

COMUNE DI PERUGIA

PROVINCIA DI PERUGIA

RISANAMENTO CONSERVATIVO E ADEGUAMENTO FUNZIONALE SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA E. PESTALOZZI

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

ATI DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA



MANDANTI

EUTECNE s.r.l.
architettura | ingegneria

TECHIN s.r.l.



COMMITTENTE:



COMUNE DI PERUGIA

Dott. Ing. Ivana MORETTI
Dott. Ing. Monia BENINCASA

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Geom. Stefano ADRIANI
Dott. Ing. Marco ADRIANI
Dott. Arch. Pierpaolo PAPI
Dott. Ing. Vincenzo PUJIA
Dott. Geol. Raspa ROBERTO

Dott. Ing. Federico FRAPPI
Dott. Ing. Francesco ARDINO
Dott. Ing. Noemi BRIGANTI
Dott. Ing. Luca DELL'AVERSANO
Dott. Ing. Fabio PENNAZZI

Dott. Ing. Gianluca ESPOSITO
Dott. Ing. Paolo BINDI
Dott. Ing. Dario BANDI

TITOLO **RELAZIONE DELLE OPERE ARCHITETTONICHE**

CODICE PROGETTISTA

ELAB.

AR1B

CODICE COMMESSA **C21EA_AR1B**

REV. **-**

SCALA
--

REV.N	DATA	MOTIVO DELLA EMISSIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
A	SET 2018	PROGETTO ESECUTIVO	N.BRIGANTI	F.ARDINO	F.FRAPPI
B	GEN 2019	INTEGRAZIONE PROGETTO ESECUTIVO	N.BRIGANTI	F.ARDINO	F.FRAPPI

**RISANAMENTO CONSERVATIVO E
ADEGUAMENTO FUNZIONALE SCUOLA
PRIMARIA E DELL'INFANZIA E. PESTALOZZI**

COMUNE DI PERUGIA

INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO SISMICO

**RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE
ARCHITETTONICHE**

INDICE

Premessa	4
1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO	4
1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	4
1.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO	5
2 STATO DI FATTO	5
3 PROGETTO.....	13
3.1 Dimensionamento	13
3.2 DESCRIZIONE INTERVENTI	14
3.2.1 Scuola dell'infanzia	14
3.2.2 Scuola primaria	15
3.3 Requisiti illuminotecnici e parametri aero- illuminanti	19

Premessa

La presente relazione tecnica illustra le opere architettoniche relativamente al progetto di risanamento conservativo ed adeguamento funzionale della Scuola primaria e dell'infanzia E. Pestalozzi sita nel comune di Perugia in via Simpatica.

1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO

1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'opera in oggetto è individuata nel comune di Perugia in Via Simpatica. Essa presenta le seguenti coordinate:

Latitudine: 43°06'09"N

Longitudine: 12°22'20"E

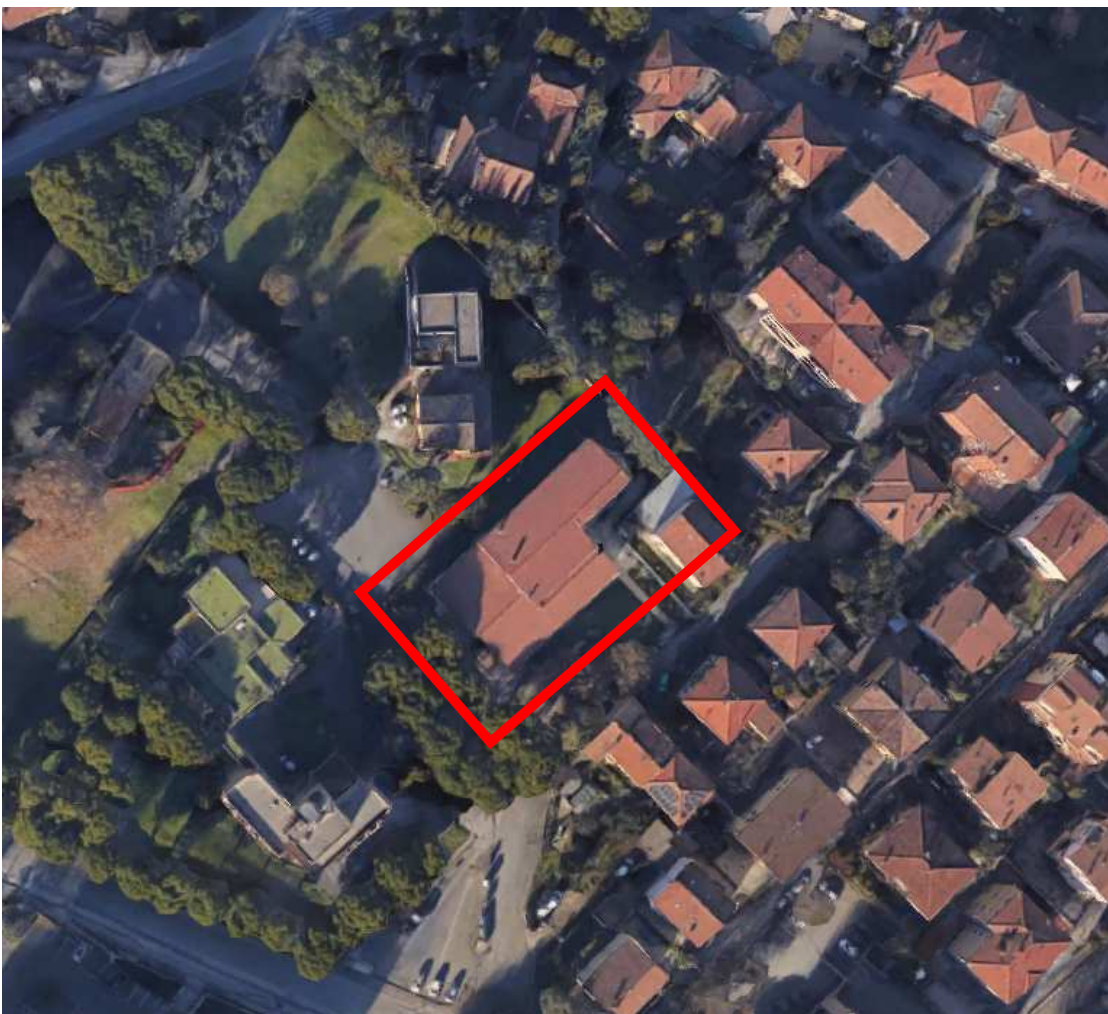


Figura 1-1 Individuazione sito dell'opera in oggetto

1.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'area di progetto ricade nel vigente P.R.G. Parte Strutturale Tav. 8/15 nella zona classificata come PR, ovvero all' interno di un ambito prevalentemente residenziale, normato dall'art 25 del TUNA.

Dalla tavola 4/7 del PRG Parte Strutturale relativa alla ricognizione dei vincoli paesaggistici riferiti al D. Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" si evince che la scuola non è a soggetta a vincoli.

L'area dove insiste la scuola ricade all'interno della zona del PRG parte Operativa SPu, ovvero area per l'istruzione.

2 STATO DI FATTO

L'edificio in oggetto, utilizzato attualmente come scuola dell'infanzia e primaria, è presumibilmente risalente agli anni 60 nel suo nucleo originario. Infatti il fabbricato è stato oggetto di un consistente intervento di ampliamento con sovra-elevazione ultimato a metà degli anni '70 (1975) che ha contemplato anche l'edificazione di una palestra al piano terra. Nulla si è viceversa rinvenuto in merito ad un primo intervento di ampliamento i cui segni appaiono molto evidenti.

L'immobile risulta inscrivibile all'interno di un rettangolo di lati rispettivamente pari a 40,80m e 21,10m. In alzato l'edificio si sviluppa principalmente su due livelli.

E' presente anche un sottotetto, generalmente non abitabile; solo una stanza, è accessibile attraverso una scala che la collega al piano sottostante. Si osserva che i livelli dell'edificio risultano ai vari piani sfalsati ed amplificano le differenze fra le quote di campagna a valle e a monte del fabbricato.

Si riportano di seguito alcuni stralci degli elaborati grafici di rilievo:

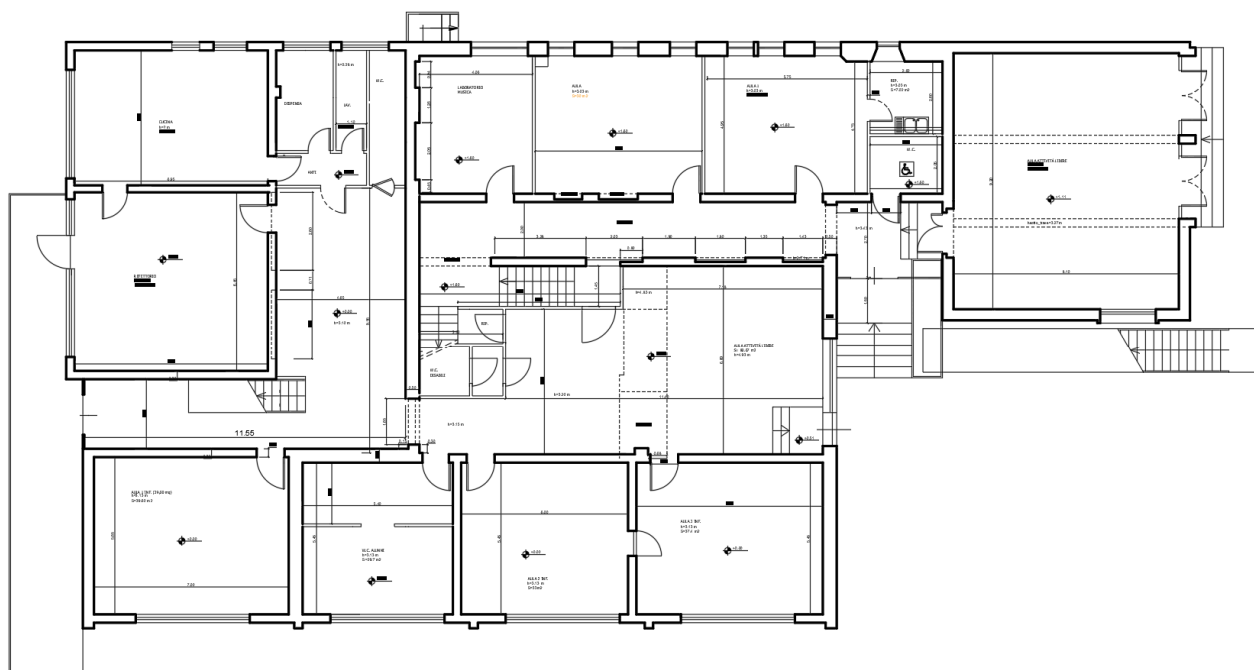


Figura 2-1 Stato di fatto – piano terra

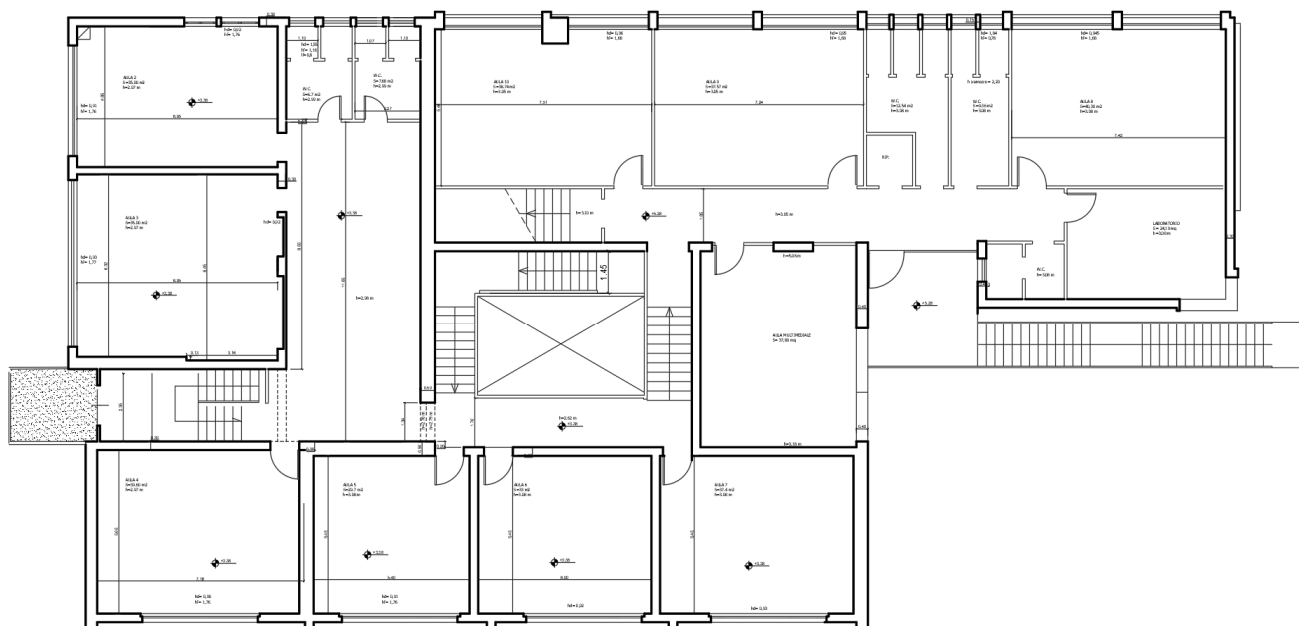


Figura 2-2 Stato di fatto piano primo

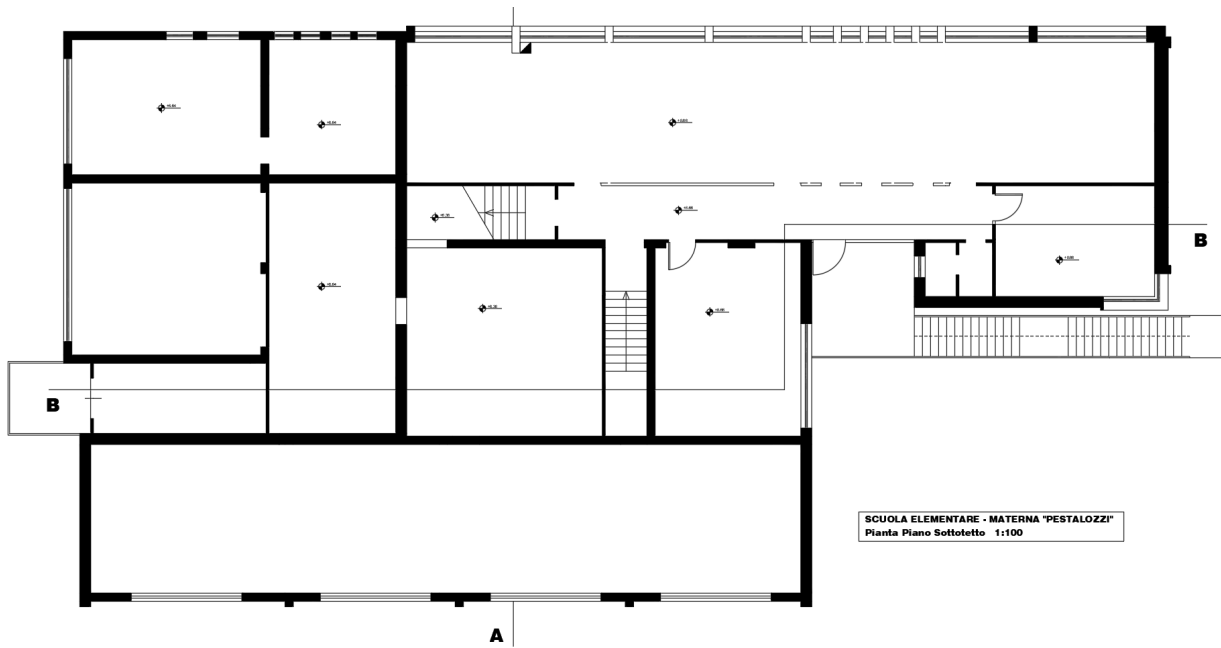


Figura 2-3 Stato di fatto piano sottotetto

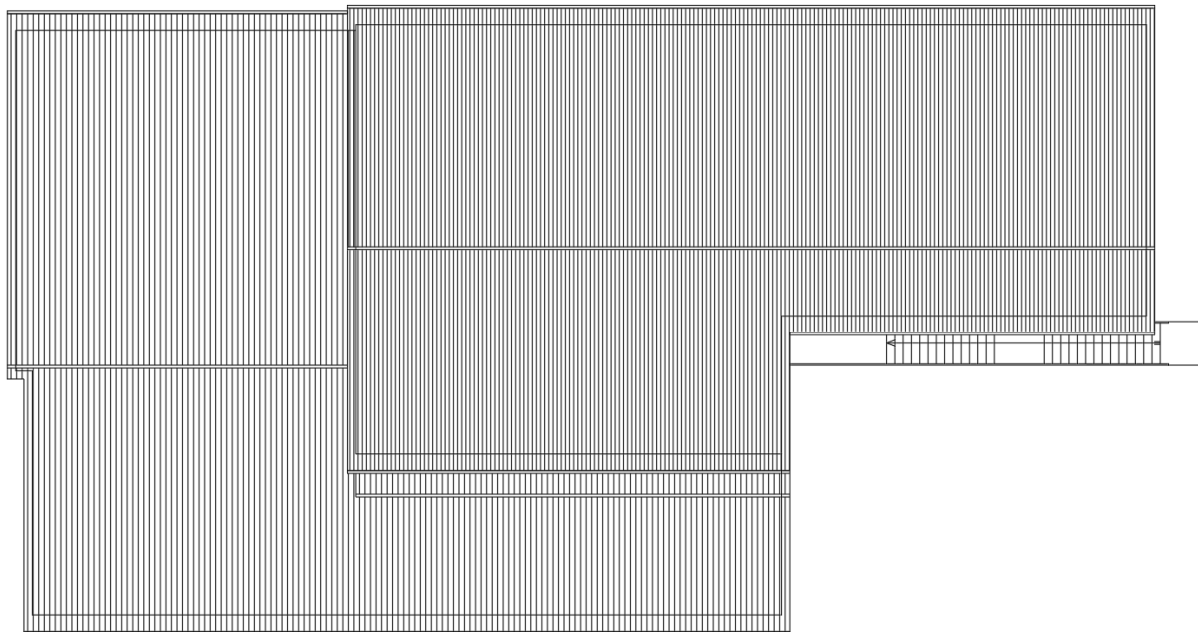


Figura 2-4 Pianta delle coperture

Di seguito si riporta l'evidenziazione delle varie fasi evolutive della struttura:

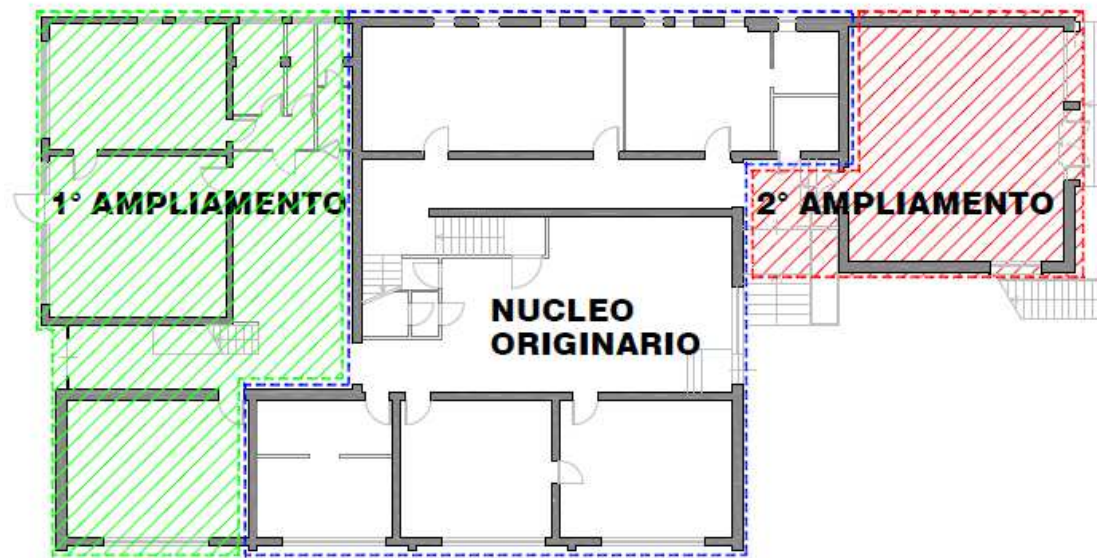


Figura 2-5 Piano terra

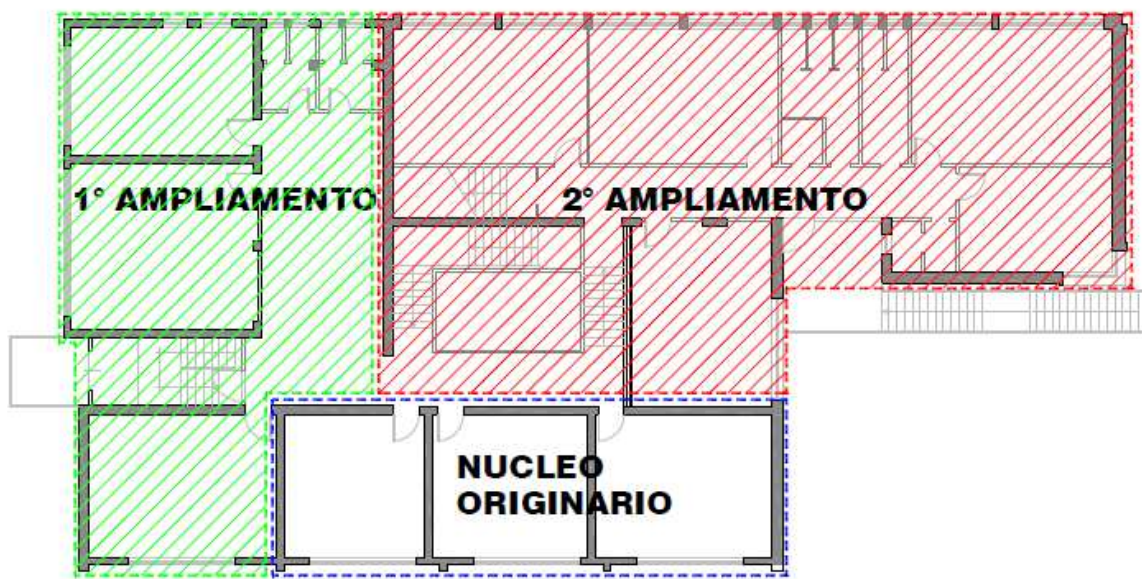


Figura 2-6 Piano primo

Tutte le specifiche geometriche dell'opera sono illustrate in dettaglio negli elaborati grafici di progetto.

Le murature sono realizzate in parte in mattoni pieni e in parte in pietra a conci sbazzata assimilabile a pietra tenera disordinata.

Gli orizzontamenti presentano una miscellanea di tipologie costruttive frutto delle vicende evolutive della fabbrica.

Il primo orizzontamento è realizzato con:

A) solai tipo SAP

B) solai in latero-cemento a travetti gettati in opera;

C) travi in acciaio e interposti tavelloni.

Il secondo orizzontamento è realizzato con:

A) solai in latero-cemento a travetti prefabbricati in cemento precompressi;

B) solai tipo Sap con interposti tavelloni (per controsoffitti pesanti – sottotetti non accessibili);

C) solai in travi Varesi ed interposti tavelloni (per controsoffitti pesanti – sottotetti non abitabili).

La copertura è costituita da:

A) solai in latero-cemento a travetti prefabbricati;

B) solai tipo sap a travetti accostati;

C) solai in travi varesi ed interposti tavelloni.

Le fondazioni presentano travi in c.a.

Si riportano alcune immagini dell'opera oggetto di intervento



Figura 2-7 Prospetto ovest



Figura 2-8 Prospetto sud



Figura 2-9 Prospetto sud-lato scuola



Figura 2-10 Prospetto sud lato palestra



Figura 2-11 Prospetto nord



Figura 2-12 Vista interna palestra



Figura 2-13 Vista interna – zona vano scala

3 PROGETTO

3.1 DIMENSIONAMENTO

Tra gli interventi previsti dal punto di vista strutturale c'è l'inserimento di nuovi allineamenti sismo-resistenti in direzione trasversale definiti da pareti in muratura con mattoni pieni di spessore 40 cm.

L'inserimento di nuove murature ha comportato una diversa divisione degli ambienti. Pertanto è stato condotto un dimensionamento degli spazi della scuola secondo quanto previsto dal D.M. 18 dicembre 1975 "Norme tecniche relative all'edilizia scolastica" al fine di ospitare:

- 51 alunni per la scuola dell'infanzia, distribuiti su tre sezioni;
- 140 alunni per la scuola primaria, complessivamente 7 classi da venti alunni.

Per la scuola dell'infanzia non è stato possibile rispettare quanto previsto dal DM 75 per quanto riguarda lo spazio relativo al connettivo.

Le tabelle riassuntive per il dimensionamento delle superfici necessarie previste dal D.M. 18 dicembre 1975 "Norme tecniche relative all'edilizia scolastica" sono riportate di seguito:

SCUOLA PRIMARIA	7 classi	140 ALUNNI										
						DM75	PESTALOZZI					
					m2/alunno							
1 Attività didattiche:								PT		AULA	35,78	
attività normali				1,8	252	264,52				BIBLIOTECA	33,32	
attività interciclo				0,64	89,6	90,21						
								PP		AULA	33,5	
2 Attività collettive:										AULA	28,89	
- attività integrative e parascolastiche				0,4	56	62,39				AULA	43,38	
										AULA	39,2	
3 Attività complementari:										AULA	36,52	
- biblioteca insegnanti				0,13	18,2	33,32				AULA	35,65	
										AULA	34,02	
Connettivo e servizi igienici (42% della somma precedente)										AULA	39,97	
min. 1,54				1,54	215,6	259,15				AULA M	36,61	
max 1,65				1,65	231					LAB	20,9	
										AULA	32,7	
4 Spazi per l'educazione fisica:							66,85					
Palestra, servizi palestra, ecc. Tipo A1: 330 m2 (da 10 a 25 classi)												

SCUOLA INFANZIA	3 SEZIONI	51 alunni	DM75		PESTALOZZI
SPAZI PER ATTIVITA' ORDINATE		m2/alunno			
attività a tavolino		1,8	91,8	Aula 1	39,27
				Aula 2	32,87
				Aula 3	36,24
					108,38
attività speciali		0,45	22,95		
SPAZI PER ATTIVITA' LIBERE		0,92	46,92		
			69,87	Attività libere e speciali	46,76
SPAZI PER ATTIVITA' PRATICHE					
spogliatoio		0,5	25,5		30,71
locali lavabi e servizi igienici		0,67	34,17		28,89
deposito		0,13	6,63		6,67
SPAZI PER LA MENSA					
mensa		0,4	20,4		44,65
cucina e anticucina		0,5	25,5		40,47
ASSISTENZA					
spogliatoio e servizi igienici insegnante		0,1	6		6,04
lavanderia 4 m2		0,07	4		4
connettivo e servizi		1,33	67,83		48,32

3.2 DESCRIZIONE INTERVENTI

3.2.1 Scuola dell'infanzia

La demolizione della scala interna di emergenza all'ingresso della scuola dell'infanzia consentirà un accesso migliore da parte di alunni, genitori ed insegnanti.

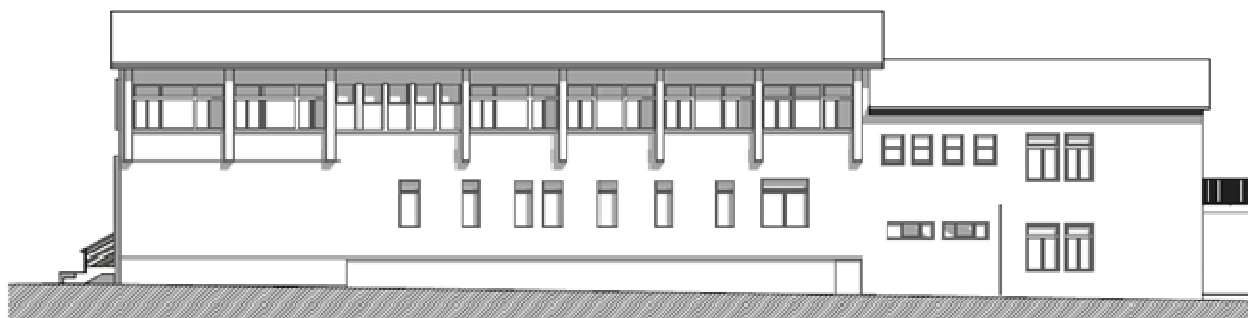
In sostituzione di tale scala è stata prevista una scala esterna in acciaio sul lato nord - ovest dell'edificio.

E' prevista inoltre la realizzazione dell'alloggiamento per l'installazione di una piattaforma elevatrice (fornitura della piattaforma non inclusa nel presente appalto) in corrispondenza della scala di emergenza per l'accesso delle persone con disabilità al primo piano della scuola primaria.

Sono stati riorganizzati i servizi della scuola dell'infanzia, in modo da ospitare una piccola lavanderia di circa 4 m², lo spogliatoio ed i servizi igienici e la dispensa per la cucina.

3.2.2 Scuola primaria

Tra gli interventi strutturali è stato previsto il consolidamento della muratura del fronte nord dell'edificio scolastico, realizzata in pietra con scarse caratteristiche meccaniche, attraverso iniezioni di malta, la realizzazione di intonaco armato e la regolarizzazione dei rapporti tra pieni e vuoti in termini di aperture finestrate, in relazione alla struttura in cemento armato sovrastante.



Stato attuale



Stato di progetto

Come prima accennato l'inserimento di nuove murature ha comportato una diversa divisione degli ambienti della scuola primaria sia al piano terra che al piano primo.

Al piano terra al posto delle tre aule presenti nello stato attuale sono state previste un'aula per le attività normali e la biblioteca insegnanti. È stato inoltre ridisegnato il bagno dei disabili e realizzato uno spazio spogliatoio in corrispondenza dell'ingresso. Le nuove aperture di questi ambienti sono state dimensionate in modo da rispettare i rapporti areo-illuminanti per ogni singolo ambiente, come si evince nella tavola di progetto A08A.

In corrispondenza del blocco palestra è stato previsto un giunto sismico mediante taglio delle strutture. È dunque previsto un nuovo muro in mattoni pieni in prossimità del giunto a

sostegno delle travi del portale zoppo della palestra. Questo ha comportato una riduzione dello spazio della stessa.

Al piano primo l'inserimento di nuovi setti portanti ha implicato solo una minima riduzione delle superfici delle aule. Mentre è stato necessario predisporre una nuova configurazione per i bagni.

La scala di emergenza a servizio della scuola primaria che dal piano primo scendeva all'ingresso della scuola dell'infanzia, come prima indicato sarà demolita. Al suo posto verrà realizzato un solaio che ripristinerà l'accesso al terrazzo posto sul fronte ovest dell'edificio, attualmente non accessibile. L'eliminazione di tale scala consentirà inoltre l'illuminazione naturale diretta dello spazio connettivo a quota +3.38.

La nuova scala di emergenza per la scuola primaria sul fronte nord dell'edificio sarà realizzata con struttura indipendente, in acciaio zincato e verniciato, composta da cosciali con profili tipo UPN e pilastri tipo HEA. Gli scalini saranno costituiti da grigliati prefabbricati.

I bagni in corrispondenza della nuova scala di emergenza sono stati ridisegnati al fine di poter realizzare un corridoio per il raggiungimento della stessa.

Le aperture dei prospetti sud ed ovest dell'edificio sono state ridotte per aumentare la rigidezza e la resistenza delle pareti. Anche in questo caso le nuove aperture, che interessano sia gli ambienti della primaria che della scuola dell'infanzia sono state dimensionate in modo da rispettare i rapporti areo illuminanti.

È previsto inoltre l'innalzamento dei parapetti delle finestre in modo tale da avere un'altezza degli stessi pari ad un metro. Nella sopraelevazione in cemento armato sarà predisposto un elemento orizzontale in corrispondenza del parapetto delle finestre al fine di innalzare la quota dello stesso.

Finiture

PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Sia nella scuola dell'infanzia che nella scuola primaria è previsto il rifacimento dei pavimenti ed i rivestimenti. I pavimenti e lo zoccolino sono in gres fine porcellanato.

Nella cucina sono previsti battiscopa con sguscia inferiore per garantire una migliore igienicità dei locali.

Nell'aula palestra è stata prevista una pavimentazione in gomma naturale.

Nei bagni è previsto un rivestimento in gres porcellanato con finitura e colore a scelta della DL, previa presentazione ed accettazione di campione, di altezza paria a H=220 cm.

Nei bagni esistenti è previsto il rifacimento dei sanitari.

INFISSI INTERNI

Nelle aule dove si realizzano nuove murature portanti si prevede la realizzazione di una bussola in muratura e porte acustiche di larghezza pari a 120 cm.

Ove previsto dalla normativa antincendio sono state inserite porte REI dotate all'occorrenza di maniglioni antipanico del tipo push-bar.

CONTROSOFFITTI

Il controsoffitto per quanto riguarda le aule ed il corridoio della primaria al piano terra dove è prevista la demolizione del doppio solaio S5_B, vedi tavola, vedasi tavola S04 delle strutture, sarà antisfondellamento.

Al piano primo dopo la realizzazione degli interventi strutturali verranno ripristinati, dove erano stati demoliti, i controsoffitti anti sfondellamento del tipo SecurTECTO o equivalente.

Per quanto riguarda i bagni, la controsoffittatura è sempre a pannelli modulari quadrati in lana di roccia dim. 60x60, tipo Rockfon Logic o equivalente, di altezza interpiano 270 cm con struttura a scomparsa.

Si rimanda alla tavola Pianta dei controsoffitti A12A per la visualizzazione della disposizione dei nuovi controsoffitti.

INFISSI ESTERNI

Per quanto riguarda gli infissi esterni nuovi questi saranno in profilati di alluminio tipo Schuco AWS, $uw = 1,4 \text{ W/mqK}$ $rw = 46 \text{ dB}$ con vetrata termoisolante 55,2_16_44,2 bassoemissiva. Si rimanda all'abaco infissi A13A per ulteriori approfondimenti.

SISTEMAZIONI ESTERNE

Per quanto riguarda le sistemazioni esterne è previsto il rifacimento delle reti di scarico delle acque meteoriche e delle fognature.

È previsto il rifacimento del marciapiede esterno ove si renda necessaria la sua demolizione al fine della realizzazione degli interventi strutturali.

3.3 REQUISITI ILLUMINOTECNICI E PARAMETRI AERO- ILLUMINANTI

Di seguito si riporta il calcolo dei rapporti areo- illuminanti per ogni vano abitabile.

Scuola dell'infanzia							
PT			area	Afprog	Aaprog	RI	RA
lavabi e servizi igienici			28,89	5,28	5,28	0,182762	0,182762
aula attività a tavolino 1			39,27	5,28	5,28	0,134454	0,134454
aula attività a tavolino 2			32,87	5,28	5,28	0,160633	0,160633
aula attività a tavolino 3			36,24	5,28	5,28	0,145695	0,145695
mensa			44,65	9,42	9,42	0,210974	0,210974
cucina			33,71	5,28	5,28	0,15663	0,15663
attività libere			46,76	9,85	5,55	0,21065	0,118691
Scuola primaria							
PT			area	AF	AA	RI	RA
Aula attività normali			35,78	4,59	4,59	0,128284	0,128284
Biblioteca insegnanti			33,32	4,59	4,59	0,137755	0,137755
Palestra			66,85	21,0546	10,88	0,314953	0,162752
PP							
Aula attività integrative			33,5	5,28	5,28	0,157612	0,157612
Aula attività integrative			28,89	5,28	5,28	0,182762	0,182762
Attività interciclo			32,7	5,28	5,28	0,161468	0,161468
Attività interciclo			36,61	10,52	2,4	0,287353	0,065556
Attività interciclo			20,9	4,403	4,403	0,21067	0,21067
Aula attività normali			43,38	7,92	7,92	0,182573	0,182573
Aula attività normali			39,2	5,28	5,28	0,134694	0,134694
Aula attività normali			36,52	5,28	5,28	0,144578	0,144578
Aula attività normali			35,65	11,3568	7,6	0,318564	0,213184
Aula attività normali			34,02	11,1384	7,6	0,327407	0,223398
Aula attività normali			39,97	11,6256	7,6	0,290858	0,190143

Il sistema di illuminazione naturale sarà affiancato da un sistema di illuminazione artificiale che tenga conto delle necessità dei diversi ambienti, in relazione ai lux richiesti e all'apporto luminoso naturale dato dalla vicinanza o meno alle pareti finestrate.