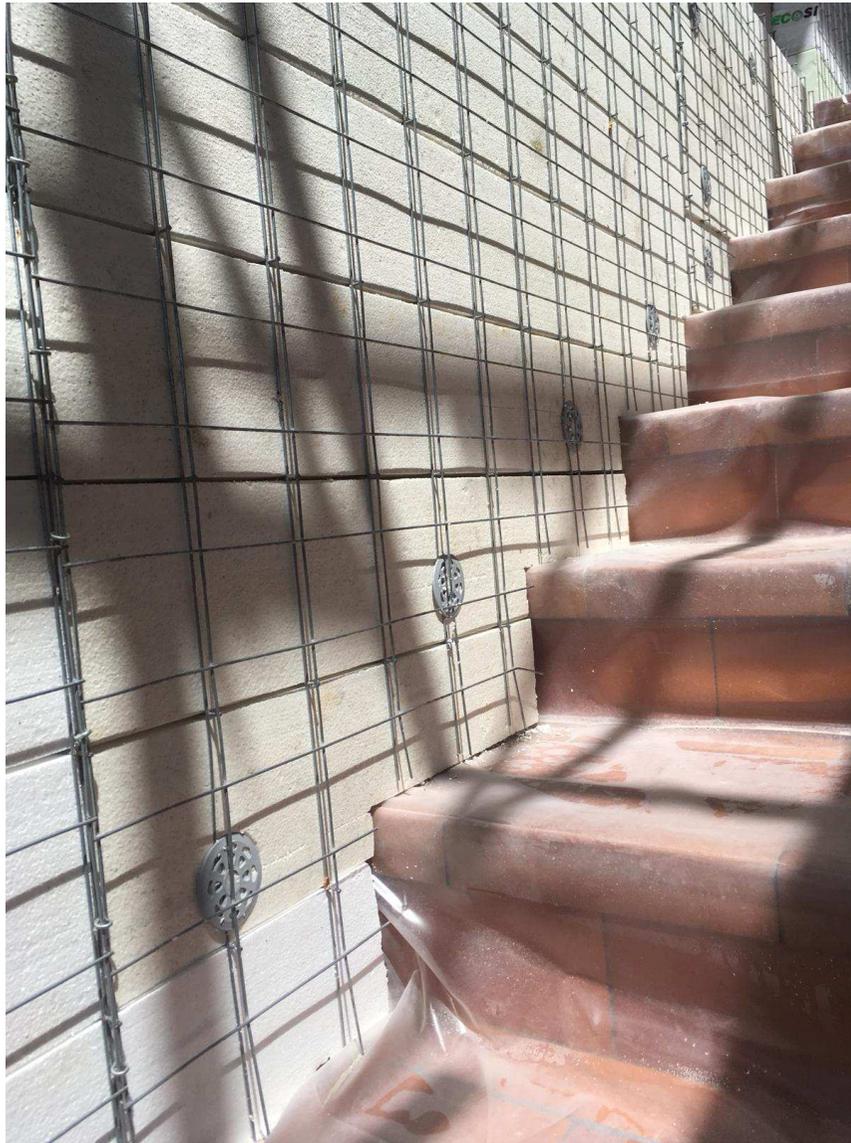
IL CAPPOTTO ARMATO



IL CAPPOTTO ARMATO



IL CAPPOTTO ARMATO



IL CAPPOTTO ARMATO



IL CAPPOTTO ARMATO



IL CAPPOTTO ARMATO



IL CAPPOTTO ARMATO



IL CAPPOTTO ARMATO



IL CAPPOTTO ARMATO



IL CAPPOTTO ARMATO



IL CAPPOTTO ARMATO



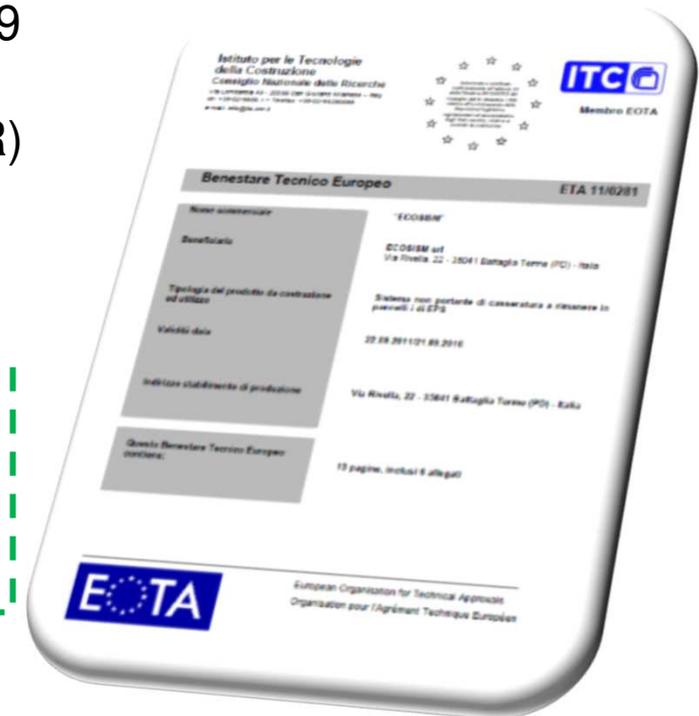
La certificazione di prodotto

Marcatura CE del sistema costruttivo secondo ETAG009

REGOLAMENTO PRODOTTI DA COSTRUZIONI (CPR)
– Reg. (UE) n° 305/2011: Entrato in vigore 25 aprile 2011
buona parte delle prescrizioni in esso contenute si applicano a
partire dal 1° luglio 2013;

NOVITA' - Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 106

Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE



Marcatura CE dei materiali isolanti utilizzati;
Marcatura CE dell'acciaio zincato utilizzato
per realizzare la maglia tridimensionale
del cassero;

La certificazione di prodotto – conformità CAM



CERTIFICAZIONE DI PRODOTTO PRODUCT CERTIFICATION

CERTIFICATO N° CERTIFICATE N°

P342

AZIENDA COMPANY

ECOSISM S.R.L.

Via Rivella 22 - 35041 Battaglia Terme (PD)

UNITA' PRODUTTIVA PRODUCTION UNIT

Via Rivella 22 - 35041 Battaglia Terme (PD)

OGGETTO DEL CERTIFICATO SCOPE OF THE CERTIFICATE

CONTENUTO DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPIRODOTTO
Content of recycled/recovered/by-product materials

NORME DI RIFERIMENTO REFERENCE STANDARDS

Regolamento Particolare ICMQ per la certificazione di prodotto relativa a prodotti per le costruzioni con percentuale dichiarata di materiale riciclato/recuperato/sottoprodotto - CP DOC 262
Particular rules for recycled/recovered/by-product content of building products certification – CP DOC 262

UNI EN ISO 14021:2016 "Etichette e dichiarazioni ambientali - Asserzioni ambientali auto-dichiarate (etichettatura ambientale di Tipo II)"
UNI EN ISO 14021: 2016 "Environmental label and declarations – self-declared environmental claims (type II environmental labeling)"

SISTEMA DI CERTIFICAZIONE CERTIFICATION SYSTEM

Sistema di Certificazione 3 - ISO/IEC 17067
Certification System 3 – ISO/IEC 17067

PRODOTTI PRODUCTS

L'elenco dei prodotti oggetto della certificazione è allegato al presente certificato
The list of the certified products is annexed to this certificate

PRIMA EMISSIONE
First issue

29/09/2020

EMISSIONE CORRENTE
Current issue

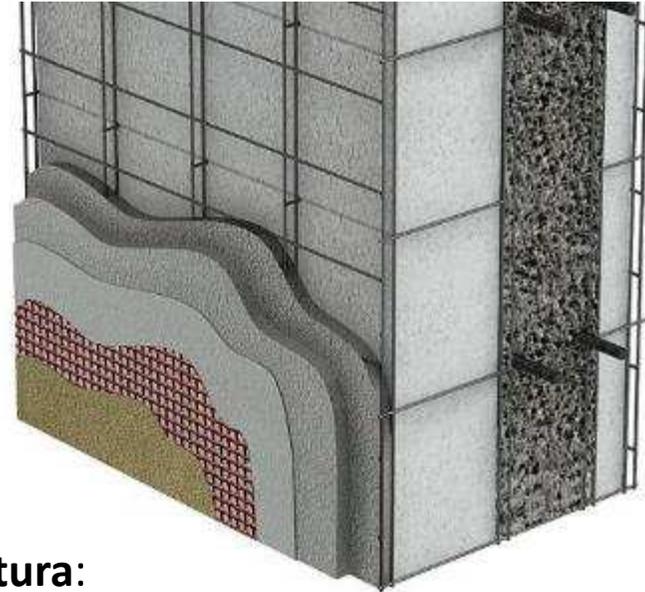
29/09/2020


ING. LORENZO ORSINI

Finiture

La rete porta intonaco ECOSISM

- ✓ **Finitura oltre la rasatura del cappotto**
- ✓ **Isolamento integrato nella muratura e non applicato in opera: garanzia nel tempo**



VANTAGGI:

- 1. Personalizzazione della finitura esterna della muratura:**
pietra, sasso, mattone faccia a vista, parete ventilata, ceramica, marmo, intonaco armato, ecc...
- 2. Personalizzazione delle finitura interna della muratura:**
intonaco con finitura a gesso, calce, argilla naturale, gesso fibra, cartongesso, controparete, ecc...
- 3. Durabilità nel tempo contro i danni potenziali di:**
 - agenti atmosferici (es: grandine)
 - eventi accidentali (biciclette, palloni, urti, ecc....)
 - distacchi per non corretta esecuzione della posa in opera.

Finiture



Intonacatura



Finitura in pietra



Finiture



Finitura in pietra/sasso



Finiture



Rivestimenti in pietra e legno



2014 – Casa passiva a Scandiano (RE)

Finiture



2013 - Londra



2013 - Ravenna

*Rivestimenti
in mattoni*

Finiture



Rivestimenti con facciate ventilate e particolari d'angolo

LE SOLUZIONI TECNICHE PER EFFICIENZA ENERGETICA E SICUREZZA SISMICA:
CAPPOTTO SISMICO e CAPPOTTO ARMATO

**GRAZIE
PER L'ATTENZIONE**

Dr. Marco Manganello
m.manganello@ecosism.com

Richiesta informazioni ed approfondimenti:
cappottosismico@ecosism.com

You 



www.ecosism.com