



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE
DI VO'

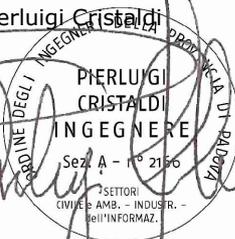
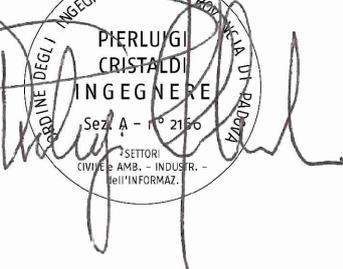
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Missione 2, Componente 4, Investimento/Subinvestimento 2.2

ADEGUAMENTO SISMICO PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL POLO SCOLASTICO DI VIA MAZZINI

CUP: D94I19001720001

PROGETTO ESECUTIVO

CODICE OPERA: LLPP_2019_05		DATA: Novembre 2022							
DESCRIZIONE ELABORATO: RELAZIONE GENERALE TECNICO-ILLUSTRATIVA		ELABORATO N°: R1							
I PROGETTISTI: IL CAPOGRUPPO: STUDIO BREDAPATRIZI Via Palestro n° 64/1 - PADOVA Tel: 049 8723888 - Fax: 049 8724239 E - mail: info@studiobpz.it Ing. Massimo Patrizi		SCALA: -							
 Via Palestro n° 64/2 - PADOVA Tel: 049 656217 - Fax: 049 8776690 E - mail: info@studiotecnad.it Ing. Alberto De Andrea		<table border="1"> <tr> <td>REVISIONE:</td> <td>CONTROLLATO:</td> <td>APPROVATO:</td> </tr> <tr> <td>G.B.</td> <td>P.C.</td> <td>M.P.</td> </tr> </table>		REVISIONE:	CONTROLLATO:	APPROVATO:	G.B.	P.C.	M.P.
REVISIONE:	CONTROLLATO:	APPROVATO:							
G.B.	P.C.	M.P.							
   		NOME FILE: PE - Scuola a Vo g.08 ESECUTIVO.dwg							
I COLLABORATORI: Ing. Giovanni Busetto		IL CAPO SETTORE: Arch. Laura Zanta							
		IL R.U.P.: Geom. Francesco Bononi							

Sommario

1. PREMESSE	2
2. DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA.....	2
3. RILIEVO	5
4. PROGRAMMAZIONE INVERNALE	8
5. PROGETTO DI ADEGUAMENTO SISMICO	15

1. PREMESSE

Il raggruppamento professionale tra l'Ing. Massimo Patrizi, l'Ing. Pierluigi Cristaldi e l'Ing. Alberto De Andrea è stato incaricato da Codesto Spettabile Comune di Vò (PD), con determina n.11 del 15 marzo 2022, della progettazione definitiva ed esecutiva, del coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione e della direzione lavori delle opere di adeguamento sismico del polo scolastico di Via Mazzini formato da scuola dell'infanzia "G.Rodari", scuola primaria "G.Negri" e scuola secondaria di primo grado "A.Pilonato" nel Comune di Vò (PD).

2. DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

Il polo scolastico, sito in Via Mazzini 208/216, assume una conformazione ad L con dimensioni massime 48x61 m. La particolare geometria deriva da diversi ampliamenti susseguitesi negli anni.

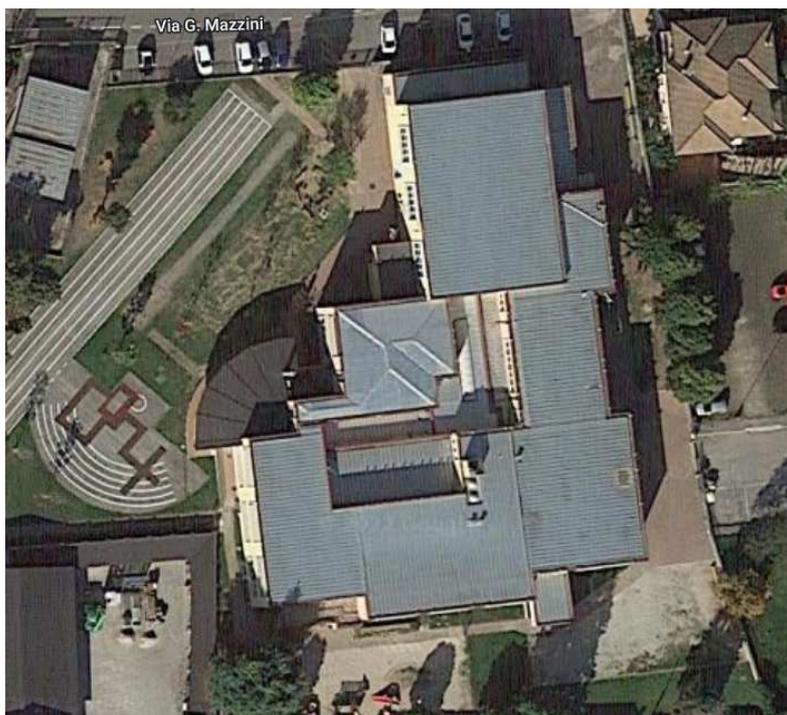


Figura 1 Localizzazione della struttura oggetto di intervento.

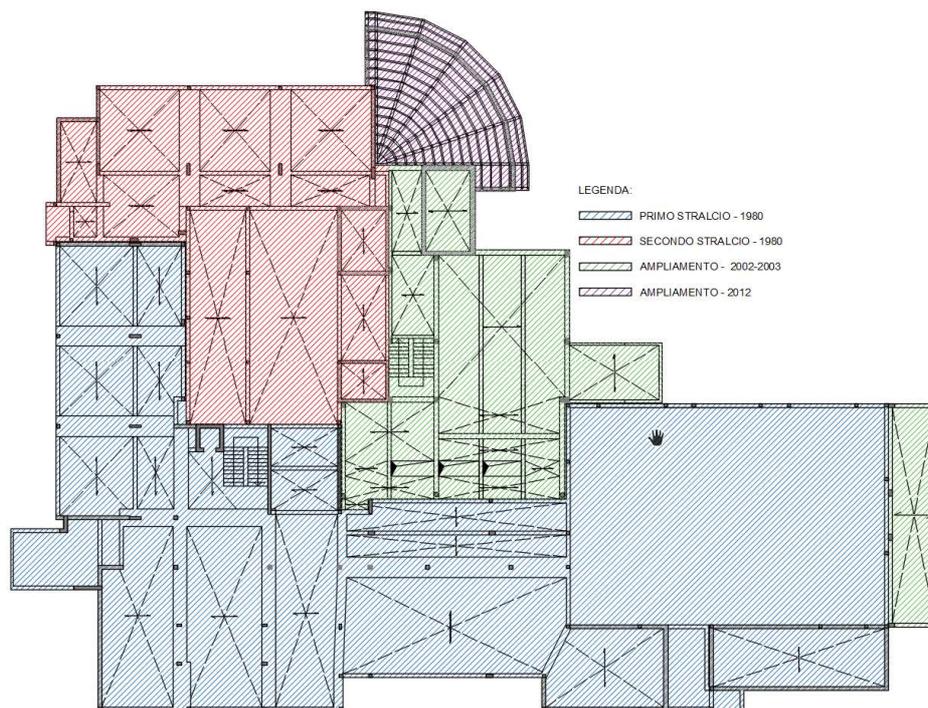


Figura 2 Ampliamenti scuola

Il corpo principale è stato realizzato in due stralci nel 1980. In questi due stralci, costituiti da due piani fuori terra, sono collocate le aule scolastiche, le aule insegnanti, l'auditorium e la palestra. Le fondazioni sono costituite da plinti e travi a T rovescia. Le strutture portanti sono in muratura di spessore 25cm e travi e pilastri in calcestruzzo C20/25 e acciaio Feb44k con solai in laterocemento 24+4cm.

Nel 2002 sono stati costruiti due ampliamenti:

- il locale tecnico per l'antincendio (pompe) a nord della palestra;
- l'atrio d'ingresso il locale caldaia al piano terra e due aule al piano primo.

Per entrambi gli ampliamenti le fondazioni sono del tipo profondo con pali. Le strutture in elevazione sono realizzate in pilastri e travi con calcestruzzo C25/30 e acciaio B450C e Travi Rep, per le strutture orizzontali dell'atrio. I solai sono realizzati in lastre Predalles.

L'ultimo ampliamento realizzato (scuola materna), risalente al 2012 e a forma di arco, è costituito da una copertura lignea che internamente poggia su un pilastro mentre perimetralmente su una muratura portante in laterizio da 25 cm.



Figura 3 Vista del fronte della scuola.



Figura 4 Vista laterale.



Figura 5 Vista laterale.

3. RILIEVO

Durante i vari sopralluoghi eseguiti sono state riscontrate le seguenti problematiche:

- evidente fessurazione tra muratura e trave di cordolo nel locale nord della palestra dovuto alla differenza del materiale;
- fessurazioni dei contorni in calcestruzzo delle finestre;
- presenza di umidità di risalita;
- presenza di muffa diffusa su paramenti esterni.

Si riportano di seguito fotografie a testimonianza di quanto sopra detto.



Figura 6 Separazione tra cordolo e muratura, umidità di risalita e muffa.



Figura 7 umidità di risalita e muffa.



Figura 8 Fessurazione dei contorni finestre in c.a., umidità di risalita e muffa.



Figura 9 umidità di risalita.



Figura 10 Fessurazione dei contorni finestre in c.a., umidità di risalita e muffa.



Figura 11 Fessurazione dei contorni finestre in c.a., umidità di risalita e muffa.



Figura 12 Fessurazione dei contorni finestre in c.a., umidità di risalita e muffa.

4. PROGRAMMAZIONE DELLE LAVORAZIONI

Dovendo attuare gli interventi strutturali non solo nel periodo di chiusura estiva della scuola ma anche nel periodo invernale e con il criterio informatore di non arrecare disturbo agli utenti della scuola, si sono studiate le seguenti fasi esecutive:

1 - INIZIO DEI LAVORI - PERIODO ESTIVO 2023 (ASSENZA ATTIVITA' SCOLASTICA):

Le opere di adeguamento sismico inizieranno nel giugno del 2023 e prevederanno gli interventi, come da elaborati di progetto, nella porzione est della scuola:

- piano terra: mensa/cucina, aula informatica e sala insegnanti;
- piano primo: cinque aule.

2 - PERIODO INVERNALE 2023/2024 - PRIMA FASE (IN PRESENZA DI ATTIVITA' SCOLASTICA):

I lavori proseguiranno come di seguito descritti;

- piano terra: atrio, palestra e relativi spogliatoi (esclusa la centrale antincendio).
- piano primo: saranno chiuse 5 aule a nord-ovest. Gli alunni ad ovest di tre delle cinque saranno spostati in opportune strutture all'esterno dell'edificio scolastico.

Alla fine delle lavorazioni le suddette 3 aule verranno liberate con possibilità di rientro degli alunni.

3 - PERIODO INVERNALE 2023/2024 - SECONDA FASE (IN PRESENZA DI ATTIVITA' SCOLASTICA):

- piano terra, si occuperanno le 3 aule al piano terra a sud e l'auditorium, continuando a restare occupati palestra e atrio.
- piano primo: continueranno a rimanere occupate dai lavori le 2 aule a nord-ovest e saranno chiuse 2 aule a nord-est. Gli alunni delle due aule interessate dai lavori ad ovest saranno spostati in opportune strutture all'esterno dell'edificio scolastico.

Alla fine delle lavorazioni verranno liberati l'atrio, auditorium e le tre aule a sud del piano terra.

4 - PERIODO INVERNALE 2023/2024 - TERZA FASE (IN PRESENZA DI ATTIVITA' SCOLASTICA):

- piano terra: resterà occupata unicamente la palestra.
- primo piano: verranno interessate dai lavori le 3 aule sud trasferendo gli alunni in strutture all'esterno dell'edificio scolastico.

Durante le fasi invernali verranno disposte opportune separazioni (nei corridoi) tra le aree di cantiere e le zone dove continuerà l'attività scolastica. Tali separazioni consisteranno in pannelli fonoassorbenti a limitare i disagi acustici.

5 - ULTIMI LAVORI - PERIODO ESTIVO DEL 2024 (ASSENZA ATTIVITA' SCOLASTICA)

Si prevede lo svolgimento delle ultime lavorazioni strutturali in corrispondenza della porzione ad ovest del piano terra, dove attualmente trova luogo la scuola dell'infanzia.

Vengono ora riportate graficamente le partizioni interne per le diverse fasi appena illustrate.

Per ulteriori specifiche si faccia riferimento al cronoprogramma lavori.

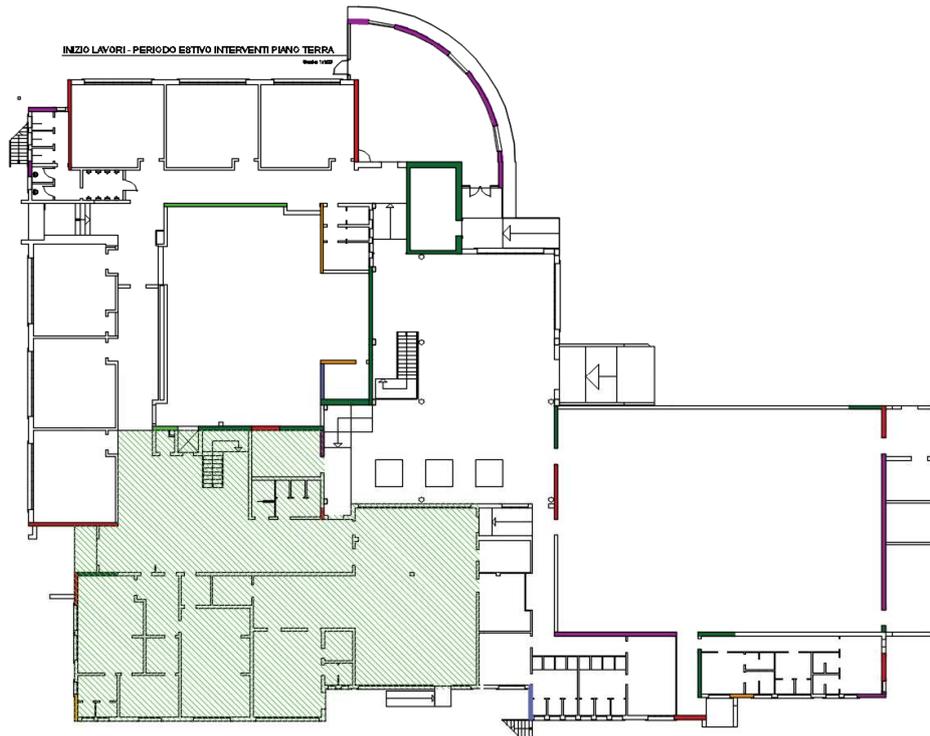


Figura 13 - 1 Inizio lavori periodo estivo 2023 (in assenza attività scolastica)
interventi piano terra.



Figura 14 - 1 Inizio lavori periodo estivo 2023 (in assenza attività scolastica)
interventi piano primo.

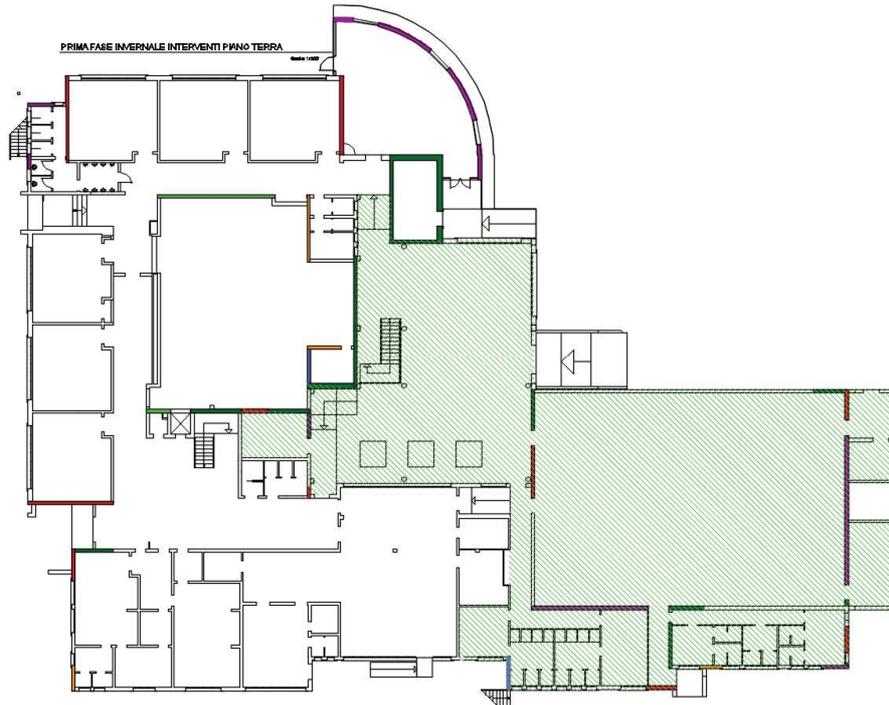


Figura 15 - 2 Prima fase invernale 2023/2024 (in presenza attività scolastica)
interventi piano terra.

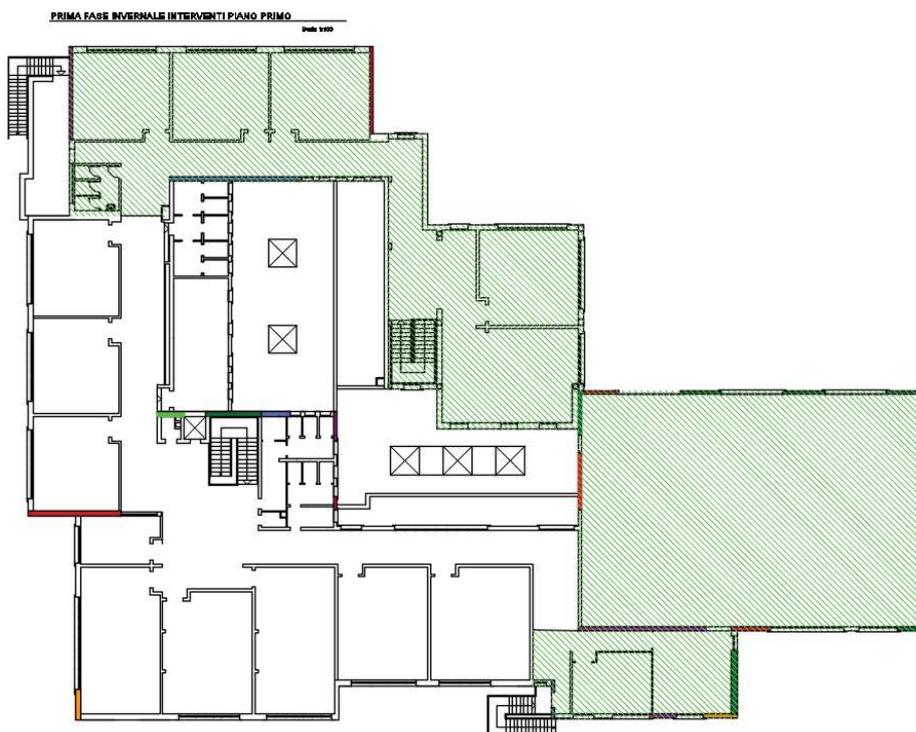


Figura 16 - 2 Prima fase invernale 2023/2024 (in presenza attività scolastica)
interventi piano primo.

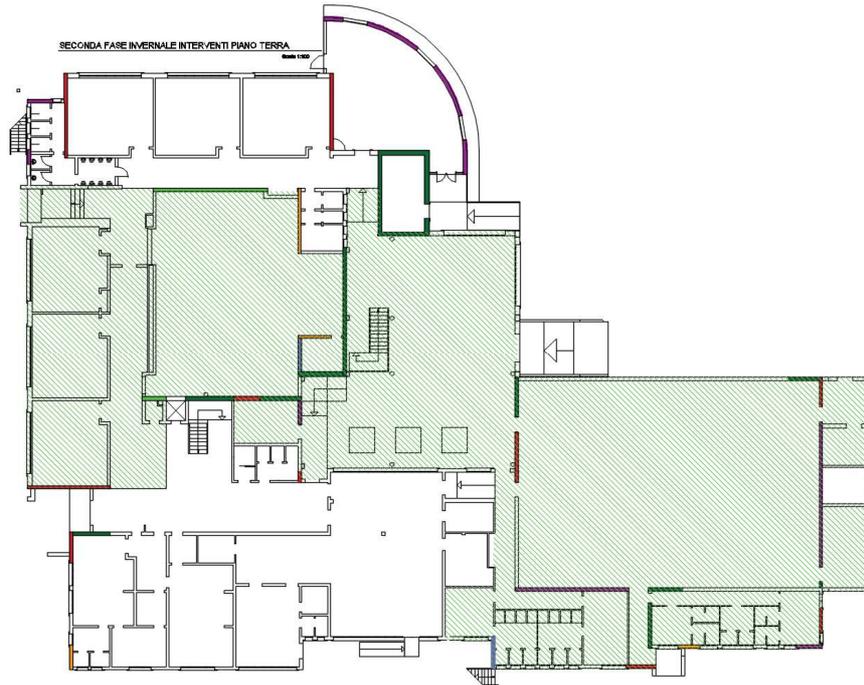


Figura 17 - 3 Seconda fase invernale 2023/2024 (in presenza attività scolastica) - interventi piano terra.



Figura 18 - 3 Seconda fase invernale 2023/2024 (in presenza attività scolastica) - interventi piano primo.

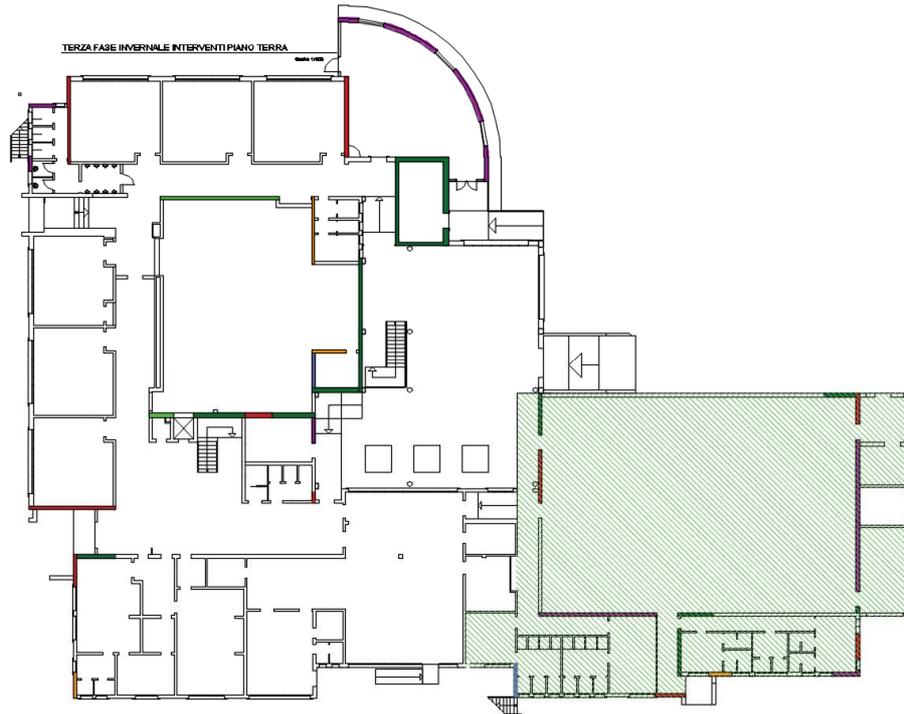


Figura 19 - 4 Terza fase invernale 2023/2024 (in presenza attività scolastica)
interventi piano terra.



Figura 20 - 4 Terza fase invernale 2023/2024 (in presenza attività scolastica)
interventi piano primo.

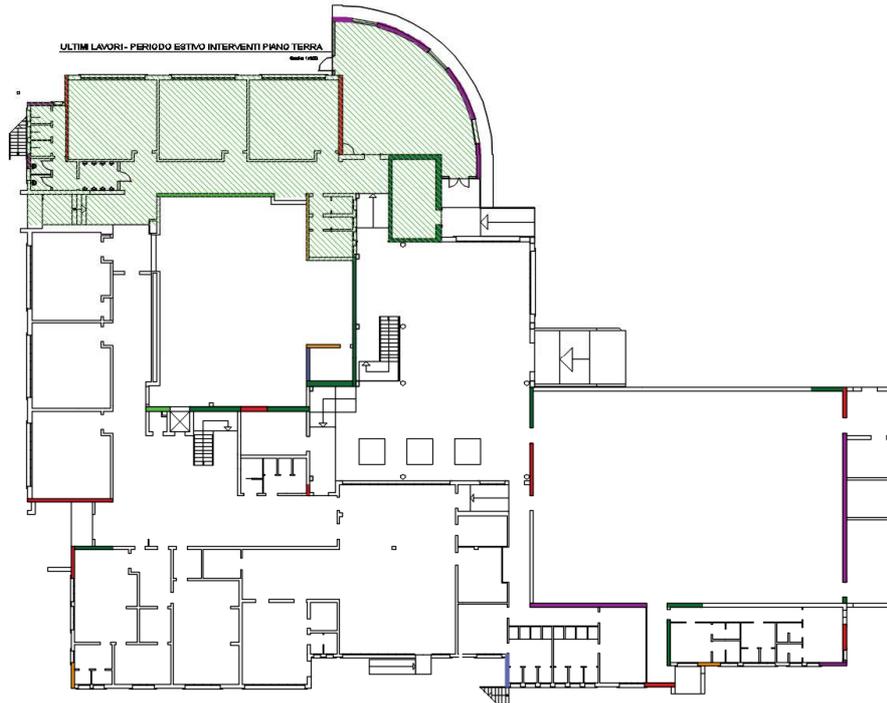


Figura 21 - 5 Ultimi lavori periodo estivo 2024 (in assenza attività scolastica)
interventi piano terra.

5. PROGETTO DI ADEGUAMENTO SISMICO

Il progetto di adeguamento sismico del complesso scolastico prevede le seguenti lavorazioni:

- Rinforzo muratura (mattoni pieni o semipieni) mediante placcaggio diffuso con rete in fibre di basalto e acciaio inox;
- Rinforzo muratura (mattoni pieni o semipieni) mediante placcaggio diffuso con betoncino armato con rete $\Phi 8$ 20x20 in B450C;
- Incamiciatura di alcuni pilastri in c.a. con aumento di sezione e integrazione di barre d'armatura;
- Rinforzo a flessione delle travi in c.a. con l'applicazione di fibre in acciaio mediante incollaggio con resina epossidica bicomponente (interventi FRP);
- Rinforzo nodi trave-pilastro tramite placcaggio con tessuti in fibra di acciaio galvanizzato UTHSS e adesivo epossidico certificato EN1504;
- Presidio antiribaltamento ed espulsione tramezze interne tramite applicazione di reti in fibra di basalto e ancoraggio tramite viti dei due paramenti;
- Presidio antiribaltamento ed espulsione muratura perimetrali tramite collegamento dei due paramenti mediante viti VBS-M della Fisher o similari;
- Cucitura giunti strutturali.

Come indicato nella normativa vigente, per costruzioni di classe III ad uso scolastico si intende raggiunto l'obiettivo prefissato di adeguamento sismico con il raggiungimento del 80% del livello di sicurezza, ovvero un indice di rischio I.R.>0.80.

INTERVENTI SULLE MURATURE CON BETONCINO ARMATO

Il rinforzo strutturale con betoncino armato delle murature portanti avverrà secondo le seguenti modalità:

- Puntellatura della muratura da trattare e del solaio soprastante. Questa fase è fondamentale per la sicurezza degli operai;
- Asportazione dell'intonaco esistente e messa a nudo della tessitura muraria;
- Spazzolatura e lavaggio della muratura con getto di acqua o aria a bassa pressione, pari a circa 1 atmosfera. Questo per permettere al calcestruzzo di legare con la muratura. Inoltre, se si è in presenza di elementi lesionati o crepati, sarà necessario sostituirli mediante la tecnica del cucì e scuci dopo confronto con la DLL;
- Perforazione della muratura per mezzo di trapani o sonde a rotazione. Il tutto per consentire il passaggio e l'annegamento in resina dei connettori in acciaio in ragione di n. 4/mq, come da disegni;
- Posizionamento della rete elettrosaldata, 20x20 diametro 8 mm, oltre agli eventuali aggiuntivi, come indicato nei disegni, sulla singola faccia della parete da consolidare, distanziata dalla muratura di almeno 2 cm con appositi elementi \e risvoltata nelle intersezioni. Le giunzioni orizzontali o verticali dovranno essere eseguite non per sovrapposizione delle maglie ma per cucitura delle stesse con barre Ø10 lunghe 100 cm;
- Alloggiamento degli elementi di fissaggio della rete entro i fori e successivo annegamento in colla strutturale. Ripiegatura dei connettori sulle reti per la loro adesione al paramento;
- Dopo aver bagnato il fondo, verrà posata in opera la miscela legante mediante spruzzata sulla rete, per spessore inferiore a 5 cm;
- Una volta maturato il calcestruzzo, apposizione di intonaco di calce e successivamente di rasatura di calce.

RINFORZO MURATURA MEDIANTE PLACCAGGIO DIFFUSO CON RETE IN FIBRE DI BASALTO E ACCIAIO INOX

Il rinforzo avverrà con le seguenti modalità:

- Rimozione di battiscopa, cornici, finestre, porte e portefinestre, piastrelle e intonaco. Effettuazione di scanner per la verifica della presenza di eventuali impianti all'interno della muratura con eventuale lievo dell'impiantistica idraulica ed elettrica;
- Preparazione del substrato: pulizia della superficie del maschio murario, eventuale applicazione di fissativo consolidante corticale tipo Biocalce silicato consolidante Kerakoll o similare, eventuale ricostruzione della continuità materica ed eventuale regolarizzazione della superficie con Geocalce F Antisismico Kerakoll o similare. Dopo aver accertato la qualità del substrato ed aver eventualmente provveduto al ripristino della muratura ammalorata, ricorrere ad un ulteriore provvedimento di sabbiatura. È necessario assicurarsi che le parti interessate dal rinforzo con composito siano perfettamente pulite, rimuovendo da esse eventuali polveri, grassi, idrocarburi e tensioattivi. In tutti i casi in cui il sistema di rinforzo FRCM debba essere applicato intorno a spigoli, quest'ultimi devono essere opportunamente arrotondati ed il raggio di curvatura dell'arrotondamento deve essere almeno pari a 20 mm;
- Stesura sul supporto di uno spessore medio di 3-5 mm di Geocalce F Antisismico Kerakoll o similare per applicare ed inglobare la rete di rinforzo;
- In presenza di più strati di rinforzo, le giunzioni devono essere opportunamente sfalsate. Sono da evitare sfalsamenti inferiori alla metà dello spessore dell'elemento rinforzato, con un minimo di 300 mm. Deve essere assicurata un'adeguata lunghezza di ancoraggio, almeno di 300 mm. Deve essere assicurata un'adeguata sovrapposizione delle reti di rinforzo, seguendo le istruzioni contenute nel manuale di installazione;
- Posizionamento della rete in fibra naturale di basalto e acciaio inox tipo Geosteel Grid 400/200 Kerakoll o similare;
- Inserimento di barre elicoidali tipo Steel Dryfix 10 della ditta Kerakoll o similare inserite a secco per cucire il maschio murario in ragione di 4 al metro quadrato;
- Rasatura finale protettiva del tipo Geocalce F antisismico (spessore circa 2-5mm) Kerakoll o similare, per inglobare il rinforzo e chiudere eventuali vuoti. E' necessario garantire la contemporanea maturazione dello strato iniziale e di quello finale che va quindi applicato quando il precedente è ancora umido;
- Ripristino degli intonaci con tinteggiatura delle pareti. Ripristino accurato degli impianti idraulici ed elettrici.

Il sistema di rinforzo è del tipo a matrice inorganica FRCM (Fabric Reinforced Cementitious Matrix) e deve essere provvisto di Valutazione Tecnica Europea (ETA) ai sensi dell'art.26 del Regolamento UE n.305/2011 o di certificazione internazionale di comprovata validità.

INCAMICIATURA PILASTRI CON INTEGRAZIONE DI BARRE DI ARMATURA

- Puntellatura della muratura da trattare e del solaio soprastante. Questa fase è fondamentale per la sicurezza degli operai;
- Rimozione eventuali impianti a vista presenti nella zona dell'intervento;
- Indagine eseguite mediante georadar per verificare la presenza o meno di impianti all'interno della muratura e in prossimità del taglio da eseguire;
- Preparazione del substrato: irruvidimento del substrato in calcestruzzo (asperità ≥ 5 mm) mediante scarifica meccanica o idrodemolizione, provvedendo all'asportazione in profondità dell'eventuale calcestruzzo ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona solidità, omogeneità e comunque non carbonatato. rimozione della ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica) o sabbiatura. pulizia del substrato per eliminare qualsiasi residuo di polvere, grasso, olii e altre sostanze contaminanti, con aria compressa o idropulitrice. bagnatura a rifiuto fino ad ottenere un substrato saturo, ma privo di acqua liquida in superficie. Per riporti a spessore su superfici estese si prevederà l'applicazione di un'armatura metallica di contrasto ancorata al supporto mediante tassellatura;
- Armatura integrativa: inserimento di una adeguata armatura integrativa, sia longitudinale che di contenimento trasversale e di contrasto. Le armature dovranno essere ancorate al supporto esistente, opportunamente distanziate dal supporto e si dovrà garantire un copriferro di 3cm;
- Ricostruzione volumetrica monolitica con getto collaborante e trattamento dei ferri di armatura: applicazione di geolite magma o similare per colaggio (a mano o mediante pompa) in casseri sigillati e trattati con disarmante, favorendo la fuoriuscita dell'aria, in spessori non inferiori a 10 mm, nel rispetto delle corrette tecniche applicative. Verrà curata la stagionatura umida delle superfici nelle prime 24 ore;

- Protezione e decorazione: protezione e decorazione delle superfici mediante la geopittura geolite® / microsilocato o similare.

***RINFORZO A FLESSIONE ALL'ESTRADOSSO DELLE TRAVE IN C.A.
MEDIANTE TECNICA FRP***

- I supporti dovranno essere preparati e bonificati a regola d'arte, comunque seguendo le indicazioni e prescrizioni della DLL .In caso di supporti non degradati procedere mediante scarifica meccanica al semplice irruvidimento della superficie garantendo asperità di almeno 0,5 mm, pari al grado 5 del "kit collaudo preparazione supporti c.a. e muratura" e, mediante aria compressa, alla pulizia e rimozione di polveri e olii che possano compromettere l'adesione del sistema.
- In caso di supporto evidentemente degradato, non planare o danneggiato da eventi gravosi si procederà come di seguito descritto: eventuale rimozione in profondità del calcestruzzo ammalorato mediante scarifica meccanica o idrodemolizione, avendo cura di irruvidire il substrato con asperità di almeno 5 mm, pari al grado 8 del "kit collaudo preparazione supporti c.a. e muratura", eventuale rimozione di ruggine dai ferri d'armatura, che dovranno essere puliti mediante spazzolatura (manuale o meccanica) o sabbiatura;
- Eventuale ricostruzione monolitica o rasatura della sezione utilizzando la geomalta tixotropica geolite o similare. prima dell'applicazione del sistema di rinforzo, provvedere alla preparazione del supporto con asperità di almeno 0,5 mm;
- Applicazione del sistema di rinforzo. la realizzazione del sistema di rinforzo strutturale in fibra di acciaio steel reinforced polymer (abbinamento di fibra di acciaio e adesivo minerale epossidico) andrà eseguita, realizzando una fascia di rinforzo longitudinale al senso di sviluppo della trave stessa. Tutto ciò previa eventuale regolarizzazione del supporto mediante Geolite o similare, con l'applicazione, ad avvenuta maturazione dei trattamenti preventivi descritti, di una prima mano dell'adesivo minerale epossidico Geolite gel o similare, garantendo sul supporto una quantità di materiale sufficiente (spessore medio 2 - 3 mm) per adagiare e inglobare il tessuto di rinforzo. Successivamente si procederà applicando, sulla matrice ancora fresca, il tessuto in fibra d'acciaio galvanizzato Geosteel Hardwire o similare, garantendo il perfetto inglobamento del nastro nello strato di matrice, esercitando un'energica pressione con spatola o rullo in acciaio e avendo cura che la stessa fuoriesca dai trefoli, garantendo così un'ottima adesione

fra primo e secondo strato di matrice. Nei punti di giunzione longitudinale, si procederà a sovrapporre due strati di tessuto in fibra di acciaio per almeno 20 cm.

- L'applicazione si concluderà con la rasatura finale protettiva, impiegando un quantitativo di adesivo necessario (spessore complessivo del rinforzo 3 - 4 mm) per il totale ricoprimento del tessuto in acciaio, agendo fresco su fresco. In caso di strati successivi al primo, procedere con la posa del secondo strato di fibra sullo strato di matrice ancora fresca. Nel caso in cui il sistema installato debba essere intonacato o mascherato mediante rasatura, si consiglia l'utilizzo di Geocalce multiuso o similare, avendo cura, a resina ancora fresca, di eseguire uno spolvero di quarzo 5.12 o sabbia asciutta di opportuna granulometria per facilitarne l'aggrappo.

- Qualora il sistema di rinforzo venga installato in ambienti particolarmente aggressivi, o comunque si voglia garantire un'ulteriore protezione oltre a quella già fornita dalla matrice, si consiglia l'applicazione finale della pittura elastomerica Kerakover eco acrillex flex o similare, da estendere, possibilmente, anche nelle zone non rinforzate. Se le opere sono a contatto permanente o occasionale con acqua, il ciclo sopracitato va sostituito con l'applicazione dell'impermeabilizzante Bioscud o similare.

RINFORZO NODI TRAVE-PILASTRO TRAMITE PLACCAGGIO CON TESSUTI IN FIBRA DI ACCIAIO GALVANIZZATO UTHSS CON ADESIVO EPOSSIDICO CERTIFICATO EN1504.

- Puntellazione solai afferenti le travi su cui intervenire;
- Demolizione manuale attorno la zona di intervento della muratura per 50 cm;
- Demolizione della guaina e massetto per pendenze, nel caso della copertura, e della pavimentazione e del massetto nel caso del solaio interpiano;
- Scasso su soletta esistente in c.a. per permettere il passaggio della rete in acciaio galvanizzata;
- Preparazione del substrato: in caso di supporti non degradati, verrà previsto l'irruvidimento della superficie, la pulizia e la rimozione di polveri e olii che possano compromettere l'adesione del sistema, mediante aria compressa o idropulitrice. In caso di supporto evidentemente degradato, non planare o danneggiato da eventi gravosi: rimozione in profondità del calcestruzzo ammalorato mediante scarifica meccanica o idrodemolizione, avendo cura di irruvidire il substrato con asperità di

almeno 5 mm . Rimozione di ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica) o sabbiatura; ricostruzione monolitica o rasatura della sezione mediante la Geomalta tixotropica Geolite o similare. Prima dell'applicazione del sistema di rinforzo provvedere sempre alla preparazione del supporto con asperità di almeno 0,5 mm e stonatura degli spigoli con raggio di curvatura minimo di 20 mm.

- Applicazione, ad avvenuta maturazione dei trattamenti preventivi, di una prima mano dell'adesivo minerale epossidico Geolite gel o similare, garantendo sul supporto una quantità di materiale sufficiente (spessore medio 2-3 mm) per applicare ed inglobare il tessuto di rinforzo. Prevedere la posa dei successivi strati di tessuto sulla matrice ancora fresca;
- Primo strato di tessuto in fibra d'acciaio galvanizzato Geosteel g3300 disposto in fasce parallele all'asse del pilastro protetto da un secondo strato di Geolite gel o similare (spessore medio 2-3 mm) applicato fresco su fresco;
- Secondo strato di tessuto in fibra d'acciaio galvanizzato Geosteel g3300 disposto in fasce perpendicolari all'asse del pilastro (confinamento del pilastro) protetto da un secondo strato di Geolite gel o similare (spessore medio 2-3 mm) applicato fresco su fresco;
- Terzo strato di tessuto in fibra d'acciaio galvanizzato Geosteel g2000 disposto in fasce parallele all'asse della trave protetto da un secondo strato di Geolite gel o similare (spessore medio 2-3 mm) applicato fresco su fresco;
- Quarto strato di tessuto in fibra d'acciaio galvanizzato Geosteel g2000 disposto in fasce perpendicolari all'asse della trave (rinforzo a taglio) ponendo attenzione all'eventuale presenza di solai protetto da un secondo strato di Geolite gel o similare (spessore medio 2-3 mm) applicato fresco su fresco;
- Rasatura finale protettiva con Geolite gel o similare per uno spessore medio pari a 2-3 mm per ricoprire, inglobare il tessuto in acciaio e chiudere eventuali vuoti, agendo fresco su fresco;
- Prima dell'eventuale intonacatura si suggerisce l'applicazione di rasatura mediante Geocalce multiuso o similare avendo cura di effettuare uno spolvero con quarzo 5.12 o sabbia asciutta di opportuna granulometria sul sistema epossidico ancora fresco

PRESIDIO DI ANTIRIBALTAMENTO DELLE TRAMEZZE INTERNE

- Preliminarmente verranno rimosse completamente le pitture e verrà lo stato dell'intonaco esistente applicato alla tamponatura. In presenza di intonaco ben adeso al supporto si procederà con la pulizia del substrato per asportare polvere, grasso, olii e altre sostanze contaminanti che possano compromettere l'adesione del sistema di prevenzione;
- Stesura di un primo strato di spessore medio di 3 - 5 mm di Geocalce multiuso o similare, successivamente, con malta ancora fresca, si procederà alla posa della rete biassiale in fibra naturale di basalto Geo Grid 120 o similare esercitando un'energica pressione con la spatola avendo cura di garantire una completa impregnazione della rete ed evitando la formazione di eventuali vuoti o bolle d'aria che possano compromettere l'adesione della rete alla matrice;
- Nei punti di giunzione longitudinale si procederà a sovrapporre due strati di rete per almeno 20 cm. Attesa la presa di Geocalce multiuso o similare, variabile a seconda delle condizioni di cantiere, si procederà con la realizzazione dei fori, di diametro opportuno in funzione della barra Steel dryfix 8 o similare e della consistenza del supporto, inclinati di 45°, partendo dall'ultimo corso di blocchi fino a raggiungere l'elemento strutturale portante in c.a. avendo cura di entrare nel calcestruzzo per almeno 4 - 5 cm, in ragione di n° 2 ogni 100 cm;
- Si procederà con l'installazione delle barre elicoidali in acciaio inox Aisi 304 - Aisi 316 Steel dryfix 8 o similare, di opportuna lunghezza;
- Prima di realizzare la seconda mano di Geocalce multiuso o similare eseguire la piegatura delle barre. L'applicazione si concluderà con la posa della rasatura;
- Applicazione finale di protezione (spessore medio 5 mm) sempre realizzata con Geocalce multiuso o similare al fine di annegare le barre, inglobare completamente la rete e chiudere eventuali vuoti sottostanti;
- Attesi i tempi di asciugatura di Geocalce multiuso o similare, l'eventuale decorazione e protezione finale delle nuove superfici realizzate sarà strettamente dipendente dal campo di applicazione. Potranno essere impiegati i rasanti Rasobuild® eco fino o similare;
- In interno si consiglia l'utilizzo di una pittura naturale Biocalce tinteggio o similare, previa applicazione di Biocalce® fondo o similare;
- Per le finiture in esterno si potrà procedere con una pittura a base acril-silossanica all'acqua Kerakover eco silox pittura o similare, previa applicazione di Kerakover eco silox fondo o similare.

CUCITURA GIUNTI STRUTTURALI

- Demolizione delle porzioni di muratura (circa 50 cm in altezza) dei pavimenti e dei massetti sovrastanti le travi lungo la linea di giunzione delle parti di fabbricato;
- Verrà prestata particolare attenzione agli impianti disposti lungo i massetti demoliti per non danneggiarli;
- Messa in luce delle due travi affiancate lungo la linea di giunto;
- Demolizione ogni 25 cm, come da disegno esecutivo, di fasce superiori di c.a. di cm 10 di larghezza e cm 6 in altezza per una lunghezza pari alla somma della larghezza delle due travi, per il successivo annegamento dei connettori a taglio HSC-HD 25 con testa doppia della ditta Halfen S.r.l. o similari :
- Si interverrà con demolizioni alternate per non indebolire le travi;
- Pulitura degli scassi mediante aria compressa e successiva abbondante bagnatura delle superfici così individuate;
- Annegamento dei connettori a taglio mediante colaggio di malta cementizia espansiva tipo MasterFlow 928 (Emaco S55) della Basf CC Italia Spa o similare;
- Prima del ripristino dei massetti, delle porzioni di murature demolite e dei pavimenti e corrispondenti finiture, verranno apposte, se previste dal progetto esecutivo, fasce di FRP lungo le travi di giunto.

6. QUADRO ECONOMICO

È stato redatto un apposito computo metrico estimativo per la valutazione dei suddetti lavori. Da tale computo si è elaborato il seguente quadro economico che prevede, oltre alle lavorazioni previste, anche le somme in diretta amministrazione.

QUADRO ECONOMICO		
	Importi	%
A) TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA SOGGETTI A RIBASSO (esclusi oneri sicurezza)	€ 702.888,14	94,95
B) TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO	€ 37.384,63	5,05
TOTALE IMPORTO LAVORI (A + B)	740.272,77	100,0
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
1 Imprevisti, IVA compresa	€ 22.208,18	7,29
2 Lavori opzionali, IVA compresa	€ 19.170,80	6,29
3 Spostamento e riposizionamento pc lim monitor e attrezzature informatiche (IVA compresa)	€ 20.000,00	6,56
4 Spostamento e ripristino arredi e suppellettili (IVA compresa)	€ 6.000,00	1,97
5 IVA pari al 10% dei lavori a base d'asta	€ 74.027,28	24,29
6 Spese tecniche (Direzione Lavori e C.R.E., sicurezza in fase di esecuzione)	€ 112.756,39	37,00
7 INARCASSA (su spese D.LL e sicurezza) - pari al 4% (Progettazione)	€ 4.510,26	1,48
8 IVA pari al 22% su spese di D.LL e sicurezza ed Inarcassa di cui sopra	€ 25.798,66	8,47
9 Incentivi per resp. procedimento (art. 113 D.Lgs. 50/2016)	€ 14.805,46	4,86
10 Contributo Autorità Vigilanza Lavori Pubblici	€ 375,00	0,12
11 Collaudo statico	€ 4.000,00	1,31
12 INARCASSA su Collaudo statico - pari al 4%	€ 160,00	0,05
13 IVA pari al 22% su spese collaudo statico di cui sopra	€ 915,20	0,30
C) TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	€ 304.727,23	100,0
TOTALE A + B + C	€ 1.045.000,00	
EVENTUALI LAVORI PREVISTI PER MODIFICA DEL CONTRATTO AI SENSI DELL'ART. 106, COMMA 1 LETT. A DEL D.LGS. 50/2016		
A') PITTURAZIONI INTERNE ED ESTERNE AGGIUNTIVE	€ 82.114,20	58,08
B) TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO	€ 59.268,50	41,92
TOTALE IMPORTO LAVORI (A' + B')	€ 141.382,70	100,00
1 Imprevisti, IVA compresa	€ 2.827,65	5,11
2 IVA pari al 10% dei lavori a base d'asta	€ 14.138,27	25,54

Padova, 15.11.2022

I Progettisti:

Ing. Massimo Patrizi

Ing. Pierluigi Cristaldi

