



CITTA' DI SASSO MARCONI

AREA METROPOLITANA DI BOLOGNA


Piazza dei Martiri, 6 – 40037

www.comune.sassomarconi.bologna.it

Scuola Elementare Capoluogo

**LAVORI DI ADEGUAMENTO STATICO MIGLIORAMENTO
SISMICO DELLA SCUOLA ELEMENTARE CAPOLUOGO
VIA PORRETTANA 469**

| | | |
|---|--|---|
| Cod. Progetto (CIA-SIT AR) OP 002xx 2019 | | il Dirigente di Settore ing. ANDREA NEGRONI il Responsabile di Servizio e RUP arch. LAVINIA DE BONIS |
| Tavola AR.00. 00 | Elaborato RELAZIONE STORICA TECNICA E ILLUSTRATIVA | |
| Scala | PROGETTO ESECUTIVO | |

| GRUPPO DI LAVORO | | Data Progetto | | | |
|--|-------------------------|------------------------|--------|-------|-------------------|
| progetto architettonico | arch. Maria Di Donato | collaboratori esterni: | Indice | Data | Rev. / Agg. |
| progetto strutturale | ing. Gianluigi campagna | | 00 | 03-19 | Prima Emissione |
| coordinamento sicurezza | arch. Maria di Donato | | 01 | 06-19 | Seconda Emissione |
| <div>ARCHITETTO MARIA DI DONATO</div> <div></div> | | | 02 | | |
| | | | 03 | | |
| | | | 04 | | |
| | | | 05 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Il Responsabile Lavori Pubblici R.U.P. Arch. Lavinia De Bonis | | Note: | | | |

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Indice

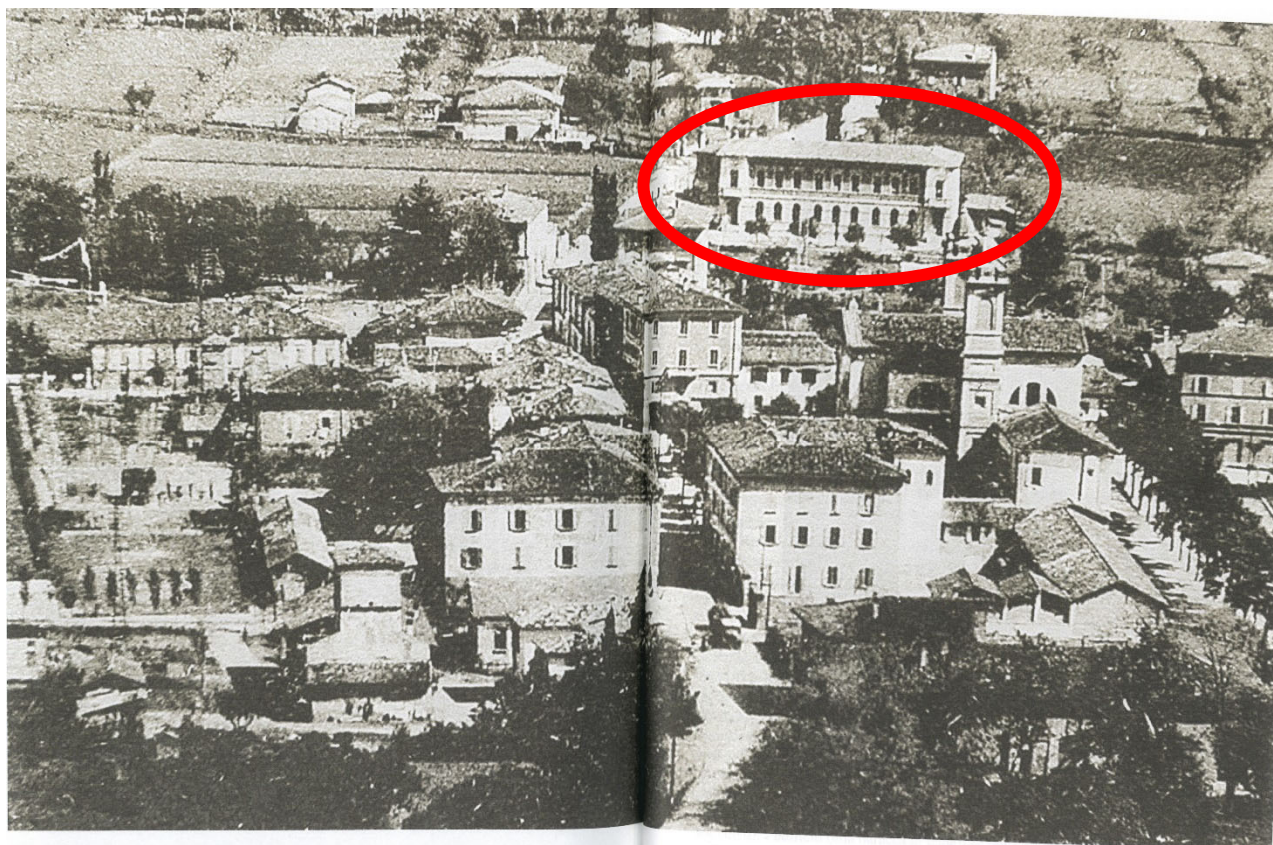
| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | SINTESI DELLE EVOLUZIONI COSTRUTTIVE..... | 3 |
| | ALLEGATO 1 - UBICAZIONE E SINTESI STORICA | 12 |
| | ALLEGATO 2 - CONSISTENZA E STATO DI FATTO | 15 |
| | ALLEGATO 3 - INTERVENTI PROGETTO..... | 16 |



Ft. 001: Vista ortogonale Porrettana area scolastica

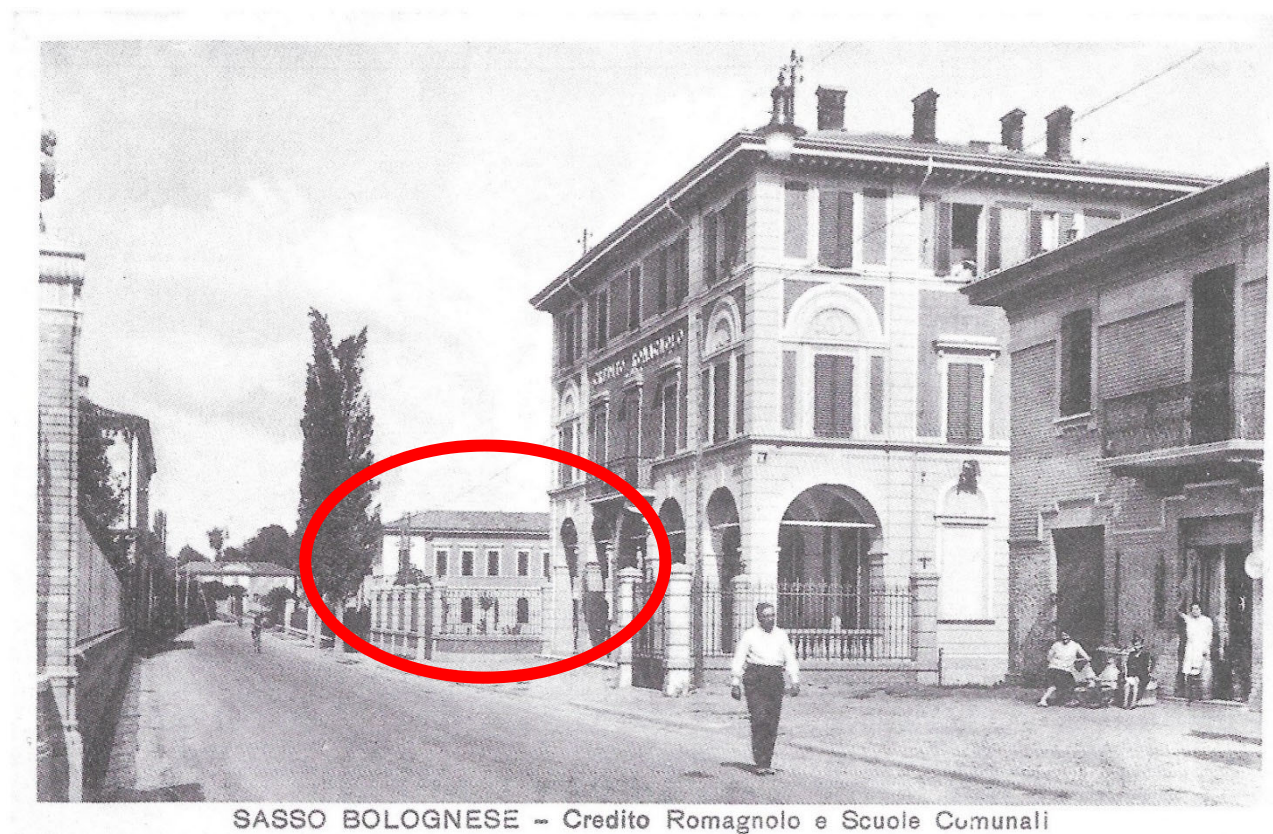


Ft. 002: Vista ortogonale scuola elementare e materna in rapporto al contesto



22. Panoramica del Borgo del Sasso (anni '30)

Ft. 003: Vista storica, assetto del fabbricato negli anni '30



SASSO BOLOGNESE - Credito Romagnolo e Scuole Comunali

Ft. 004: Vista storica, fronte fabbricati sulla Via Porrettana negli anni '30-sullo sfondo, in secondo piano, la scuola elementare



Ft. 005: Vista storica, fronte fabbricato sulla Via Porrettana negli anni '40-epoca mussoliniana



Ft. 006: Vista attuale, fronte fabbricati sulla Via Porrettana negli anni '80



Ft. 007: Vista attuale, fronte fabbricati sulla Via Porrettana negli anni '80



Ft. 008: Vista attuale, fronte fabbricato nella corte confinante con la scuola materna



Ft. 009: Vista attuale, fronte fabbricati cortile interno



Ft. 010: Vista attuale, fronte retro del fabbricato, con accesso carrabile, intervento realizzato nel 2003



Ft. 011: Vista attuale, fronte fabbricato sulla Via Porrettana, con ampliamento laterale anni '80



Ft. 012: Vista attuale, fronte fabbricati sulla Via Garibaldi, accesso carrabile



Ft. 013: Vista attuale, accesso lato est



Ft. 014: Vista attuale, fronte fabbricati sulla Via Porrettana, accesso originario pedonale



Ft. 015: Vista attuale, fronte fabbricati sulla Via Porrettana accesso originario pedonale



Ft. 016: Vista attuale, fronte fabbricato sul cortile originario



Ft. 017: Vista attuale, fronte fabbricato sulla Porrettana



Ft. 018: Vista attuale, particolare architettonico balconi d'angolo, originali



Ft. 019: Vista attuale, particolare architettonico, fregio del cornicione storico

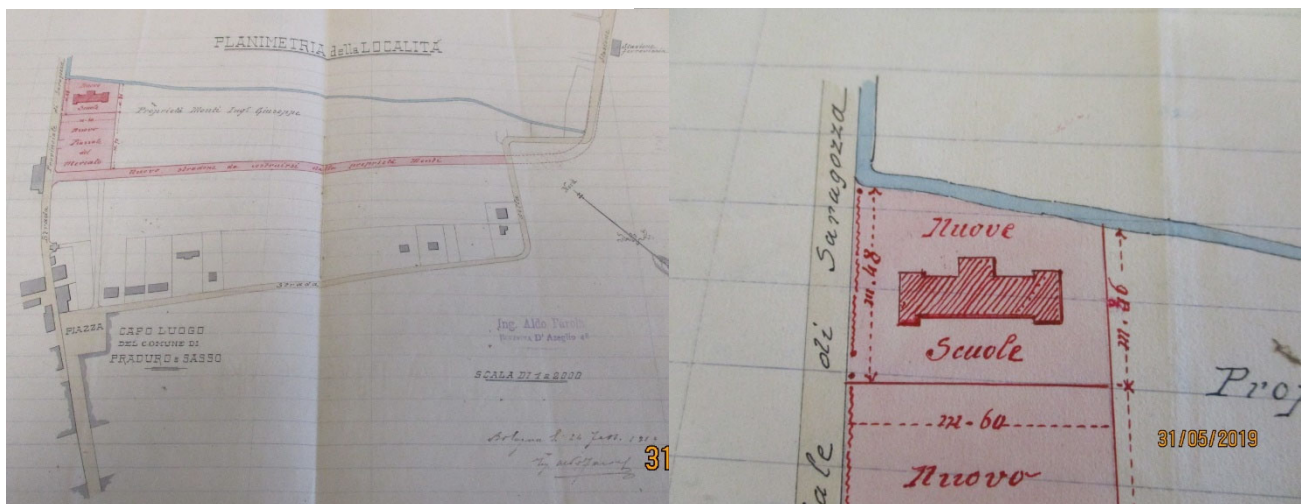


Ft. 020: Vista attuale, particolare vano finestra, l'apertura originaria

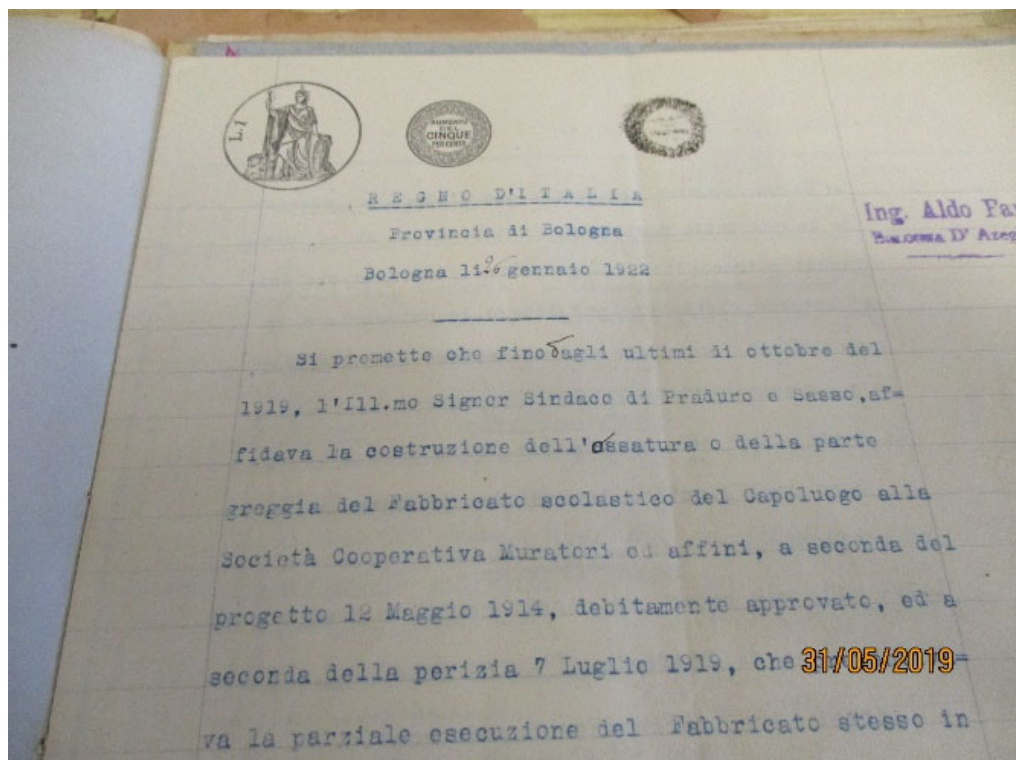
1. UBICAZIONE E SINTESI STORICA

L'edificio in oggetto è localizzato nell'abitato di Sasso Marconi in via Porrettana n° 469, non distante dalla Piazza Municipale, e dai documenti in possesso dell'ufficio tecnico, derivati da ricerche storiche inserite in altri interventi per la trasformazione in scuola dell'immobile, la sua edificazione, nella posizione attuale, così come la riscontriamo allo stato nei documenti di archivio, sembrerebbe risalire ai primi anni del secolo scorso.

Il progetto della scuola del Capoluogo di Praduro e Sasso è datato 12 Maggio 1914. Questo progetto, del quale non si è trovato l'elaborato, viene citato in vari documenti ed in particolare nella



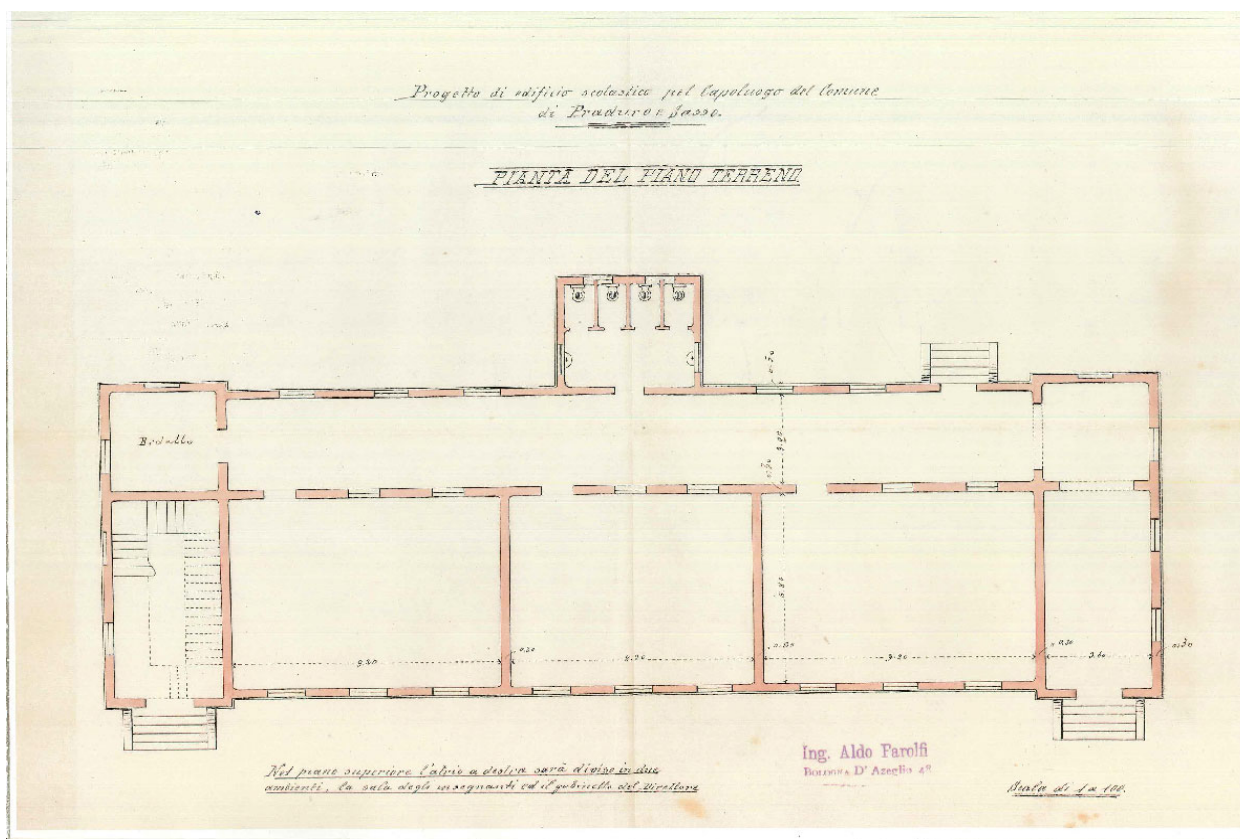
perizia di variante redatta il 7 luglio 1919, firmato dall'ing. Aldo Farolfi, lo stesso progettista che redasse il progetto originario del 1914, resasi necessaria per la diversa dislocazione della scuola.



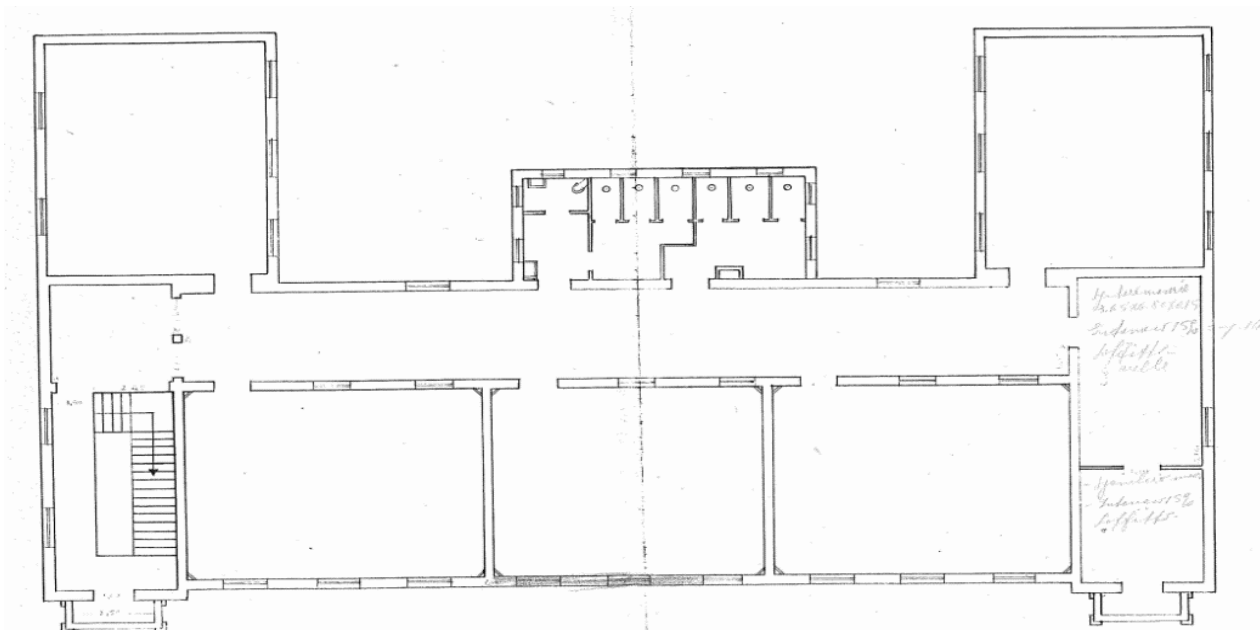
Il progetto del 1914, redatto prima della guerra, era previsto da realizzarsi lungo il viale in area Stazione, ma a causa di un ritardo nel finanziamento richiesto per la realizzazione, con la guerra il

procedimento subì un arresto di qualche anno, e l'area in prossimità della stazione, dove era previsto fosse edificata la scuola, era stata nel frattempo venduta ed occupata da villette residenziali. L'ing. Aldo Farolfi espone questa vicenda, nel preambolo alla relazione del 16 gennaio 1919, allegata alla Perizia di variante con la quale si riavvia l'iter realizzativo del fabbricato. Nella perizia si dà atto, partendo dalla rivalutazione del costo iniziale stimato nel progetto originario, che al progetto si sarebbero dovuti aggiungere i costi degli espropri, poiché l'area individuata a lato della Provinciale, allora Via Saragozza, era di proprietà privata dell'ingegnere Luigi Monti. Contestualmente l'ingegnere Farolfi argomenta sulla nuova posizione ottimale della scuola lungo la Strada Provinciale, in adiacenza al mercato rionale, anch'esso di nuova realizzazione, e come entrambi rappresentano una valorizzazione urbanistica per il Capoluogo.

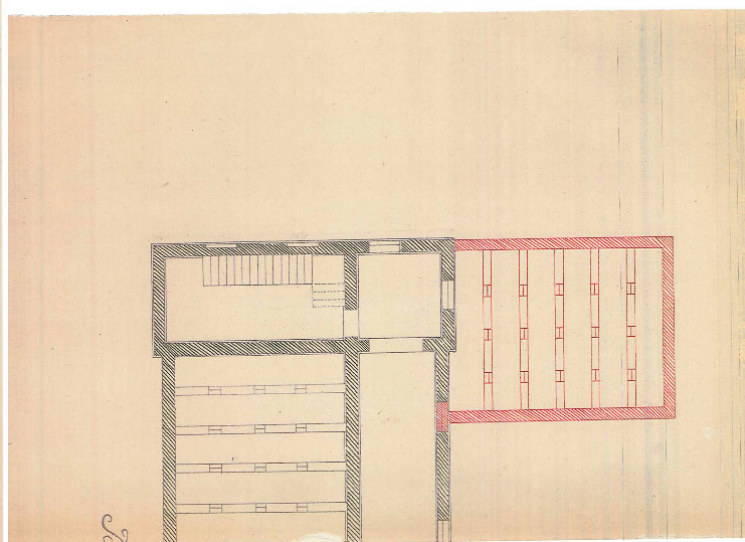
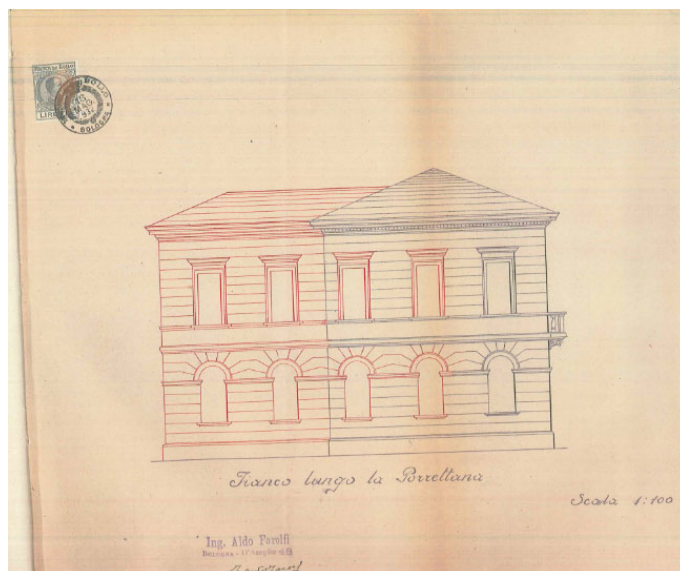
Del progetto del 1914 sono stati reperiti i disegni grafici di dettaglio, ma i documenti di perizia che aggiornano il progetto nel 1919, e che descrivono e quantificano come la scuola che si andrà a realizzare, nella sua estensione e caratteristiche tipologiche e di materiali, conferma il progetto originario, sia pure modificata nella posizione sul territorio.



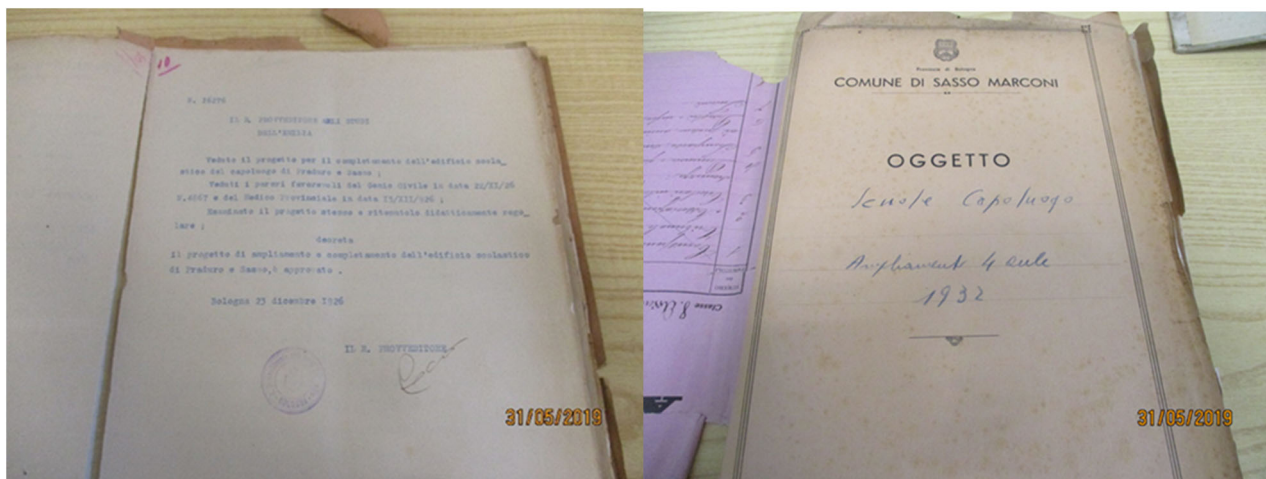
Delle fasi successive di trasformazione, si ha riscontro abbastanza preciso, poiché il fabbricato fu completato nel 1928, realizzati i lavori del progetto del 1914, dal 1925 al



1926, durante i quali vennero realizzate tre nuove aule, al primo piano uguali a quelle già previste al piano terreno, saranno realizzati alcuni locali sulla loggia di ingresso passante, l'ufficio del direttore e più una piccola biblioteca, e a ridosso della scala nell'angolo sud-ovest, un locale vetrato per il bidello. Successivamente fu realizzato l'ampliamento di quattro aule, poste su due nuove ali di testate est ed ovest del 1928 e del 1932, l'ampliamento del fabbricato esistente con l'aggiunta alle due estremità due ampi corpi aggettanti. L'interno



negli anni ha subito vari rimaneggiamenti, derivanti dalle varie destinazioni e modifiche strutturali resi necessari per il consolidamento del fabbricato, pur restando sostanzialmente rispettata la struttura degli ambienti.



2. CONSISTENZA DELLO STATO DI FATTO

L'edificio scolastico in oggetto, che come si evince dai disegni dell'ing. Aldo Farolfi, ha mantenuto inalterata la sua conformazione, si presenta in un unico corpo di fabbrica con un disegno planimetrico ad "C" o "U", tipica delle scuole nuove degli anni Venti, che si sviluppa in altezza per due piani fuori terra più un piano seminterrato che si estende per tutta l'area di sedime dell'edificio.

I due piani sono collegati internamente da una scala a due rampe, una posta in posizione centrale nell'edificio in prossimità dell'ingresso principale, l'altra in uno degli ampliamenti realizzati negli anni 30, del vecchio fabbricato, che collega solo il piano terra con il cantinato.

Esternamente l'edificio è caratterizzato da facciate intonacate e tinteggiate, finestre in legno laccato colore bianco e tende alla bolognese, e alcune persiane colore marrone, rilevabili dalle foto storiche, e sostituite probabilmente nel dopoguerra dalle tapparelle attuali.

Le facciate sono caratterizzate dalla scansione ordinata e regolare delle bucatore.

Il coperto, rivestito in coppi di laterizio è a gronda costante. Probabilmente il coperto, che attualmente presenta caratteristiche "moderne", è stato oggetto di ricostruzione nel dopoguerra, essendo stato danneggiato dai bombardamenti durante la guerra, dei quali si è trovata la perizia dei danni, accorpati a quelli subiti da Villa Mariani, e pertanto di difficile identificazione. Comunque certamente il coperto fu ricostruito successivamente, come leggibile dalla struttura.

Internamente l'edificio non presenta, almeno dello stato di fatto attuale, elementi di pregio o decorazioni murali. Il paramento esterno presenta evidenti interventi moderni di manutenzione, tuttavia senza cancellare l'estetica e le marcature dei bugnati sull'intonaco.

Nella trasformazione avvenuta fin dagli anni del dopoguerra, nella scuola elementare gli interventi di adeguamento hanno interessato il rifacimento dei servizi igienici e la costruzione e/o rimozione di alcune tramezzature, nonché la ricostruzione della scala di collegamento del corpo di fabbrica storico con gli interventi di ampliamento più moderni. In tempi più recenti, nelle aule è stato installato un controsoffitto in pannelli per migliorare le condizioni acustiche dei locali, e eseguito interventi di protezione dal rischio sfondellamento dei solai storici.

3. INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA ATTUALE

L'edificio è incluso negli elenchi di cui all'art.12 d.lgs 42/2004 s.m.i.. Anche se le sue caratteristiche storiche sono state alterate soprattutto negli interventi di riparazione post bellica, conserva ancora la tipologia originaria, così come trasformato a seguito dei vari interventi che si sono succeduti dalla progettazione originaria. Gli interventi successivi, quelli nel dopoguerra, di riparazione ai danni con materiali allora reperibili, e gli ampliamenti al di fuori del corpo di fabbrica storico, non hanno sostanzialmente cancellato la sua unicità. Gli interventi attuali, inevitabili per la messa in sicurezza della scuola, e poterne continuare ad usarne gli spazi riducendo il rischio in caso di sisma, saranno rispettosi e compatibili con l'edificio.

Verranno rispettati i parametri indicati dalla Direttiva 09/02/2011, del Presidente del Consiglio dei Ministri, pubblicata a seguito della emanazione delle Norme Tecniche, che indica le modalità e le strategie di intervento, che dovranno essere finalizzate alla reale efficacia evitando dissesti e il peggioramento delle strutture storiche, intervenendo nel rispetto delle caratteristiche e le tecniche originarie e delle trasformazioni significative, avvenute nel corso dell'esistenza del fabbricato. Saranno evitati, per quanto compatibile con la messa in sicurezza della scuola, introduzione di trasformazioni irreversibili o che alterano la conformazione degli elementi resistenti della struttura storica, e saranno utilizzati materiali compatibili in continuità con quelli pre-esistenti nel rispetto delle tecnologie costruttive tradizionali e dei caratteri architettonici presenti.

Tuttavia, essendo l'intervento finalizzato e finanziato per la messa in sicurezza sismica del fabbricato scolastico, diventa impossibile non effettuare interventi sulle strutture principali al fine di adeguarne la rispondenza alla normativa sismica vigente, e salvaguardare la vita dei ragazzi che vivono gli spazi scolastici. Saranno comunque scelte tecniche di affiancamento e collaborazione tra gli elementi resistenti originari, e quelli necessari al miglioramento, e là dove dovrà essere inevitabile una sovrapposizione, questa non

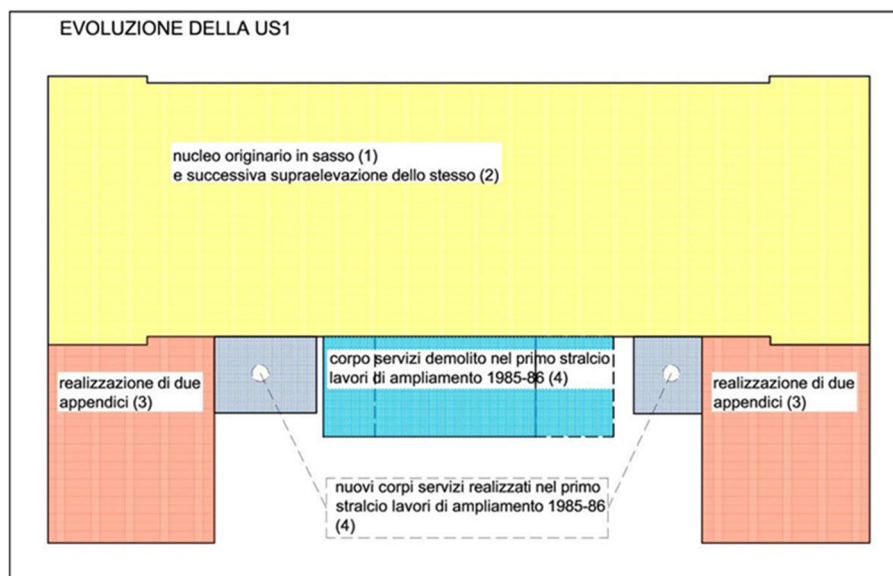
coinvolgerà i paramenti storici o storicizzati.

Tuttavia l'intervento più significativo previsto, emerso dalle indagini commissionate dal Comune, saranno cerchiature, catene interne, ricostruzione di maschi muri portanti e posa di travi nel sottotetto, mentre sarà necessario consolidare i muri di due aule al piano terra, il cui modesto spessore, impongono una correzione della snellezza, stante il carico che grava dal piano primo, ponendo in opera una trave in acciaio in ogni aula, in modo da collaborare con le pareti in muratura, senza dover realizzare placcature con intonaci armati di notevole spessore.

Del fabbricato storico degli anni 20, quasi certamente restano i muri in sasso del piano interrato e del primo terra del corpo centrale, e probabilmente anche i muri in sasso interrati delle ali laterali. Il piano primo, ampliato nella prima trasformazione nei primi del Novecento, è evidenziata dai resti dell'antico cornicione in gesso ancora presente, così come evidenzia la conformazione del coperto evidenzia sia nelle murature di appoggio del coperto del dopoguerra, che appoggia le travi su murature storiche. Gli interventi più consistenti, di modifiche rilevabili anche da semplice indagine visiva, consistono negli ampliamento e nella introduzione di presidi antincendio, e servizi, per l'utilizzo degli spazi esistenti a scuola comunale. Di seguito, mutuando le informazioni dalle indagini effettuate per la verifica di sicurezza, si identificano i corpi di fabbrica e i materiali storici, distinguendoli dagli interventi di trasformazione più recenti

DESCRIZIONE ANALITICA INTERVENTO PREVISTO

L'edificio nel suo complesso è costituito da quattro ambiti strutturali corrispondenti ad altrettante unità strutturali. Per unità strutturale si intende quel complesso edilizio che strutturalmente può essere considerato indipendente o solo marginalmente influenzato da altri edifici e che pertanto può essere studiato separatamente. L'Unità strutturale si intende caratterizzata da continuità da cielo a terra per quanto riguarda il flusso dei carichi verticali, delimitata da spazi aperti o da giunti strutturali o da edifici strutturalmente contigui, ma almeno tipologicamente diversi, quali ad esempio:



L'edificio come visto in premessa oggi si presenta come composizione di un nucleo originario, storico, corrispondente sostanzialmente alla U.S.1, e un ampliamento, U.S.2, U.S.3 e U.S.4, realizzato in epoca moderna e concluso nel 1986. A sua volta anche il nucleo originario è il risultato di alcuni interventi edilizi eseguiti nella prima metà del Novecento, testimoniata da perizie ed autorizzazioni che si estendono fino al 1944, e successivamente finalizzati a risarcire i danni subiti durante i bombardamenti.

A partire da un nucleo di origine Novecentesca, progettato dall'Ing. Aldo Farolfi, colore giallo, di pianta rettangolare simmetrica lungo due direzioni ortogonali, avente struttura principale in murature di pietra, è stata realizzata una sopraelevazione e due ampliamenti di testata in murature di mattoni pieni di laterizio, nella prima metà del Novecento. Della presenza di tale nucleo indipendente iniziale e degli ampliamenti successivi, rimangono traccia nel sottotetto dove è ancora visibile porzione del cornicione originario dell'edificio rimasto oggi interno ai successivi ampliamenti.



Murature in pietrame del nucleo centrale



Resti dell'antico cornicione in corrispondenza degli ampliamenti



Gli ampliamenti realizzati all'inizio del Novecento trasformano il fabbricato a formare una pianta a "C", corrispondente a quella attuale, colore giallo e arancio in piantine, tipologia delle scuole dell'epoca; che tali porzioni sono state edificate successivamente al nucleo originario in funzione di quanto detto al punto precedente, ma ne è anche testimonianza lo scarso ammorsamento, riscontrato nei punti di accostamento dell'ampliamento al nucleo originario visibile anche su limitate porzioni al piano sottotetto. L'assetto finale attuale del fabbricato sembra essere quello risultante dagli interventi Novecenteschi, quando a partire dal 1914 il fabbricato fu progettato, degli anni 30 e 40 del Novecento, quando la scuola fu sottoposta ad ampliamento e sopraelevazione. Il fabbricato subì notevoli danni durante la guerra, nel 1944, e probabilmente agli anni 50 risale il rifacimento del coperto in latero cemento tutt'ora visibile, e negli anni 60, dove furono definitivamente sostituiti i solai lignei, che avevano seri problemi di degrado. Di seguito poi si riporta una immagine storica, di cui non si è riuscita a dare datazione certa, ma probabilmente risalente all'epoca fascista, in

cui la scuola, denominata allora “Scuola Elementare Arnaldo Mussolini”, si presenta nella stessa configurazione odierna. (devi foto n. 5-storica)

Nel 1985-86, sono stati realizzati alcuni interventi di modifica, colore grigio e azzurro, della unità strutturale US1 che hanno coinvolto principalmente il prospetto nord consistenti nella demolizione di una appendice, costituita da piano interrato, piano terra e piano primo, che ospitava il blocco servizi igienici, probabilmente del progetto originario così come descritto nel documento di archivio della perizia preventiva datata 1928. Nella trasformazione più recente l'esecuzione di due nuovi blocchi servizi e la realizzazione di una apertura esistente sul prospetto stesso a collegamento del nucleo esistente con l'ampliamento.

In definitiva pertanto per quanto concerne l'unità strutturale U.S.1 l'esame conoscitivo dell'organismo edilizio è avvenuto esclusivamente mediante il rilievo e le indagini strumentali, eccezion fatta per le parti più recenti delle quali è stata reperita estesa ed esauriente documentazione tecnica.

La configurazione che l'edificio possiede ad oggi è corrispondente a quella relativa all'ultimo intervento edilizio di adeguamento normativo e funzionale dell'anno 2003. I rilievi sono stati fatti in maniera critica su tale stato di fatto.

In ogni caso i dati dimensionali relativi agli ultimi titoli edilizi sono stati confrontati coi quelli reperiti durante i sopralluoghi e in particolare grazie ai rilievi geometrici. Tali operazioni hanno riguardato il rilievo geometrico in senso stretto dell'edificio. Dal confronto fra gli elaborati progettuali e i rilievi condotti, non sono state riscontrate sostanziali modifiche, sia per quanto riguarda i dati dimensionali (ingombri, dimensioni delle aperture, spessore murature, solai, ecc.), sia per quanto concerne la qualità dei materiali.

Per quanto concerne le strutture nello specifico sono stati condotti alcuni sondaggi esplorativi al fine di verificare la conformazione delle strutture stesse laddove non siano disponibili dati documentali e verificare la corrispondenza tra il costruito e i dati documentali laddove questi sono presenti e pertanto testare la loro affidabilità.

In particolare sono stati eseguiti i seguenti sondaggi esplorativi:



Foto attacco corpo centrale storico con ampliamento del 1932



Foto di rilievo murature storiche, con mattoni tradizionali e malta di calce e sabbia



Foto sezione intonaco a calce su pareti in sasso, nel piano terra corpo centrale



Foto sezione intonaco a calce su pareti in mattoni, scala di accesso nel piano primo centrale



Foto sezione intonaco a calce su pareti in mattoni, nel piano primo centrale



Foto Scala accesso al piano interrato, gradini con finitura a calce e tinteggio



Foto parete perimetrale con evidenza della diversità di materiali, mattoni ampliamento settecentesco e solaio in laterizio e tamponamento in forati, di epoca novecentesca (forse rifacimento coperto dopoguerra)



Foto solaio cantinato, con voltine e travetti in ferro, su murature in sasso stuccate in malta di calce



Foto solaio corpi laterali aggiunti nel 1932 da consolidare



Foto solaio corpi laterali aggiunti nel copertura ricostruita a seguito del bombardamento

INTERVENTI PREVISTI NELLA MESSA IN SICUREZZA STATICA E MIGLIORAMENTO SISMICO

Gli interventi di consolidamento strutturale, previsti e descritti negli elaborati descrittivi predisposti, non alterano in alcun modo gli elementi architettonici distintivi del fabbricato.

Non risultava vi siano stati altri consistenti interventi sul copro di fabbrica originario, fino al rifacimento completo del coperto. Poichè vi sono notizie di danni subiti al complesso durante la guerra, ragionevolmente e compatibilmente anche con tecnologia tipica degli anni del dopoguerra del Novecento (forse 50 o 60), il coperto è stato certamente ricostruito nel dopoguerra.

Il corpo centrale, con i muri in sasso, i solai in voltine in laterizio e travetti in metallo, e le malte in calce e sabbia, la sopraelevazione ed estensioni laterali, in mattoni legati con calce e i solai in laterizio, infine l'intervento di rifacimento del coperto, con tecnologia tipica povera del dopoguerra, che si è sovrapposta alla muratura storica, evidenziata dalle tracce della antica imposta denotata dall'originario cornicione di gronda, ancora visibile nel sottotetto.

Attualmente, nel rispetto della Direttiva del Presidente dei Ministri nel 2011, emanate a seguito dell'approvazione delle NTC, sono state operate scelte compatibili con la tutela del fabbricato, malgrado le notevoli trasformazioni riscontrate, e di non interferire con la struttura preesistente, affiancandola e non sovrapponendosi ad essa, per realizzare interventi necessari a migliorarne la rispondenza alle sicurezza statica e sismica.

L'intervento, finanziato nell'ambito della messa a norma sismica delle scuole, non prevede attività particolarmente aggressive delle strutture del fabbricato, né sostituzioni della funzione strutturale delle componenti esistenti, piuttosto un affiancamento per migliorarne le prestazioni di sicurezza in caso di sisma.

Saranno realizzati inserimenti strutturali, in particolare nel sottotetto, con l'affiancamento alla struttura di travi metalliche in appoggio su murature realizzate in continuità con i maschi murari nel piano sottostante, per consolidare la copertura. E saranno inserite travi in affiancamento alla struttura muraria esistente al piano primo, per contrastare la snellezza eccessiva dei muri delle appendici in muratura, che ospitano aule.

Gli interventi sono contenuti, e soprattutto poco invasivi e distruttivi, pertanto non saranno necessari interventi di riparazione successiva di elementi architettonici e di finiture, in particolare sui paramenti esterni.

La costruzione di porzioni di muratura sarà realizzata in mattoni di laterizio portante, legati con malta di calce.

Le modeste demolizioni per realizzare gli appoggi delle travi saranno ricucite con materiali di recupero, e saranno utilizzate malte di calce per posizionare le testate delle travi e sigillare i fori.

Tutti gli interventi possono definirsi compatibili con le strutture e gli elementi architettonici preesistenti, e facilmente reversibili in caso di eventi.

Negli elaborati è stato messo in risalto il susseguirsi nel tempo degli interventi, che tuttavia hanno lasciato ancora leggibile il nucleo originario costruito ancora con tecniche di edilizia storica tradizionale, murature di pietrame e calce fino al piano primo, mentre le ali laterali e la sopraelevazione del corpo storico centrale, sono realizzate con tecnologie più moderne, con mattoni di fornace e travetti in ferro.

Sasso Marconi 10 Giugno 2019