

COMUNE DI PADOVA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

**EX SCUOLA MARCHESI
RISTRUTTURAZIONE PER SEDE DECENTRATA**

DIAGNOSI STRUTTURALE

RELAZIONE TECNICA SULLE STRUTTURE

IL TECNICO

Ing. CESARE GALLO, Via San Marco 93/2
35129 PADOVA ----- Tel. 049 8931298

Padova, 6 Luglio 2020

INTRODUZIONE

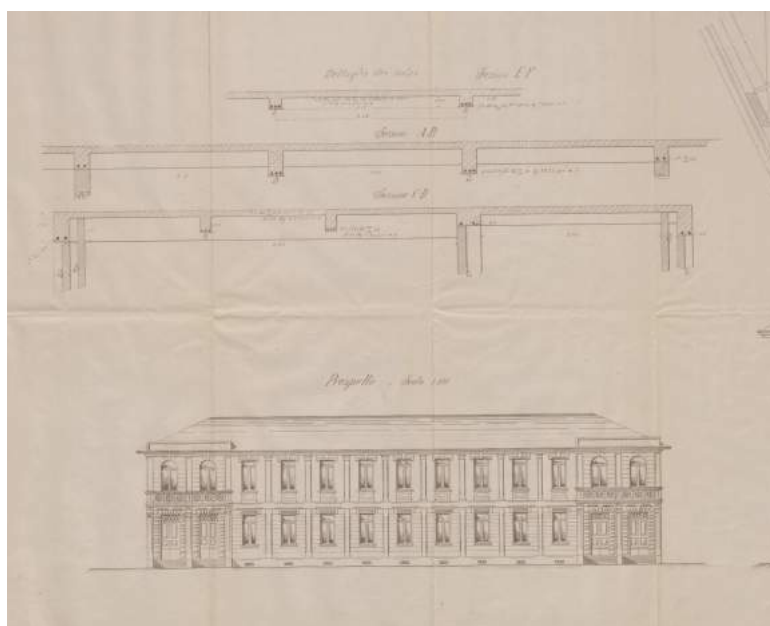
La presente relazione tratta della aspetti strutturali legati alla ristrutturazione dell'edificio già sede della Scuola Marchesi, ora destinato a sede decentrata di uffici e organi di quartiere.



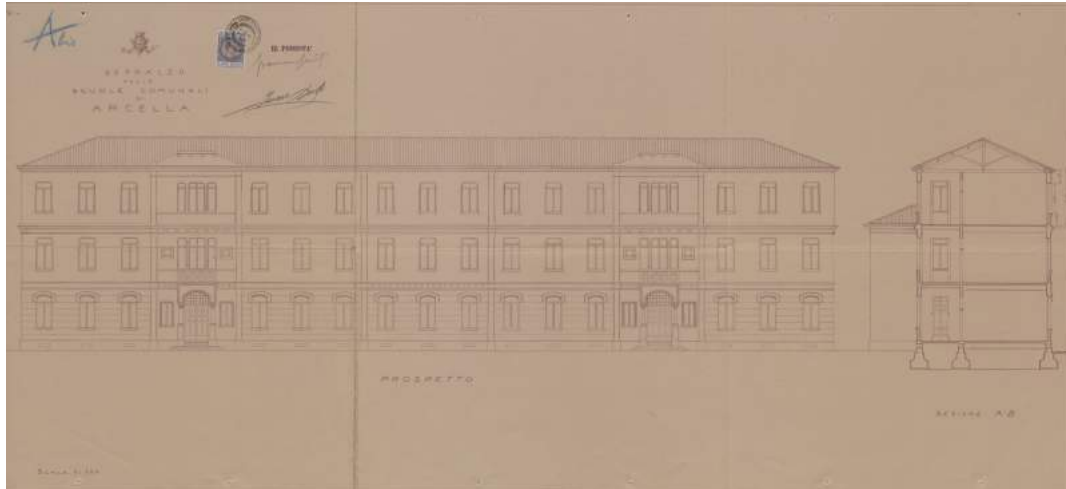
BREVE EXCURSUS STORICO E SITUAZIONE ATTUALE

Il fabbricato originale venne edificato in due fasi successive nel 1920 e nel 1929.

Inizialmente il progetto originario del 1919 prevedeva due soli piani fuori terra e la realizzazione del solo corpo prospiciente Viale dell'Arcella con allineamento est/ovest.



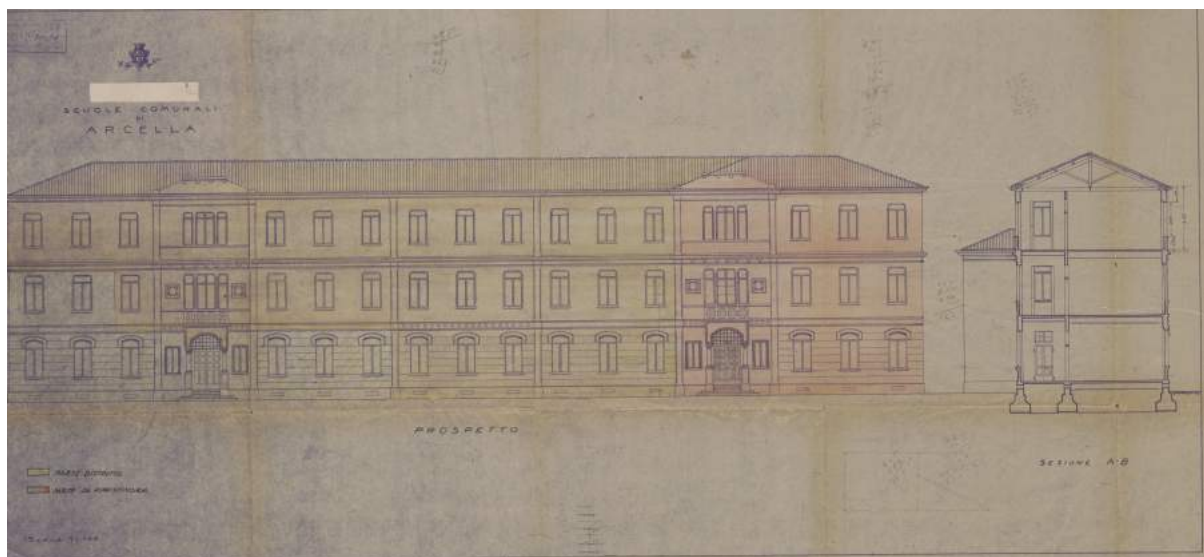
L'ampliamento del 1929 comportò la sopraelevazione di un piano di tutto il fabbricato e la realizzazione di un nuovo corpo in aderenza a nord/est, all'angolo con Via Pizzolo, a due soli piani fuori terra.



Le due fasi della costruzione vennero entrambi sottoposte a collaudo, da cui risulta che i solai furono realizzati con solette in cemento armato e travi fuori spessore, e che si eseguirono due prove di carico, una su un solaio del primo stralcio per complessivi 400 kg/mq e una su una porzione del secondo stralcio per 300 kg/mq, entrambe concluse con esito positivo.

Successivamente, durante la guerra, l'intera porzione ovest del fabbricato venne distrutta da un bombardamento e venne poi ricostruita nel 1950.

Si salvò la porzione est, corrispondente all'attuale ingresso, che comunque dovette essere sottoposta a lavori di recupero, e la zona di angolo con l'ampliamento nord/est a due piani, che quindi conservò la struttura originale.



CARATTERISTICHE DEL FABBRICATO

La porzione di fabbricato oggetto di ristrutturazione comprende l'ala est prospiciente Viale Arcella a tre piani, corrispondente all'attuale ingresso principale, e l'ampliamento nord/est a due piani.

Una ricerca di archivio ha consentito di recuperare alcuni disegni del primo progetto del 1919/1920 col relativo collaudo, alcune tavole della sopraelevazione e dell'ampliamento del 1929, sempre col collaudo, e alcune tavole del 1950 che schematizzano la ricostruzione dell'edificio in seguito al bombardamento.

Dall'analisi dei documenti rinvenuti risulta quindi che la zona a est dell'ingresso e della scala principale conserva la struttura degli anni venti, costituita da solai in soletta piena e travi fuori spessore mentre la zona a ovest è stata ricostruita. Di quest'ultima non sono stati reperiti dettagli dell'intervento.

E' presente anche un piano interrato, di altezza ridotta e accessibile solo in parte, che ospita alcuni magazzini, mentre la gran parte si configura come un vespaio di sottotetto senza accessi.

COPERTURA : La copertura è costituita da capriate lignee posate sui muri perimetrali. Alle capriate è fissata la struttura del controsoffitto in arelle intonacate, non praticabile.

Per quanto si può riscontrare dalle botole di accesso al sottotetto il manto di copertura non appare in buono stato dato che alcune tavelle risultano rotte; l'integrità degli elementi lignei inoltre è tutta da verificare.



Un esame più approfondito viene però impedito dalla non accessibilità del sottotetto.

QUADRO FESSURATIVO

Esternamente la struttura muraria appare in buono stato. Si riscontrano alcune fessurazioni, le più evidenti delle quali sono situate nella parete est, in prossimità della zona di giunto tra il corpo principale a tre piani e quello a due, indici di probabili assestamenti diversi delle due porzioni di edificio.



Anche internamente si rilevano alcune lesioni, ad esempio nelle aule (all'attaccatura dei solai) e nei bagni del pianterreno dell'ala nord/est, che però non appaiono di recente formazione e che si ritiene siano anch'esse dovute a lievi assestamenti sviluppatisi negli anni. Nessuna di esse appare al momento indice di pericolo statico.



NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli elementi strutturali vengono calcolati con i noti metodi della Scienza delle Costruzioni e secondo le indicazioni della normativa vigente.

In particolare si fa riferimento al D.M. 17.01.2018, Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni.

I solai esistenti sono stati verificati con il metodo delle tensioni ammissibili contenuto nella norma tecnica del 1992, più simile a quello in uso all'epoca dei lavori di costruzione.

CARICHI

I carichi minimi di verifica per i solai sono stati valutati in base alle indicazioni della normativa vigente, DM 17.01.2018, capitolo 3, conformemente alla destinazione d'uso prevista per i vari locali, prevedendo un minimo di 200 kg/mq utili per locali accessori e uffici non aperti al pubblico, fino ad un massimo di 300 kg/mq per i locali aperti al pubblico o suscettibili di un possibile affollamento.

AZIONE SISMICA

Al momento non sono state svolte analisi e verifiche di tipo sismico, in considerazione del fatto che l'edificio non sarà più utilizzato quale sede scolastica ma come sede decentrata di uffici pubblici di quartiere, che non prevede quindi affollamenti significativi e non rientra nella classificazione degli edifici di interesse strategico di rilevanza statale, oppure tra quelli che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso, riportata nel D.P.C.M. 21.10.2003; e non ricade neppure nella corrispondente classificazione degli edifici di rilevanza regionale riportata negli allegati A e B alla D.G.R. N° 3645 del 28.11.2003.

A norma del D.M. 17.01.2018 attualmente vigente, paragrafo 8.4, dato che non si trasforma la struttura e che non sono previsti aumenti di carico utile sui solai, è possibile procedere con verifiche locali limitate ai punti di intervento.

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE

Come anticipato è stata messa a disposizione dall'Ufficio Tecnico del Comune tutta la documentazione di archivio reperita, relativa alle due fasi costruttive del 1919/1920 e 1929 e alla ricostruzione post-bellica del 1950.

INDAGINI SULLE STRUTTURE

Per procedere alla verifica di portata dei solai si è provveduto ad eseguire alcune indagini sulle solette e sulle travi, eseguite tramite microdemolizioni che hanno permesso di scoprire le armature del lembo inferiore e di misurarne numero e diametro.

RISULTATI DELLE INDAGINI

Di seguito vengono riportati, in sintesi, i risultati delle indagini eseguite. Per tutti i particolari si rimanda alle tavole allegate, che riportano in dettaglio la posizione ed il risultato dei sondaggi.

- 1) Indagini sul 2' e 3' solaio dell'angolo est, composto da travi fuori spessore e soletta piena in cemento armato, costituenti la struttura originaria del fabbricato. La soletta risulta armata al lembo inferiore con $1\phi 10$ liscio ogni 12 cm circa, mentre nella trave sono stati trovati 3 o $4\phi 26$ lisci, confermando lo schema dei disegni di progetto.



- 2) Sondaggi sul 2' e 3' solaio della zona a ovest dell'ingresso, corrispondenti alla parte ricostruita nel dopoguerra, priva di documentazione di dettaglio. Si rileva che i solai sono costituiti da travi prefabbricate tipo Varese ad interasse di 88 cm con tavellone superiore da 4 cm e soletta da 5 cm, probabilmente non armata. Non è stata indagata l'armatura del travetto in quanto essendo una struttura molto snella non si è ritenuto opportuno procedere con demolizioni, seppur localizzate.



CONCLUSIONI

Da quanto riportato nei paragrafi precedenti è possibile, riassumendo in pochi punti fondamentali, concludere quanto segue:

1. All'ala est dell'edificio, corrispondente alla porzione che ha mantenuto l'originaria struttura dei solai composta da travi fuori spessore e soletta piena in cemento armato, è possibile assegnare un carico variabile massimo al di sopra dell'attuale pavimento pari a 300 kg/mq, idoneo quindi anche per uffici aperti al pubblico. In caso si prevedano locali con affollamenti significativi sarà necessario segnalare la portata massima in modo chiaro.
2. Alla zona posta a ovest dell'attuale ingresso invece, corrispondente all'ala ricostruita nel dopoguerra, è possibile assegnare invece un carico variabile di 200 kg/mq, sufficiente per utilizzi che non prevedano affollamenti. In questo caso, data la conformazione del solaio composto da travi tipo Varese e tavelloni, con una soletta probabilmente non armata, bisogna porre particolare attenzione all'eventuale disposizione di carichi concentrati verso i quali il solaio potrebbe presentare una scarsa resistenza dovuta alla fragilità dei tavelloni in cotto. Occorre quindi prevedere idonei sistemi di ripartizione dei pesi in un'area di solaio adeguatamente ampia, oppure di strutture di sostegno inferiori a travata, ad esempio nel caso di tramezzature ordite parallelamente alla direzione del solaio.
3. Non è stato indagato il solaio posto tra il piano interrato ed il piano terra, costituito da soletta piena e travi fuori spessore, ma le ridotte luci in gioco consentono di estendere la portata utile di 300 kg/mq anche alle zone di ingresso del piano terra.
4. Le nuove pareti divisorie dovranno essere realizzate in cartongesso per limitarne i pesi e, data la loro altezza superiore ai 4 metri, dovranno avere una struttura metallica di supporto verificata e certificata a cura della ditta fornitrice con i criteri previsti per le strutture secondarie riportati nel paragrafo 7.2.3. del DM 17.01.2018.
5. Con questi criteri la struttura del fabbricato non viene alterata né vengono aumentati i carichi permanenti e variabili agenti sui solai per cui le condizioni esposte in premessa si ritengono rispettate ed eventuali modifiche locali alle partizioni interne possono essere trattate come interventi locali ai sensi del DM 17.01.2018, paragrafo 8.4.3.
6. Restano da verificare in maniera più approfondita le condizioni della copertura, data la non accessibilità dei sottotetti, per cui si prevede di svolgere un'indagine più completa in sede esecutiva. In ogni caso prima di modificare qualunque parete, anche divisoria, posta al di

sotto della copertura è necessario verificare che essa non risulti portante per la struttura in legno superiore.