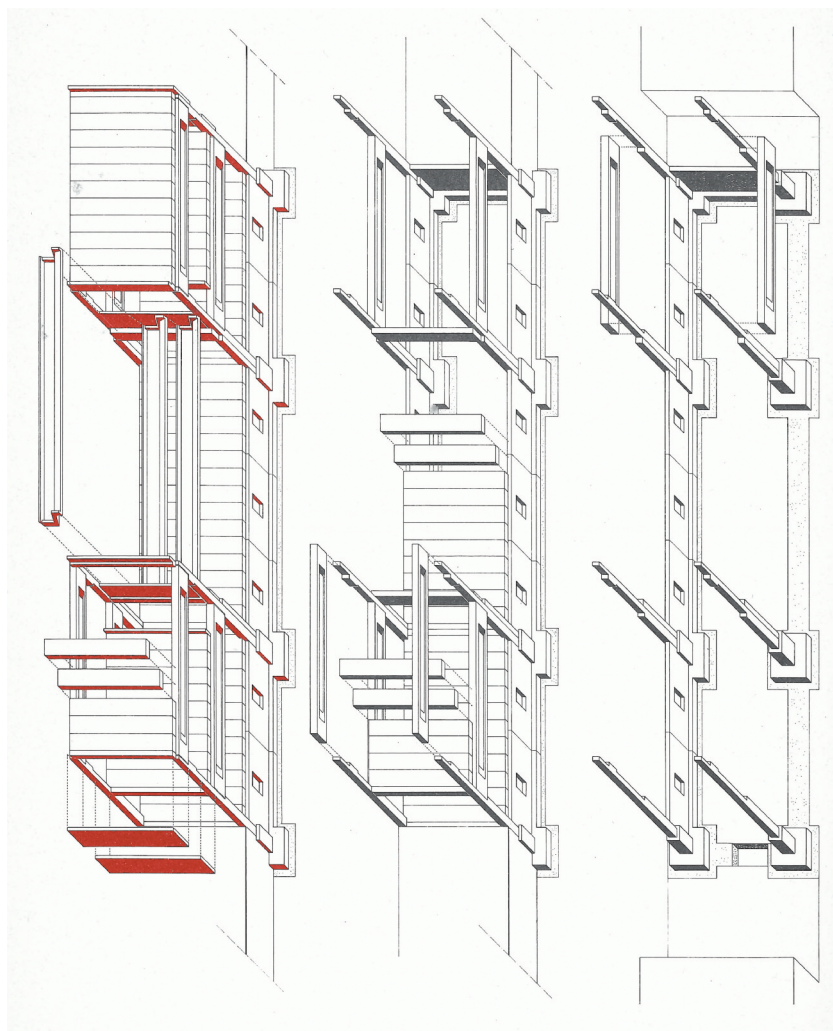


ESERCIZI DI INDUSTRIALIZZAZIONE

**Sperimentazione costruttiva
per l'edilizia scolastica (1951-1979)**



Informazioni per il lettore

Questo file PDF è una versione gratuita di sole 20 pagine ed è leggibile con **Adobe Acrobat Reader**



La versione completa dell'e-book (a pagamento) è leggibile **con Adobe Digital Editions**.

Per tutte le informazioni sulle condizioni dei nostri e-book (con quali dispositivi leggerli e quali funzioni sono consentite) consulta [cliccando qui](#) le nostre F.A.Q.

EDILIZIA/Studi

ILARIA GIANNETTI

ESERCIZI

DI INDUSTRIALIZZAZIONE

**Sperimentazione costruttiva
per l'edilizia scolastica (1951-1979)**

FRANCOANGELI

A Gea

In copertina: Sistema Q7, "Unità strutturale" (Quaderni di informazione RDB, 1976)

Isbn: 9788835165828

Copyright © 2024 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito www.francoangeli.it.

Indice

Introduzione	pag. 7
Scuole di emergenza	» 13
Le “Scuole Minime”	» 16
I primi interventi normativi	» 30
Scuole prototipo	» 41
I concorsi della XII Triennale	» 46
La Rassegna di edilizia scolastica prefabbricata	» 65
Scuole industrializzate	» 75
Gli appalti concorso per l’edilizia sperimentale	» 78
I sistemi di prefabbricazione leggera	» 80
I sistemi in cemento armato	» 101
Il progetto di sistema per l’edilizia scolastica	» 110
Scuole in viaggio	» 137
L’operazione CLASP	» 138
“Prefabricated School Building Program”	» 145
Fonti e bibliografia	» 152



Introduzione

“L’edificio, qualunque sia l’età degli alunni e il programma didattico, sarà concepito come un organismo architettonico omogeneo contribuendo così allo sviluppo della sensibilità dell’allievo e diventando esso stesso strumento di comunicazione e quindi di conoscenza per chi lo usa”.

Il 21 marzo 1970 il Ministero dei Lavori Pubblici pubblica nuove e aggiornate norme tecniche relative all’edilizia scolastica. Il paragrafo citato in incipit descrive la morfologia dell’edificio nell’ambito delle “norme relative all’opera”. Il capitolo continua specificando che “l’organismo architettonico della scuola, per la introduzione nei metodi didattici di attività varie e variabili, in un arco temporale definito, deve essere tale da consentire la massima flessibilità degli spazi scolastici, anche allo scopo di contenere i costi di costruzione”.

Il testo del provvedimento, letto nella sua interezza, è un manifesto programmatico; il punto di arrivo di una sperimentazione che, avviata nei primi anni ’50, coinvolge attivamente progettisti e pedagoghi per lo sviluppo e il rinnovamento della scuola nell’urgenza di costruire, in poco tempo, le aule richieste dall’istruzione dell’obbligo.

Il documento rappresenta una sintesi della principali linee della ricerca architettonica e tecnologica sviluppate, dal dopoguerra, attorno al tema dell’edificio-scuola: il superamento dei rigidi impianti planimetrici “a blocco”, in virtù di una composizione di spazi “a misura dell’allievo”, fondati sulla giustapposizione di “unità pedagogiche”; la flessibilità degli ambienti scolastici, ottenuta attraverso l’innesto di partizioni mobili e di costruzioni modulari, per garantire la trasformabilità degli edifici nel tempo – la scuola “è parte di un continuum educativo, inserito in un contesto urbanistico e sociale” –; l’imprescindibile economia di costruzione per supportare la diffusione delle nuove scuole sul territorio nazionale, permettendo, così, “a tutti gli allievi, senza distinzione di provenienza e di ceto, di istruirsi nelle migliori condizioni, ambientali ed educative”.

Tra le righe del testo della norma è sinteticamente contenuta, anche la parte più avvincente della storia raccontata in questo libro.

Una storia che inizia quando le scuole da costruire, per dare una casa alla “scuola aperta a tutti” dalla Costituzione, sono migliaia a fronte di finanziamenti contenuti e alla generale rinuncia all’industrializzazione dell’edilizia per la “grande ricostruzione” del Paese.

Una storia che si sviluppa (e si conclude), quindi, in controtendenza, grazie all’azione di un circolo ristretto di tecnici che, riuniti nel Centro Studi per l’Edilizia Scolastica del Ministero della Pubblica Istruzione, sono collettivamente impegnati, tra il 1952 e il 1979, nella costruzione dell’immagine della scuola pubblica – sperimentale, moderna ed economica – realizzabile con tecniche alternative al cantiere tradizionale.

Nei suoi trent’anni di attività, il Centro Studi per l’Edilizia Scolastica, incaricato del coordinamento tecnico dei progetti, ha assunto un ruolo di primo piano nello sviluppo della sperimentazione per l’industrializzazione edilizia, trasformando le scuole sovvenzionate in prototipi ideali di processi e sistemi da applicare su larga scala.

Negli anni ’50 sono le “scuole minime”, dedicate ai contesti più svantaggiati, ad attrarre l’attenzione congiunta di progettisti e imprese per lo sviluppo di sistemi costruttivi per pionieristiche aule modulari e smontabili. Alla fine dello stesso decennio, nella cornice dell’accesso dibattuto politico sul Piano di sviluppo della scuola, le scuole prefabbricate, sovvenzionate da specifici provvedimenti normativi, divengono irrinunciabili per fronteggiare l’emergenza di aule, richiedendo un lavoro collettivo di progettisti e imprese, coadiuvato dalla neonata Associazione Italiana Prefabbricazione (AIP) e dal Centro Studi della Triennale di Milano.

Nei primi anni ’60, quindi, le “scuole modulari”, istituite dalla normativa tecnica e supportate dai “fondi finora accantonati per il Piano di sviluppo”, costituiscono il campo privilegiato per l’ideazione di nuovi sistemi di prefabbricazione leggera, capaci di rispondere all’articolazione degli spazi didattici e alla flessibilità d’uso dell’edificio-scuola.

Nel 1967, poi, ingenti stanziamenti, specificamente dedicati alle scuole sperimentali, determinano l’avvio di un “progetto di sistema” per l’edilizia scolastica che, con il coinvolgimento di gruppi industriali già attivi in altri settori di mercato, supporta il disegno di procedimenti di prefabbricazione aperta in calcestruzzo armato caratterizzati da un’elegante operazione di styling degli elementi costruttivi.

Dal 1975, infine, nei suoi ultimi anni di attività, il Centro Studi si concentra sull’elaborazione di un “patrimonio di progetti tipo” che, pensati per rispondere alle procedure dell’appalto “per modelli”, rappresentano l’ultimo tentativo di salvaguardare la qualità architettonica e tecnologica delle

scuole – ormai non più sperimentali – nell’ambito di un quadro procedurale, aggiornato da ulteriori strumenti normativi per il passaggio di consegne alle Regioni. Nel frattempo – alternativo epilogo al requiem per l’edilizia scolastica sperimentale che si consuma in Italia – i prototipi più radicali, ideati negli anni immediatamente precedenti, trovano nuove applicazioni fuori dai confini nazionali.

Alla chiusura del Centro Studi, nel 1979, la sua intensa attività teorica e progettuale, è progressivamente dimenticata. La sua vasta eredità materiale, centinaia di edifici sperimentali, costituisce oggi un fragile patrimonio costruito che, per la maggior parte in uso, richiede continuativi interventi di manutenzione, il più delle volte condotti trascurando i caratteri tecnologici e architettonici delle opere, nell’ignoranza della storia progettuale e costruttiva. D’altra parte, la dismissione del Centro Studi, preceduta di pochi anni dalla cessazione delle attività dell’Istituto per lo Sviluppo dell’Edilizia Sociale che, dal 1964, dirige i lavori per la costruzione delle scuole sperimentali, in assenza di un passaggio programmato dei ruoli di coordinamento tecnico agli enti locali, ha determinato, da un lato, la drastica interruzione della sperimentazione e, dall’altro, una inevitabile, e repentina, perdita di saperi sui sistemi impiegati per la realizzazione delle scuole prototipo. Saperi che, oggi, possono essere restituiti, seppure parzialmente, attraverso la ricostruzione della storia, fattuale e materiale, dei singoli procedimenti costruttivi e degli edifici prototipo, seguendone le tracce, ormai sparse, nella documentazione e nella letteratura dell’epoca.

Con questi fini, per il racconto – storico e tecnico – tratteggiato in questo libro, sono state incrociate diverse fonti primarie. In particolare, tra le fonti di archivio, il fondo del Ministero della Pubblica Istruzione, Direzione Generale Edilizia Scolastica conservato presso l’Archivio Centrale dello Stato e la piccola collezione di carte ancora custodita presso il Ministero della Pubblica Istruzione, prima sede del Centro Studi, riguardante l’attività tecnica del Centro tra il 1952 e il 1962, sono state fondamentali per comprendere il ruolo operativo e progettuale dei tecnici del Centro Studi nel complesso processo di rinnovamento dell’edificio-scuola. La collezione documentale della XII edizione della Triennale di Milano, in particolare la sezione “Concorsi” ha evidenziato le collaborazioni del Centro Studi con l’istituzione milanese, con l’AIP e con la comunità internazionale, mettendo in luce i contributi, puntuali e continuativi, dei progettisti più attivi nel dibattito architettonico di quegli anni. Inoltre, la collezione dell’Ufficio Italiano Brevetti e Marchi ha permesso di ricostruire la diffusione sul mercato dei principali sistemi costruttivi insieme a fornire tracce sulla paternità delle invenzioni e sui ruoli dei progettisti e delle imprese. In questo senso, le collezioni private dei progettisti hanno fornito ulteriori indizi utili ad approfondire il contributo autoriale, in

fase ideativa ed esecutiva, dei sistemi o dei prototipi di maggiore successo. Parallelamente, la bibliografia dell'epoca, compresi i testi delle leggi e delle norme tecniche, specificamente dedicati al settore dell'edilizia scolastica, ha contribuito alla restituzione del contesto culturale, sociale ed economico in cui si inserisce il rinnovamento architettonico e tecnologico dell'edificio-scuola negli anni di attività del Centro Studi, nel più ampio orizzonte del dibattito architettonico e dell'evoluzione delle tecniche costruttive.

Il libro è parte di una piccola serie di pubblicazioni dedicate alla storia della costruzione industrializzata nel secondo Novecento, edite nella presente collana.

In questo contesto, la vicenda dell'edilizia scolastica sperimentale riassume i caratteri paradigmatici del caso italiano, nel dibattito tra liberismo e pianificazione che caratterizza l'Italia del dopoguerra – la frammentazione della programmazione pubblica, l'adozione di tecniche di prefabbricazione principalmente sostenuta dall'iniziativa privata, il continuo riferimento ai più avanzati modelli e sistemi già in uso all'estero, il ruolo di primo piano dei progettisti, ingegneri e architetti, nell'ideazione e il disegno dei sistemi costruttivi, lo sviluppo di un acceso dibattito teorico attorno ai metodi del progetto – che si possono leggere, trasversalmente, tra le righe del racconto dei sistemi e dei prototipi per la scuola.

Emerge, ad esempio, la compresenza di due piccole comunità tecniche la cui azione, attorno al comune tema della scuola, permette di dare forma a una prima geografia della costruzione industrializzata italiana: a nord, attorno al Centro Studi della Triennale di Milano, di concerto con la compagine più attiva del tessuto industriale, si anima il dibattito sulla scientificizzazione del processo edilizio, avviato attraverso la rigorosa applicazione di principi di coordinazione modulare e di produzione; più a sud, invece, tra il Centro Studi del Ministero e le cattedre delle accademie romane, si sviluppa un più generico studio progettuale, non ideologico, volto all'uso di sistemi alternativi al cantiere tradizionale. Del primo gruppo, tra gli altri, sono esponenti più attivi Giuseppe Ciribini, Marco Zanuso, Marcello Grisotti, Augusto Magnaghi, Mario Terzaghi; del secondo, in ordine sparso, Luigi Pellegrin, Sergio Lenci, Pietro Barucci con lo studio BDS, Massimo Starita, Nicola Germano e Paola Coppola Pignatelli, riuniti nell'UPEI, Federico Gorio.

Il lavoro dei progettisti si sviluppa, quindi, con continue contaminazioni e in stretta collaborazione con le imprese, nell'alveo dei segmenti produttivi già identitari del mercato edilizio nazionale – le leghe leggere, il laterizio e il cemento armato – attraverso il disegno autoriale di sistemi di prefabbricazione, caratterizzati da una compiuta autonomia funzionale e formale degli elementi costruttivi. In questo senso, i prototipi per la scuola se, da un lato, recepiscono l'eredità dei più impegnati scritti del dibattito teorico del

nord – dal coordinamento modulare al design per componenti – dall’altro testimoniano, nella frammentarietà della programmazione, la prossimità tra la definizione dei procedimenti costruttivi e il progetto architettonico delle singole scuole: il processo si trasforma, così, in una singolare “industrializzazione a posteriori” che, nella distanza dalla grande serie, distingue il contributo italiano nella storia della costruzione industrializzata del secondo Novecento, avvicinandolo idealmente alle più attuali esperienze del cantiere off-site.



Scuole di emergenza

Nel 1950, il Ministero della Pubblica Istruzione pubblica il volume “La Ricostruzione della Scuola Italiana”: in base ai dati forniti dal Ministero dei Lavori Pubblici, emerge che, tra il 1944 e il 1949, sono stati spesi per l’edilizia scolastica circa 20 miliardi¹, sono state ricostruite o riparate 46.976 aule e ne sono state costruite ex novo 2.151. Gli interventi di “pronto soccorso”, progettati dai tecnici del Genio Civile, sono realizzati con modelli distributivi e tecniche costruttive tradizionali, in assenza di un piano dedicato alla ricostruzione e allo sviluppo dell’edilizia scolastica.

Nel 1951, al convegno “Scuola e Guerra”, organizzato a Firenze dalla “Associazione Difesa Scuola Nazionale”, Bruno Zevi sottolinea la mancanza di un ente “esperto” preposto alla programmazione, mettendo in luce l’urgenza di “affidare al Ministero della Pubblica Istruzione il compito di costruire nuove scuole sottraendolo dal Ministero dei Lavori Pubblici”².

Secondo Zevi, infatti, il Ministero della Pubblica Istruzione, oltre a presentare maggiori competenze di settore, utili a supportare il rinnovamento dell’edificio-scuola in accordo all’evoluzione dei metodi pedagogici, è caratterizzato da una struttura capillare di Servizi Periferici – circoscrizioni scolastiche, direzioni didattiche, plessi scolastici – che, dislocati sul territorio nazionale, permetterebbero di attuare un reale controllo locale, coordinato da un “servizio centrale”.

¹ *Ricostruzione della Scuola Italiana*, Ministero della Pubblica Istruzione, Roma, 1950, pp.46-47. Il grafico, a pag. 46, illustra la ripartizione delle spese per l’edilizia scolastica tra il 1944 e il 1949 – 1 miliardo tra il 1944 e il 1945, circa 3 miliardi tra il 1945 e il 1946, 6 miliardi tra il 1946 e il 1947, 10 miliardi tra il 1948 e il 1949 – ed è commentato con la seguente nota: “d’altra parte è pure da considerare che sta per chiudersi quel periodo di carattere eccezionale della attività statale, nel quale per portare almeno più ingenti rimedi alle rovine di guerra, si è cercato di riparare quanto preesisteva (...) ci si deve ormai preparare alla fase successiva di carattere più organico ed innovativo in cui non si tratterà più soltanto di ricostruire ma di costruire ex novo, di fare un deciso passo in avanti per la soluzione definitiva e sistematica del problema”.

² Archivio Bruno Zevi, Serie 7, Convegni, conferenze e altri eventi, opuscolo del convegno “Scuola e Guerra”, 25-26 aprile 1951, Palazzo Vecchio, Firenze. Il convegno è organizzato dalla “Associazione Difesa Scuola Nazionale”, per documentare “i danni recati dalla guerra alla scuola nell’edilizia e nella salute morale e fisica degli allievi negli studi e nella cultura”, e ospita relazioni di Bruno Zevi, Antonio Banfi, Cesare Musatti, Nicola Perotti.

La proposta di Zevi si concretizza, il 20 novembre dello stesso anno, con l'istituzione, in seno al Ministero della Pubblica Istruzione di un nuovo organo esecutivo "in cui si concentrano ed unificano le attività già svolte per il settore edilizio, dalle varie Direzioni Generali"³: il Servizio Centrale per l'Edilizia Scolastica (SCES), diretto dal funzionario Aleardo Sacchetto.

Il 1 gennaio 1952, al Servizio Centrale si affianca una commissione di tecnici che, con compito di studio e progettazione delle nuove scuole⁴, si presenta come un Centro Studi multidisciplinare: tra i componenti figurano, infatti, rappresentanti delle scuole romane di Architettura e di Ingegneria – come Pasquale Carbonara, professore ordinario di Caratteri distributivi degli edifici presso la facoltà di Architettura, e Aristide Giannelli, professore ordinario di Scienza delle costruzioni presso la facoltà di Ingegneria – insieme a esperti di economia, igiene e pedagogia⁵.

L'azione della Commissione, denominata da subito Centro Studi del SCES, si concentra su due vie: da un lato, la raccolta di dati quantitativi in merito al fabbisogno di aule per l'istruzione dell'obbligo; dall'altro, l'elaborazione di strumenti, operativi e teorici, di supporto ai tecnici per il progetto delle nuove scuole.

Per il primo scopo è, repentinamente, avviata una "Rilevazione generale sullo stato dell'Edilizia Scolastica"⁶, che interessa tutto il territorio nazionale; per il secondo, è, invece, fondata la rivista «Quaderni di Edilizia Scolastica», organo ufficiale di stampa del SCES.

Gli esiti della Rilevazione Generale, condotta in pochi mesi, sono pubblicati a luglio 1952: secondo i dati raccolti, sul territorio nazionale, solo per la scuola elementare occorrono 70.000 nuove aule⁷. Per fronteggiare l'emer-

³ Archivio Ministero della Pubblica Istruzione, Direzione Generale Edilizia Scolastica, Fondo Edilizia Scolastica Sperimentale (da ora AMPI, DGES, Fondo ESS), Decreto Ministeriale, 2 gennaio 1952, Articolo 1.

⁴ *Ibidem*. La commissione ha il compito di "rendere conto della situazione attuale dell'Edilizia Scolastica in Italia; elaborare dei criteri tecnici ed economici da adottare per le nuove costruzioni; studiare dei provvedimenti atti a facilitare, attraverso varie forme di finanziamento, l'attuazione dei piani relativi alle vari opere da costruire; progettare tipi nuovi di aule e di edifici, al fine di raccogliere dati utili per la progettazione di più vasti programmi; studiare mobili e arredi adatti alle esigenze della Scuola di oggi".

⁵ *Ivi*, Articolo 2: "A far parte della Commissione che sarà presieduta dal Ministro o, per sua delega dal direttore Generale reggente il Servizio Centrale per l'Edilizia Scolastica, sono chiamati: Carbonara prof. Pasquale, ordinario di caratteri distributivi degli edifici nella Facoltà di Architettura della Università di Roma; Giannelli prof. Aristide, ordinario di scienza delle costruzioni nella Facoltà di Ingegneria della Università di Roma; Nuovoloni dott. Gulielmo, Ispettore Superiore del Ministero dei Lavori Pubblici, in rappresentanza di detto Ministero; Papi prof. Ugo, ordinario di economia politica nella Facoltà di Giurisprudenza dell'Università di Roma; Puntoni prof. Vittorio, ordinario di igiene nella Facoltà di Medicina dell'Università di Roma; Vezzoso prof. Bartolomeo, ispettore superiore medico presso ACIS, in rappresentanza per l'Alto Commissariato per l'igiene e la Sanità; Volpicelli prof. Luigi, ordinario di pedagogia nella Facoltà di Magistero della Università di Roma".

⁶ AMPI, DGES, Fondo ESS, "Rilevazione generale sullo stato dell'Edilizia Scolastica", 1952.

⁷ *Ibidem*. "I dati che ci fornisce la rilevazione della situazione edilizia della scuola elementare, ci pone di fronte a ben altro e più grave e drammatico problema. Problema i cui termini



Fig. 1 – Rilevazione generale sullo stato dell'edilizia scolastica, elaborati preparatori, mappa della carenza di aule in percentuale rispetto a quelle esistenti, 1951 (AMPI, DGES, Fondo ESS)

genza, il documento è affiancato da indicazioni operative, per l'avvio di un piano organico di progetti e realizzazioni.

Da un lato, è supergita l'emanazione di un finanziamento pubblico, gestito dal Ministero della Pubblica Istruzione e dedicato alla ricostruzione e allo sviluppo delle scuole elementari; dall'altro, la semplificazione delle pratiche relative alla costruzione degli edifici, affidandone interamente al SCES il coordinamento tecnico ed economico.

Le indicazioni sono corredate da una stima dei costi necessari per l'attuazione del piano: fissando a 2,5 milioni di lire il costo minimo per la costruzione di un'aula, senza tenere conto dell'arredamento, sono computati 175 miliardi per la scuola elementare, cui si aggiungono 50 miliardi per la sistemazione delle scuole d'istruzione media e superiore. I dati economici – sommati ai 20 miliardi già spesi tra il 1945 e il 1949 per le ricostruzioni d'urgenza – sono allarmanti e costringono il Centro Studi a ipotizzare una programmazione basata sul criterio della “minima spesa”: così, mentre si discute “come si è giunti a questo punto”⁸, si avviano studi sistematici sulle “scuole minime”, standardizzate e “ultra economiche”⁹.

Le “Scuole Minime”

A valle degli esiti della Rilevazione, il Centro Studi bandisce un Concorso di idee per progetti di scuole elementari “da immaginarsi costruite in località di campagna o di montagna”¹⁰. Il concorso, pubblicato nel 1951, ha l'obiettivo di costituire uno stato dell'arte sulla progettazione di edifici-scuola tipizzati, basati sui criteri della “minima spesa” e della flessibilità d'uso. L'iniziativa si pone in continuità con il precedente concorso, già rivolto al coinvolgimento degli architetti attorno all'ingente problema dell'edilizia

si esauriscono in poche cifre eloquentissime: occorrerebbero 159.913 aule, tante cioè quanti sono gli insegnati elementari. E poiché le aule costruite da novant'anni a questa parte sono 66.128 (cui sono da aggiungere 26.973 locali derivanti da più o meno adeguati adattamenti di ex conventi, ex caserme etc). C'è una disponibilità massima di 93.101 aule. Risultano perciò mancanti 66.812 aule per il 41,75% del fabbisogno totale (...).”

⁸ Ibidem. “Come si è giunti a questo punto? (...) mentre la scuola è andata, attraverso i decenni perfezionando costantemente i suoi ordinamenti, ampliando capillarmente la propria sfera di influenza (...) con il costante aumento della popolazione scolastica (...) nessun radicale provvedimento è stato mai preso per adeguare alle crescenti esigenze la rete dei suoi edifici”.

⁹ Ibidem. “La celerità delle opere potrebbe essere facilitata dalla preparazione di progetti standardizzati di scuole minime applicabili a varie situazioni, nel giro di un quinquennio potrebbero essere consegnate alla Scuola circa 35.000 aule del costo di 1.500.000 ciascuna; modestissime aule provviste dei medesimi impianti igienici, ma tali da togliere il nostro Paese dallo stato di umiliazione in cui si trova nei confronti di un problema di così alta importanza sociale”

¹⁰ Ibidem. “Né gli espedienti a cui si è ricorsi – contributi, sussidi, agevolazioni di credito – hanno recato un contributo sensibile alla soluzione del problema (...) si è andato via via accennando il distacco tra i centri più provveduti e la maggior parte dei centri minori specie quelli di campagna e montagna (...)”

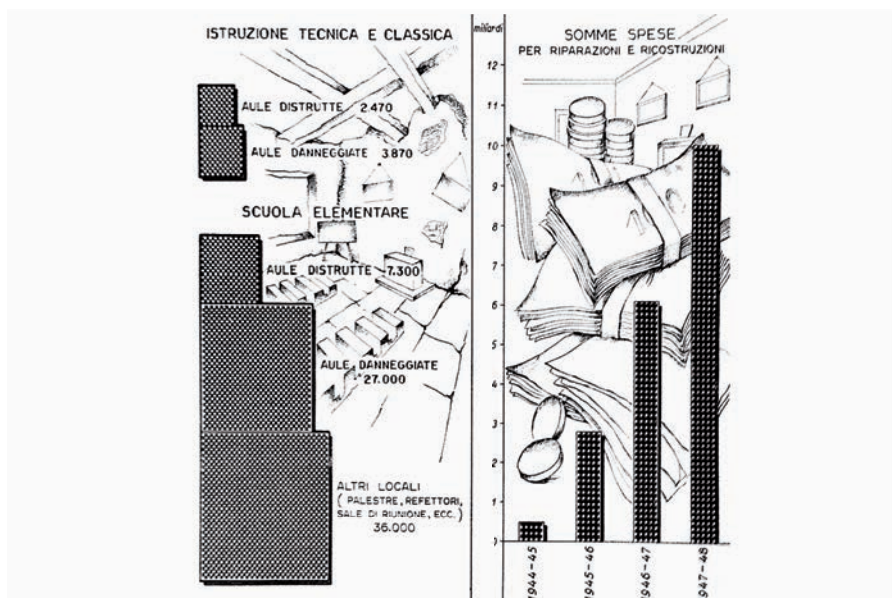


Fig. 2 – Rilevazione generale sullo stato dell'edilizia scolastica, grafici delle aule danneggiate e delle somme spese per le riparazioni e ricostruzioni, 1952 (AMPI, DGES, Fondo ESS)

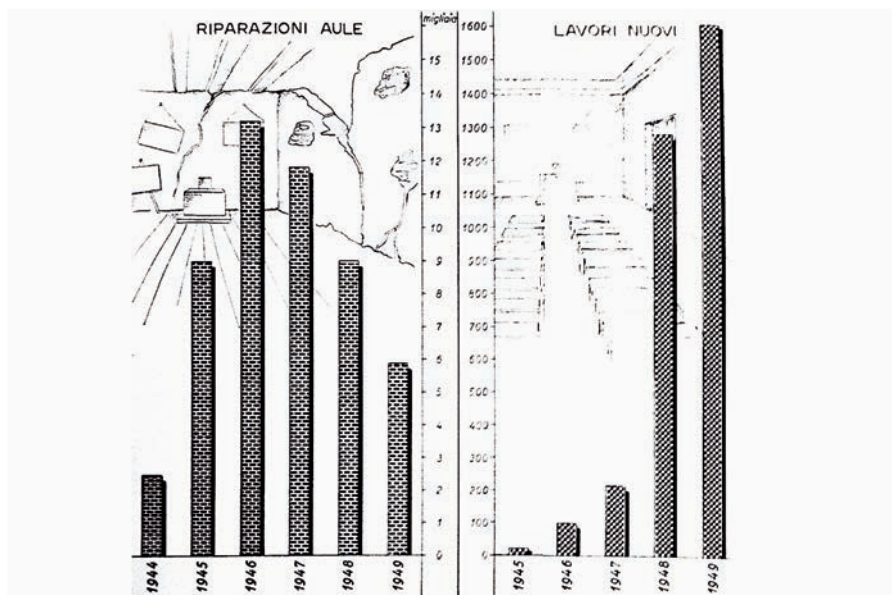


Fig. 3 – Rilevazione generale sullo stato dell'edilizia scolastica, grafici delle aule danneggiate e delle somme spese per le riparazioni e per le nuove costruzioni, 1952 (AMPI, DGES, Fondo ESS)

SCUOLE MINIME

STUDI SCHEMI PROGETTI

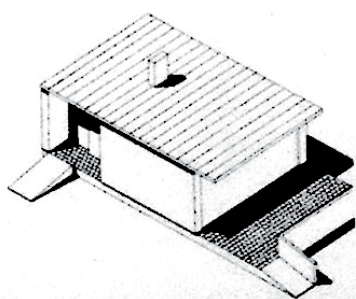
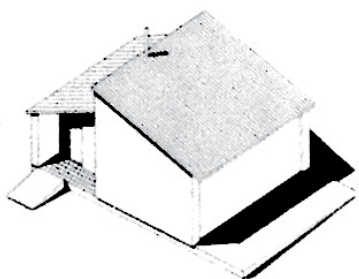
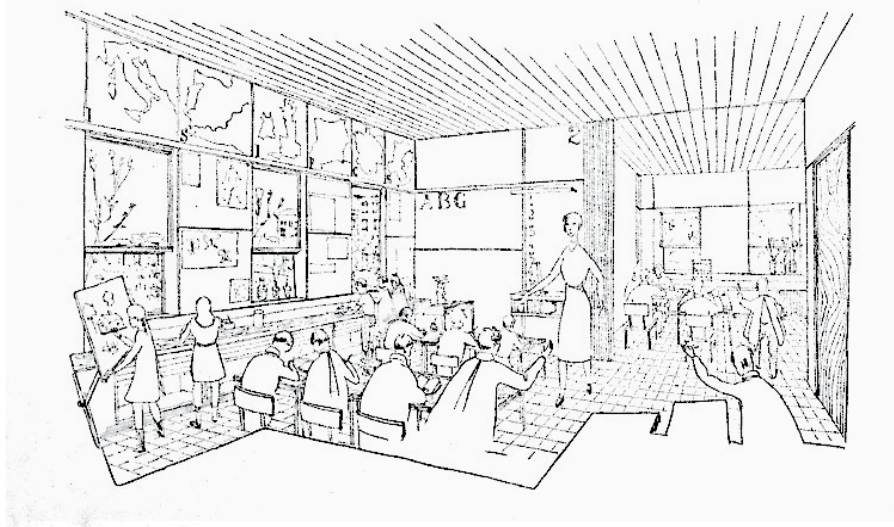


Fig. 4 – Copertina ed estratti del primo numero del periodico «Quaderni a cura del Centro Studi», “Scuole minime. Studi, Schemi, Progetti”, 1953 (AMPI, DGES, Fondo ESS)

scolastica: il “Concorso per progetti di scuole all’aperto”, bandito dal Ministero della Pubblica Istruzione nel 1949¹¹. Dalle parole del direttore del SCES, Sacchetto, il “Concorso per progetti di scuole di campagna e montagna” rappresenta, infatti, una rinnovata occasione “in ordine alla quale verrà sempre più metodicamente sollecitato l’interesse degli architetti e degli ingegneri, i quali, d’altra parte non potranno non sentire sempre di più il richiamo verso un tema eccezionalmente importante e singolarmente suggestivo come quello della Casa della Scuola”¹².

A differenza della precedente iniziativa, il bando scritto dal Centro Studi contiene elementi di indirizzo della nuova programmazione: da un lato, è evidenziata l’inadeguatezza della normativa tecnica a fronte delle esigenze di flessibilità degli spazi scolastici, proposta dai più aggiornati metodi educativi; dall’altro, è messa in luce la necessità di adeguare i progetti a stringenti criteri di “economia di costruzione, di manutenzione e di esercizio”¹³.

Nel programma del concorso, i due temi – rafforzati dal contesto “di campagna e montagna” – sono declinati nella concezione di una scuola economica “che, seguendo l’evolversi dei concetti pedagogici, non dovrebbe essere costruita in modo stabile, ma dovrebbe essere realizzata in modo da riuscire trasformabile, riadattabile”¹⁴. Nel dettaglio, è richiesto ai concorrenti di presentare, anche più proposte, per il progetto di “una scuola a 5 aule”, “una scuola con 3 aule” e “una scuola con 1 sola aula pluriclasse (...) provvista di accessori”, con la facoltà di discostarsi “dalle norme vigenti in materia di edilizia scolastica e di proporre nuove soluzioni, purché fondate su criteri di praticità ed economia”¹⁵.

Al concorso partecipano più di 90 gruppi, tra cui molti degli architetti più attivi nel dibattito italiano di quegli anni. La giuria, insediata a marzo 1952, è composta da otto esperti, tra cui gli architetti Cesare Valle, Gaetano Minucci, Carbonara. A fronte della numerosità dei partecipanti, la giuria ritiene di invitare “i dieci gruppi ai quali sarebbero in qualunque modo assicurati i premi ad una limitata prova di secondo grado”, consistente nella consegna, entro il 21 luglio dello stesso anno, di un progetto definitivo, del tema già svolto, adattato alla tipologia della scuola a 5 aule”¹⁶.

I primi tre posti sono, quindi, assegnati, rispettivamente, alle proposte di Alberto Gatti e Diambra de Sanctis, di Ciro Cicconcelli, e del gruppo formato da Luigi Calini, Cesare Ligini ed Eugenio Montuori. Tre principali aspetti accomunano le proposte selezionate: l’attenzione al problema pedagogico

¹¹ Cicconcelli C., “La scuola moderna è scuola all’aperto”, «Rassegna Critica di Architettura», 8 (1949), pp. 3-17.

¹² AMPI, DGES, Fondo ESS, “Concorso per scuole elementari di campagna e montagna”, documento dattiloscritto del bando di concorso, 1951.

¹³ *Ibidem*.

¹⁴ Cicconcelli C., “La scuola moderna è scuola all’aperto”..., cit.

¹⁵ AMPI, DGES, Fondo ESS, Concorso per scuole elementari di campagna e montagna, documento dattiloscritto del bando di concorso.

¹⁶ AMPI, DGES, Fondo ESS, Concorso per scuole elementari di campagna e montagna, Verbale della giuria, I grado.

che, formalizzato nell'idea di "un'architettura e di un ambiente a misura del fanciullo"¹⁷, si riflette nel disegno di edifici caratterizzati da una forte articolazione volumetrica; il comune ricorso al coordinamento dimensionale fondato sull'adozione di griglie geometriche unificate, sul modulo di base di 0,60 metri; l'introduzione, tra le soluzioni tecnologiche, di elementi prefabbricati.

I progetti di Gatti e de Sanctis e di Cicconcelli propongono, ad esempio, l'adozione, nel cantiere tradizionale, di componenti prefabbricate, con speciale riguardo agli elementi di fabbrica più complessi – come pareti vetrate, sistemi di oscuramento e blocchi dei servizi – al fine di contenere i costi e di semplificare la costruzione.

Il progetto Cicconcelli, in cui "non v'è dubbio che vi siano un lirismo e una veduta nell'avvenire"¹⁸, si basa sulla compresenza di unità autonome – distretti del "giocare" e del "formare" – e spazi comuni, al chiuso e all'aperto, trasformabili attraverso pareti mobili.

Sul piano esecutivo, l'edificio è pensato per essere realizzato con tecniche costruttive tradizionali, arricchite dall'inserimento di componenti prodotte in officina: "l'unità aula, in laterizio e cemento armato, può essere costruita con i mezzi più rudimentali e le imprese meno provvedute", mentre la parete attrezzata – "con vetri fissi ed apribili, con porta di uscita e cassonetto e tende alla veneziana" – e il blocco igienico-sanitario – "composto di un box in lamiera smaltata con ossatura metallica con porta in legno verniciato e pannelli di vetro retinato" – si realizzano con l'impiego di elementi a catalogo, spediti in cantiere¹⁹. L'integrazione dei due sistemi è permessa dal rigoroso impiego di una maglia dimensionale standard, basata sul modulo di 0,60 metri.

Con le stesse premesse, il progetto di Gatti e de Sanctis, si limita a sostanziare, attraverso la normalizzazione dimensionale, la possibilità di realizzare l'edificio impiegando componenti di produzione industriale, senza tuttavia evidenziarne il carattere di necessità: "lo schema dell'organismo è tale, per il sistema modulare su cui è impostato, che esso si può costruire con qualsiasi mezzo anche attraverso la standardizzazione industriale"²⁰. In questo senso, la copertura della piccola scuola può essere realizzata tramite elementi strutturali in calcestruzzo armato, confezionati a piè d'opera, "travi, facilmente sollevabili" e assemblate in opera attraverso un "giunto Lamda"²¹.

La proposta del gruppo Calini-Ligini-Montuori testimonia, invece, un diverso approccio progettuale basato sulla corrispondenza tra la "prefabbrica-

¹⁷ Ibidem.

¹⁸ AMPI, DGES, Fondo ESS, Concorso per scuole elementari di campagna e montagna, Verbale della giuria, II grado.

¹⁹ AMPI, DGES, Fondo ESS, Concorso per scuole elementari di campagna e montagna, II grado, Relazione descrittiva del progetto Cicconcelli.

²⁰ ASMPI, DGES, Fondo ESS, Concorso per scuole elementari di campagna e montagna, II grado, Relazione descrittiva del progetto de Sanctis-Gatti.

²¹ Ibidem.

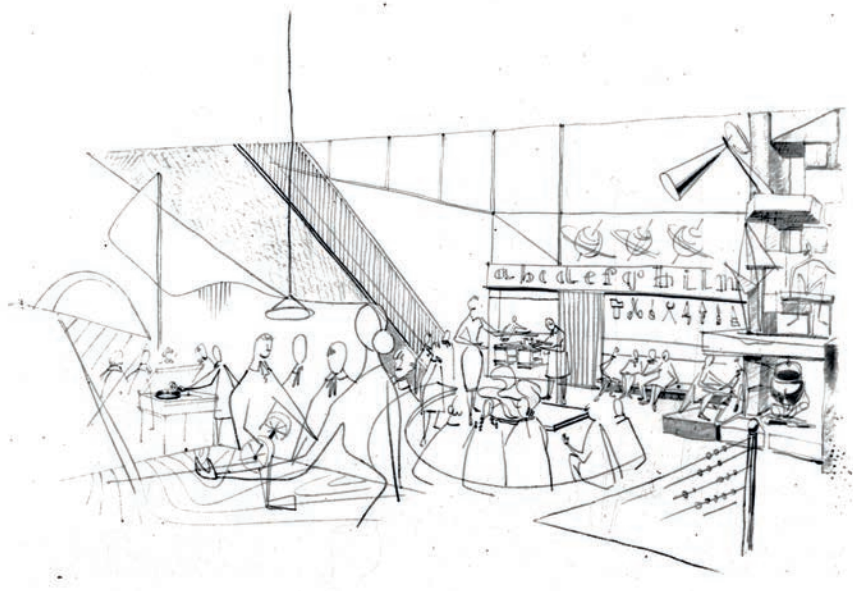
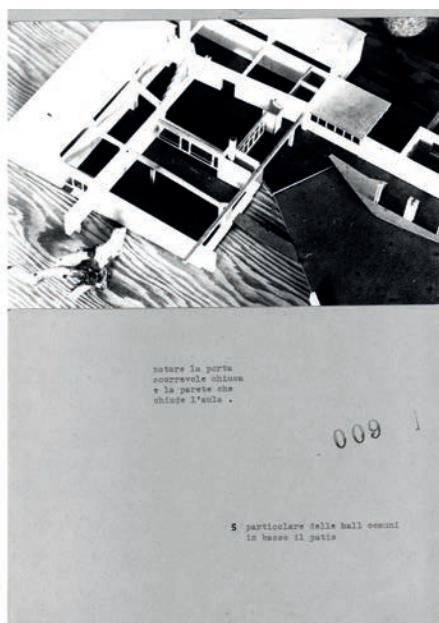


Fig. 5 – Concorso per scuole elementari di campagna e montagna, proposta di *Ciro Cicconcelli*, immagini del modello di studio, interno della scuola, 1952 (AMPI, DGES, Fondo ESS)

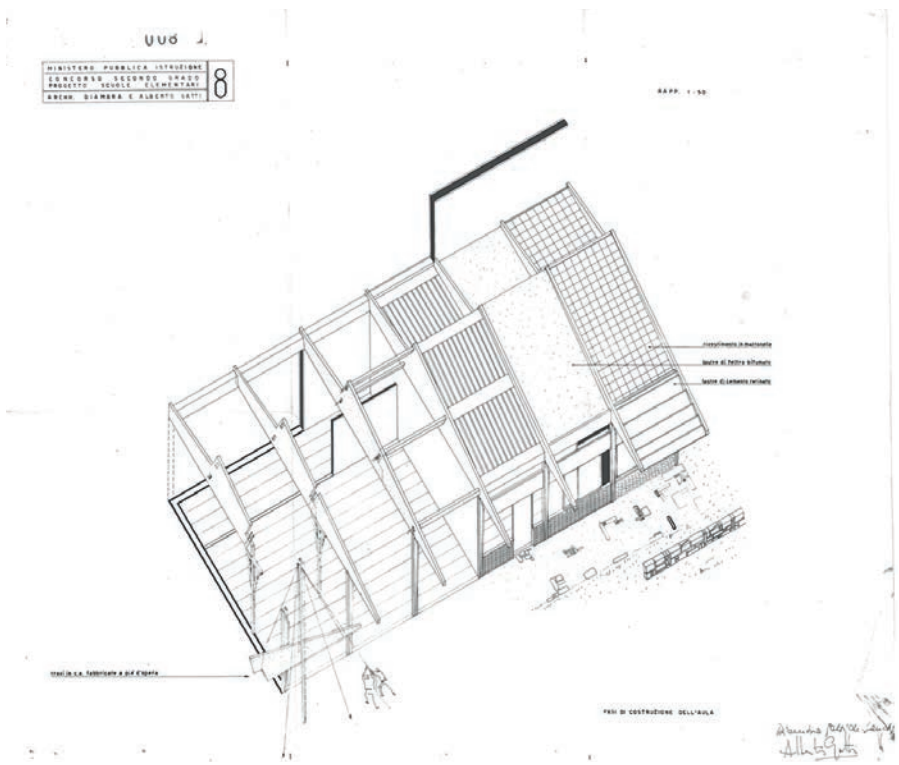


Fig. 7 – Concorso per scuole elementari di campagna e montagna, proposta di Alberto Gatti e Diambra de Sanctis, assonometria del montaggio, 1952 (AMPI, DGES, Fondo ESS)

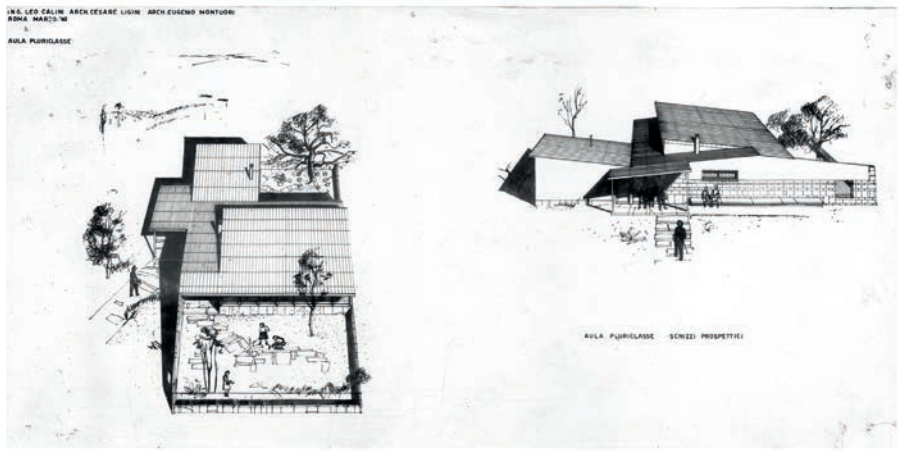


Fig. 8 – Concorso per scuole elementari di campagna e montagna, proposta di Leo Calini, Cesare Ligini, Eugenio Montuori, esterni della scuola, 1952 (AMPI, DGES, Fondo ESS)

bilità” del sistema costruttivo e i caratteri distributivi e architettonici dell’edificio. La ricerca di “una certa industrialità”²² rappresenta il tentativo di progettare un organismo architettonico trasformabile e ampliabile nel tempo, nel rispetto del criterio di minima spesa previsto dal bando.

Il progetto si configura come una puntuale argomentazione delle possibilità espresse dalla tecnica della prefabbricazione per rispondere alle esigenze di aggregabilità, trasformabilità ed economia dell’edificio-scuola: l’uso di elementi di produzione industriale, già presenti sul mercato nazionale, supporta “un’economia concreta” di costruzione, ottenuta attraverso l’abbattimento dei costi unitari, e la “trasformabilità fattiva” dell’edificio, basata su unità ripetibili e combinabili nel tempo²³.

La scuola si costruisce attorno al disegno di una “unità aula”, “studiata in modo da poter essere facilmente ripetuta e combinata, costruita in ferro e costituita da elementi standard”²⁴. Il progetto è supportato dalla collaborazione di Calini, Ligini e Montuori con l’ufficio tecnico della Società ILVA: nella definizione degli elementi strutturali, le esigenze dei progettisti, in merito alla “celerità di costruzione” e al “carattere architettonico moderno di tutto l’insieme”, si confrontano con le necessità di economia di produzione, facilità di approvvigionamento e di montaggio delle singole componenti²⁵.

Ne deriva, così, il disegno di elementi di “produzione normale” e di facile trasporto – “con pochi camions o imbarcazioni si ha la possibilità di provvedere al trasporto di tutte le strutture portanti” – che “non presentano alcuna difficoltà di approvvigionamento”: portali in ferro, di luce compresa tra i 2,40 e i 6 metri, costituiti da profili e componenti standard. Nello specifico, i portali sono composti da montanti, disposti con interasse di 1,20 metri, con profili a doppio T di 12 centimetri di altezza; i correnti sono realizzati da travi stirate, a doppio T, o da “travi a traliccio con tondini”²⁶.

Al fine di ottenere la massima semplificazione di montaggio, “le giunzioni degli elementi metallici sono pensate del tipo a squadra e bullone evitando il tipo a saldatura che avrebbe richiesto l’impiego di maestranze e attrezzature specializzate”²⁷.

L’originale configurazione dei telai testimonia l’ibridazione dell’impiego di elementi di normale produzione e le ricerche compiute dai progettisti sulle contemporanee esperienze internazionali sui sistemi metallici di prefabbricazione leggera: le travi stirate, sul modello della trave “Bates” – introdotta in Italia dalla metà degli anni ’30 e, successivamente, considerata come un elemento di normale impiego per la costruzione di solai piani – sono utilizzate,

²² AMPI, DGES, Fondo ESS, Concorso per scuole elementari di campagna e montagna, verbale della giuria, Il grado, giudizio di Gaetano Minnucci.

²³ Ibidem.

²⁴ ASMPI, DGES, Fondo ESS, Concorso per scuole elementari di campagna e montagna, Il grado, Relazione descrittiva del progetto Calini-Ligini-Montuori.

²⁵ Ibidem.

²⁶ Ibidem.

²⁷ Ibidem.

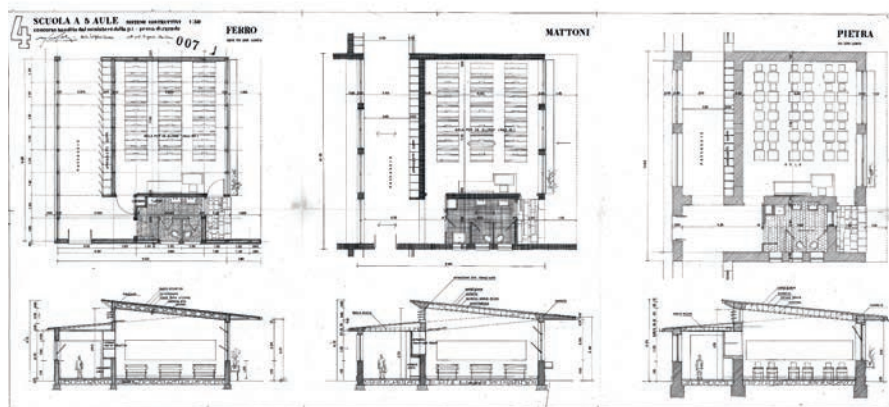
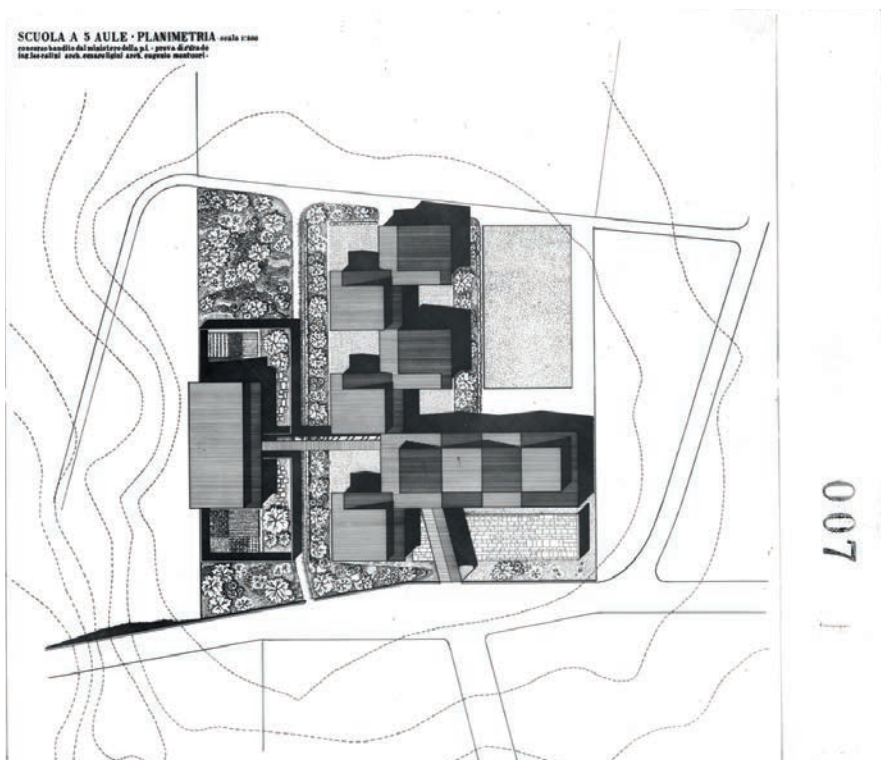


Fig. 9 – Concorso per scuole elementari di campagna e montagna, proposta di *Ciro Cicconcelli*, immagini del modello di studio, interno della scuola, 1952 (AMPI, DGES, Fondo ESS)

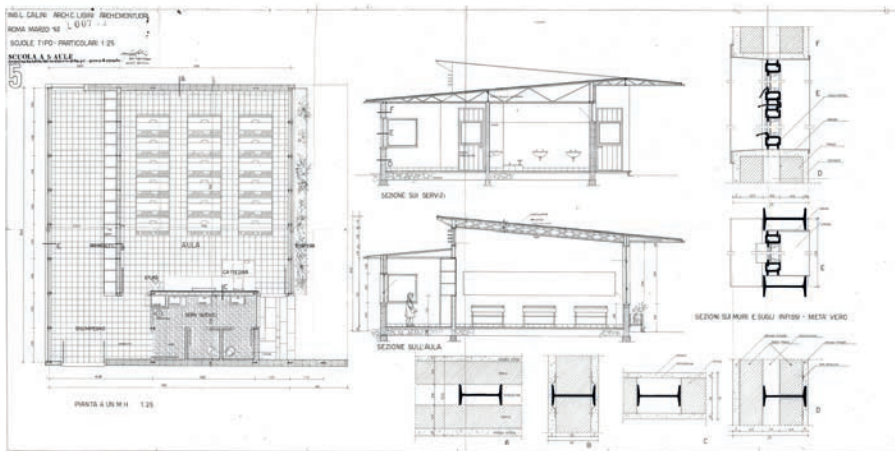
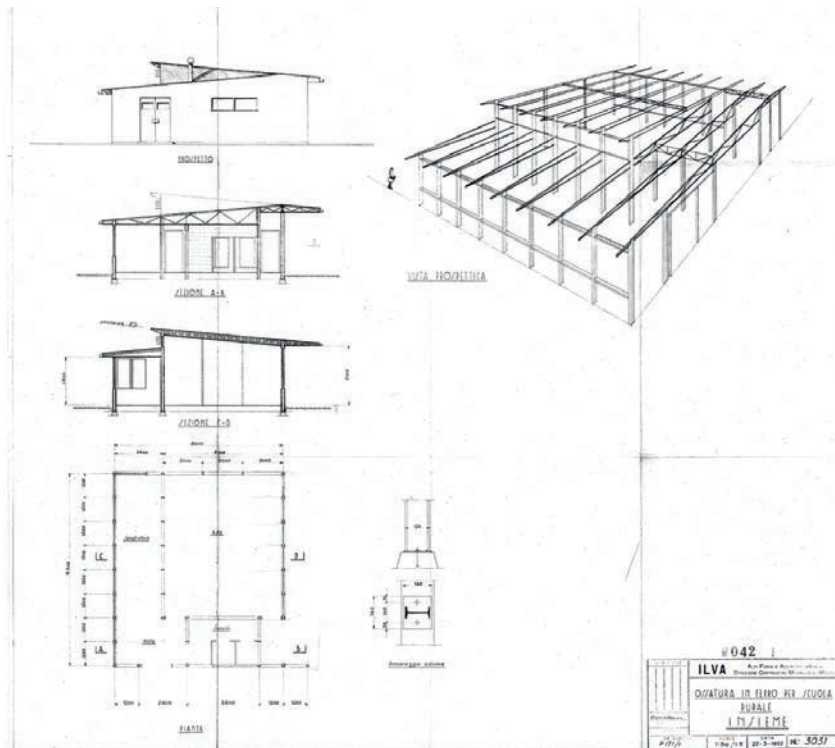


Fig. 10 – Concorso per scuole elementari di campagna e montagna, proposta di Leo Calini, Cesare Ligini, Eugenio Montuori, assonometria della struttura metallica prodotta dalla Società ILVA, sezioni con dettagli della struttura e degli infissi in ferro finestra, 1952 (AMPI, DGES, Fondo ESS)

in questa occasione, come ossatura portante delle falde di copertura²⁸, combinandosi alla disposizione e al modulo dimensionale dei telai, conforme al sistema Stillmann, impiegato, in quegli anni in Inghilterra, per la costruzione di scuole²⁹.

Il progetto prevede la possibilità di industrializzare l'intero edificio, combinando alla struttura portante pannelli e infissi prodotti dalla stessa Società ILVA: "le tamponature fra i montanti in ferro possono essere eseguite adottando pannelli prefabbricati inviati dai centri di approvvigionamento insieme alle strutture metalliche" mentre per gli infissi è possibile impiegare il tradizionale modello ferro-finestra, "costituendo così un sistema omogeneo della più pratica e rapida messa in opera"³⁰.

Come suggestivamente rappresentato dai progettisti, attraverso tre diverse sezioni costruttive dell'unità aula, la proposta dell'edificio interamente industrializzato, si affianca alla possibilità di realizzare le tamponature e gli infissi con tecniche tradizionali e materiali locali, adattandosi a diversi contesti.

La proposta di integrare elementi strutturali prodotti industrialmente nel mercato della costruzione tradizionale, in combinazione con le tecniche locali, o di estenderne l'uso attraverso la semplificazione delle operazioni di montaggio, è lungimirante anche sul piano industriale: la Società ILVA, a seguito degli esiti del concorso, deposita la domanda per il brevetto industriale "Padiglione smontabile in elementi metallici"³¹, che ricalcando il progetto dell'unità aula interamente industrializzata, ne propone un'estensione d'uso all'edilizia civile.

Il brevetto protegge il disegno di un padiglione, interamente costituito da elementi metallici prodotti in officina: nelle rivendicazioni non compaiono specifiche riguardo il settore di impiego e il carattere temporaneo della costruzione ma è sottolineata la semplicità di assemblaggio, smontaggio e trasporto della piccola struttura. L'ossatura portante, a differenza del progetto dell'unità aula, è costituita da portali di "tipo chiuso", comprendenti anche travi inferiori, per l'appoggio, a secco, degli elementi della pavimentazione. Gli elementi del portale presentano una sezione caratteristica – a forma di Z – che permette l'ancoraggio di pannelli in lamiera per la realizzazione delle pareti. Notevole attenzione è posta alla "trasportabilità" degli elementi – le sezioni dei profilati sono studiate in modo da permettere l'accatastamento in

²⁸ *Manuale dell'architetto*, CNR, Roma 1946, Categoria E, 8d, Principali tipi di vespai e solai, travi di profilo normale stirati con sistema "Bates".

²⁹ Una descrizione del sistema, ideato da G.C. Stillman, applicato alla realizzazione di scuole in Inghilterra è pubblicata nell'articolo "Tendenze dell'edilizia scolastica inglese", «Rassegna di Architettura», 25 (1952), pp. 11-20.

³⁰ ASMPI, DGES, Fondo ESS, Concorso per scuole elementari di campagna e montagna, II grado, Relazione descrittiva del progetto Calini-Ligini-Monturi.

³¹ Archivio Centrale dello Stato, Fondo Ufficio Italiano Brevetti e Machi (da ora ACS, UI-BIM), Ilva Alti Forni e Acciaierie d'Italia (ILVA), brevetto n. 484674, "Padiglione smontabile in elementi metallici e lamine o lamiere nonché elementi metallici a sezione particolare", depositato il 7 gennaio 1952.

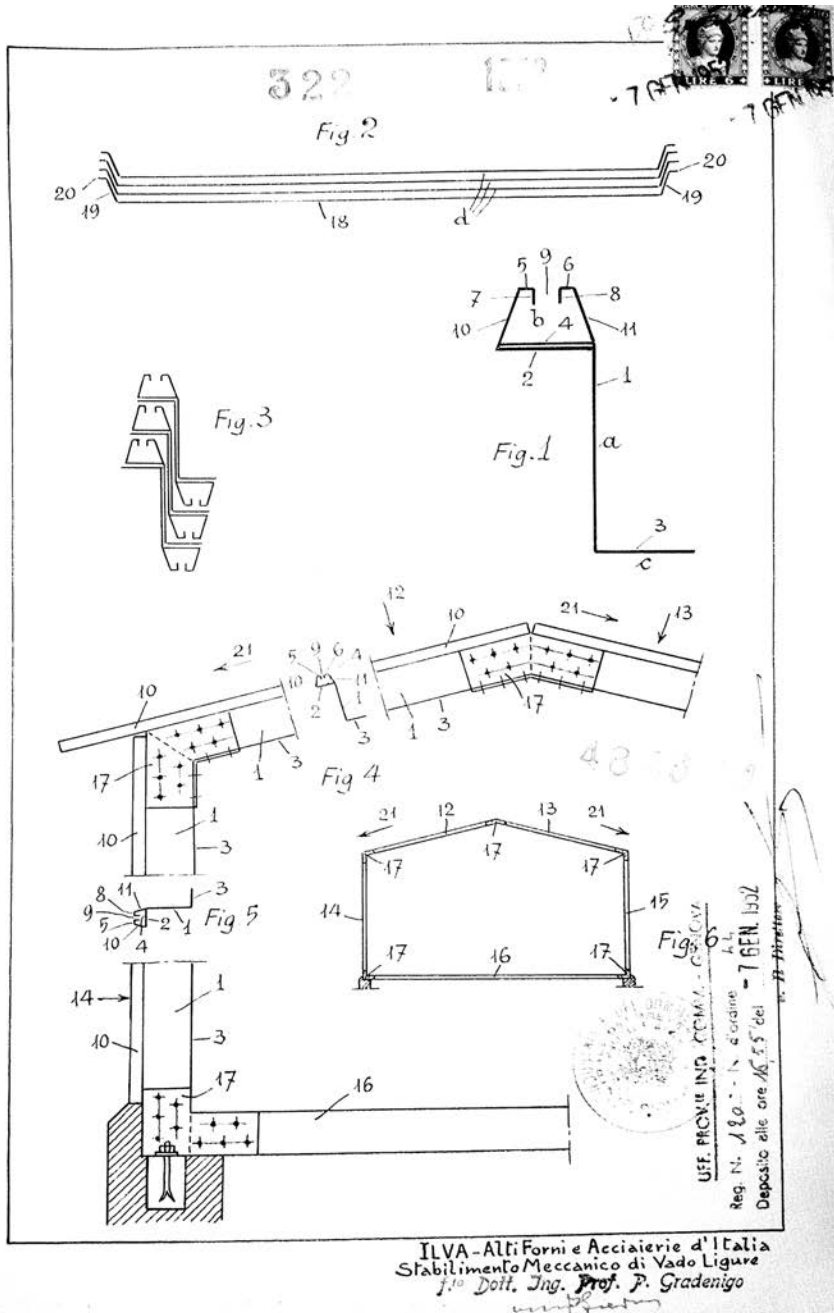


Fig. 11 – ILVA, brevetto n. 484674, “Padiglione smontabile in elementi metallici e lamine o lamiere nonché elementi metallici a sezione particolare”, depositato il 7 gennaio 1952 (ACS, UIBM).

uno spazio minimo – e alla semplificazione delle operazioni di montaggio: in particolare, il giunto tra i pannelli, in lamiera stampata con interposto uno strato isolante, e la struttura portante è caratterizzato da speciali profilature che permettono di realizzare le connessioni tramite semplice bullonatura, mentre i telai si realizzano in opera assemblando gli elementi, interamente a secco, a mezzo di “usuali piastre e fazzoletti”³².

Il brevetto della Società ILVA costituisce l’antefatto di una più ampia sperimentazione che, negli anni immediatamente successivi, coinvolge progettisti e imprese nell’ideazione e nella commercializzazione dei sistemi di prefabbricazione leggera a ossatura metallica, a partire dall’occasione di impiego offerta dallo sviluppo dell’edilizia scolastica, testimoniando il ruolo centrale dell’iniziativa privata nell’evoluzione dei processi costruttivi.

D’altro canto, il ricorso a processi di costruzione alternativi al cantiere tradizionale era stato suggerito dal Centro Studi, già tra le righe della “Rilevazione Generale”, a partire dalla proposta di classificare le scuole elementari in tre gruppi – scuole urbane, scuole rurali e scuole di emergenza – corrispondenti all’adozione di diverse modalità di finanziamento. In particolare, la costruzione delle scuole di emergenza prevedeva l’erogazione di un finanziamento, con scadenza quinquennale, direttamente gestito dal SCES³³, sulla base di una riduzione dei costi di costruzione di un’aula (1.5 milioni di lire compreso l’arredamento) e della definizione di progetti “standardizzati” redatti dal Centro Studi. I progetti delle “scuole minime”, raccolti in una relazione a firma, tra gli altri, di Carbonara, Gatti, Adalberto Libera, Marcello Piacentini, Cesare Valle e Annibale Vitellozzi, sono pubblicati sul primo numero di «Quaderni di Edilizia Scolastica», edito nel 1953 dal Centro Studi del SCES³⁴: il tema è qui sostanziato da una serie di schemi grafici che, esponendo un processo progettuale basato sull’aggregazione di unità minime – dette “unità aula” – differentemente combinabili, sono corredati da particolari costruttivi ideati per “semplificare al massimo le costruzioni e renderle eseguibili, anche nei luoghi meno accessibili dalla mano d’opera specializzata, nel rispetto di una massima riduzione dei costi unitari”³⁵. In questo senso, è esplicitamente suggerito l’impiego di elementi prefabbricati in calcestruzzo armato e di blocchetti prefabbricati per le murature portanti, parallelamente all’uso di “pietrami facilmente reperibili sul posto”, a cui

³² Ibidem.

³³ AMPI, DGES, Fondo ESS, Rilevazione generale sullo stato dell’Edilizia Scolastica, 1952.

³⁴ Ministero della Pubblica Istruzione, «Quaderni a cura del centro studi», 1 (1953), numero monografico: “Scuole minime. Studi, Schemi, Progetti”. La redazione del primo numero, compresi i disegni e la presentazione grafica dell’impaginato, è curata dagli architetti Cicconcelli e Gatti, sotto la guida di Carbonara con la collaborazione dell’architetto Alberto Carpiceci del Centro Studi; la “Relazione sulla scuola minima” è firmata da Bettini, Carbonara, Carpiceci, Gatti, Libera, Paribeni, Piacentini, Sacchetto, Valle, Vitellozzi, Volpicelli.

³⁵ Ministero della Pubblica Istruzione, «Quaderni a cura del centro studi», 1 (1953), numero monografico: “Scuole minime...”, cit.

si affianca la standardizzazione dimensionale e tipologica dei serramenti³⁶. L'impiego della prefabbricazione è, però, presentato attraverso una serie di accorgimenti necessari ad allontanare, nei confronti dell'opinione pubblica, l'immagine della scuola dalla standardizzazione: alla definizione, tipologica e dimensionale, dell'unità aula corrisponde, a esempio, la varietà volumetrica delle configurazioni aggregate, volta a "far perdere all'edificio quella veste uniforme, generica e convenzionale", o l'innesto di "elementi decorativi di carattere locale"³⁷.

I primi interventi normativi

Sul piano operativo, gli esiti della Prima Rilevazione, e i primi lavori del Centro Studi, segnano il passaggio di consegne tra il Ministero dei Lavori Pubblici e il Ministero della Pubblica Istruzione nel coordinamento tecnico della programmazione. Nel 1952, di comune accordo, tra i due Ministeri, si propone, nell'immediato, la ripartizione tra gli Enti Locali delle somme già rese disponibili dal Ministero dei Lavori Pubblici, sulla base di un "piano di necessità" redatto dal SCES, di concerto con le amministrazioni scolastiche locali e l'affidamento al Ministero dei Lavori Pubblici della direzione dei cantieri e del collaudo delle opere³⁸.

Allo stesso tempo i principi della programmazione sono sintetizzati in un documento che, redatto congiuntamente dai due Ministeri, costituisce il disegno un nuovo provvedimento legislativo: a partire dalla presentazione del problema, grave e urgente, della ricostruzione e l'adeguamento dell'edilizia scolastica, anche alla luce dell'insufficienza, in tal senso, dei provvedimenti legislativi in vigore, si richiede l'emanazione di un finanziamento pubblico, specificamente dedicato alla costruzione delle scuole elementari, in accordo alle priorità emerse dalla Rilevazione Generale, e la pubblicazione di "chiare e aggiornate" norme tecniche, da sostituirsi alle prescrizioni contenute nel regolamento del 1940³⁹.

Al documento programmatico, redatto dai due Ministeri, segue, a marzo del 1953, una Circolare del Ministero della Pubblica Istruzione, indirizzata ai Provveditorati agli Studi e diffusa su tutto il territorio nazionale. La Circolare, ribadendo la centralità assunta dello stesso Ministero nel coordinamento

³⁶ Ibidem.

³⁷ Ibidem.

³⁸ AMPI, DGES, Fondo ESS, Rilevazione generale sullo stato dell'Edilizia Scolastica, 1952: "Un'altra necessità inderogabile si impone: che sia riconosciuto al Ministero della PI, in materia di edilizia scolastica, la parte che ad esso compete, nel senso che l'Amministrazione scolastica sia chiamata ad esercitare nei confronti di tutte le questioni che hanno attinenza con la rispondenza degli edifici alla loro specifica destinazione, un intervento più diretto, continuativo (...) e che la ripartizione delle somme disponibili tra le varie Regioni e Province sia deliberata dal Ministero dei LLPP in base ad un piano organico predisposto dal Ministero della PI il solo qualificato a decidere per gli edifici destinati al funzionamento delle scuole, in rapporto a criteri obiettivi di necessità, di urgenza e di precedenza (...)"

³⁹ Regio Decreto, 27 maggio 1940, n. 875, "Approvazione di nuove norme, per la compilazione dei progetti di edifici scolastici per le scuole elementari e preelementari".