



COMUNE DI ALSENO
 PROVINCIA DI PIACENZA



Progetto esecutivo (D. lgs n. 50/2016)

**Riqualificazione ed adeguamento SCUOLA PRIMARIA
 CAPOLUOGO**
 Riqualificazione energetica

PE_E02 – RELAZIONE GENERALE

Committente



IL DIRETTORE TECNICO Ing. Matteo Cecconi	IL PROGETTISTA ARCHITETTONICO Arch. Andrea Oliva
IL PROGETTISTA EDILE Ing. Manuel Lasagni	IL PROGETTISTA ELETTRICO Per.Ind.Simone Bellini

	EMMISSIONE	05.12.2016
Rev. N. 00	Descrizione	Data
TABELLA REVISIONI		

INDICE

Premessa	2
Relazione storico-artistica	4
Finalità progettuali	Errore. Il segnalibro non è definito.
Descrizione delle criticità e degli interventi necessari	6
<i>Cappotto interno (ala originaria)</i>	7
<i>Planimetria risolto cappotto interno</i>	7
<i>Cappotto esterno (ampliamento)</i>	8
<i>Sostituzione serramenti</i>	10
<i>Restauro serramenti</i>	11
<i>Sostituzione del generatore e termoregolazione</i>	12
<i>Sostituzione corpi illuminanti con LED</i>	13
<i>Automazione avvolgibili dei serramenti</i>	14
Stima dei costi di intervento	15
Prime indicazioni sui piani di sicurezza	16

Premessa

Il presente progetto interessa l'edificio scolastico adibito a scuola primaria comunale ubicato in via Emilia, 15 / Piazza Leopardi, 1.

L'immobile è di proprietà del Comune di Alseno – Provincia di Piacenza – Regione Emilia- Romagna.

L'immobile è accatastato al N.C.T. foglio 13 mappale 197.

La scuola accoglie attualmente un numero di 120 alunni circa su 9 classi, per una superficie utile di circa 1.148 mq, distribuiti su due piani fuori terra più un seminterrato ed è costituito da due ali: l'ala originaria risale agli anni '30 e l'ampliamento agli anni '80.



Vista da Ovest – Ingresso principale

La struttura portante è costituita da un telaio in c.a. e tamponamenti in laterizi semipieni. La copertura è a falde inclinate. La finitura esterna delle pareti è per lo più intonacata, a meno di una porzione in muratura facciavista (zona ingresso principale). I serramenti sono in legno.



Vista da Nord-Ovest



Vista da Sud-Ovest

Relazione storico-artistica

L'edificio presenta interesse storico-testimoniale ed in quanto tale è stato ritenuto dalla competente Soprintendenza alle Belle Arti meritevole di essere assoggettato a tutela ai sensi del vigente Codice dei Beni Culturali.

Si tratta della prima costruzione "moderna" realizzata nel centro abitato del Capoluogo sul lato sud della via Emilia, progettata a partire dal 1934 dell'ing. arch. Luigi Dodi, di grande rilievo nel campo dell'architettura e dell'urbanistica del '900, il quale ne ha curato successivamente anche la realizzazione.

Immagini d'epoca ne documentano le caratteristiche ed il contesto.



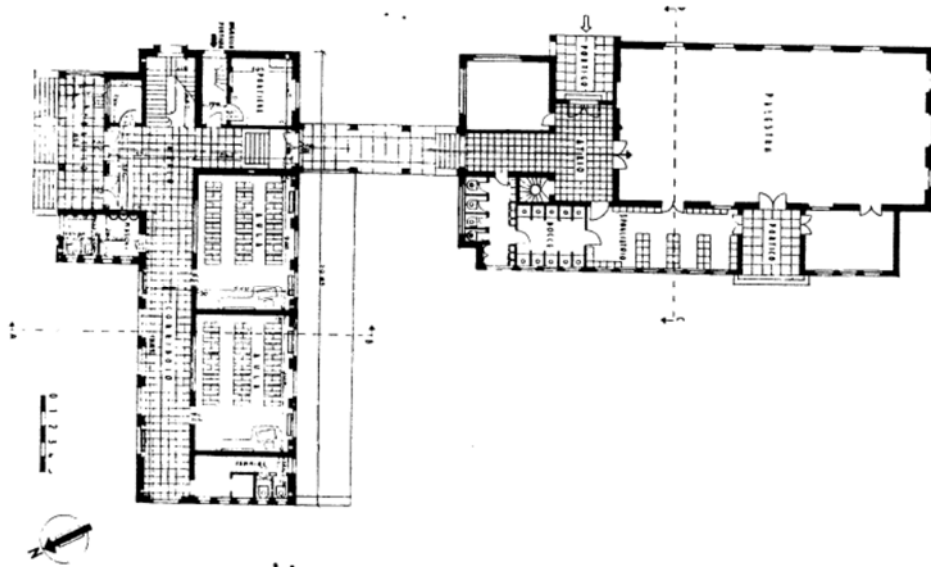
Viste esterne – foto d'epoca

L'edificio costituisce un interessante esempio di applicazione dello stile razionalista, esprime un notevole rigore formale, e presenta caratteri di modernità in relazione ai tempi di realizzazione, che si concretano in modo particolare nelle scelte prestazionali applicate all'edificio, che puntarono a massimizzare con le tecniche del tempo la salubrità degli ambienti, in modo particolare attraverso l'impiego di ampie aperture in grado di garantire luce naturale in abbondanza, oltre ad una efficace areazione anch'essa naturale.

L'edificio è separato dalla via Emilia da un'area vasta area destinata a piazza ed a giardino, purtroppo adibita a parcheggio realizzato per far fronte ad esigenze imposte dai tempi recenti.

A metà degli anni ottanta, per accresciute esigenze di spazi scolastici, viene realizzato un ampliamento che riprende, seppure solo per la sua collocazione spaziale verso sud est, l'originario progetto di Dodi.

Il nuovo corpo edilizio viene edificato in aderenza all'esistente, senza dare attuazione alla previsione originaria del progetto Dodi che contemplava un porticato di collegamento con il corpo palestra mai realizzato.



Progetto iniziale dell'arch. Dodi – il corpo palestra non sarà mai costruito

Il nuovo corpo, di forma semplice su pianta rettangolare, dotato di aperture aventi dimensioni e ritmo analogo all'edificio preesistente, consta di tre piani, di cui uno destinato ad ospitare attrezzature comunali. Alcuni anni dopo viene collocata sul lato ovest dell'edificio originario una scala di sicurezza in acciaio, a cui si aggiungerà successivamente, sul lato nord, una rampa per l'accesso ai disabili anch'essa con struttura in acciaio.

A sud – ovest dell'edificio è presente una estesa zona destinata ad uso promiscuo con i servizi comunali, sistemata a verde nella parte est, inghiaata nella parte ovest ed adibita a parcheggio.

Nella parte nord ovest dell'area è presente una bassa costruzione adibita a deposito delle attrezzature comunali, di scarsa qualità edilizia ed architettonica. Sui lati est e ovest l'area di pertinenza della scuola è delimitata da un muro in calcestruzzo su cui è collocata una recinzione metallica, che ad est la separa da una strada interna, sul lato ovest da altre costruzioni attualmente inutilizzate e precedentemente adibite a calzaturificio.

L'edificio si presenta attualmente in discrete condizioni manutentive, grazie anche alla buona qualità esecutiva della costruzione originale che a settant'anni dalla realizzazione si è mantenuta in buono stato di conservazione.

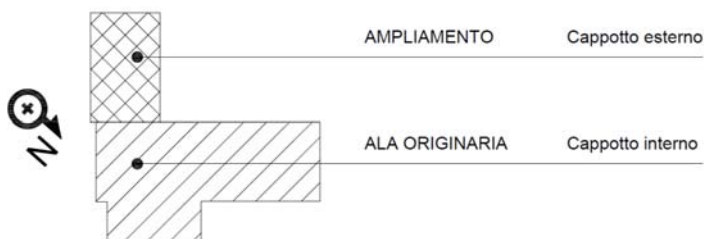
Descrizione delle criticità e degli interventi necessari

Per la sua natura e tecnologia costruttiva, per i grandi volumi interni, per la mancanza di accorgimenti di isolamento dell'involucro esterno e per la vetustà dei serramenti esterni dell'edificio e del generatore di calore, l'immobile presenta elevate criticità sotto gli aspetti dell'efficienza energetica e comporta elevate spese gestionali, legate in particolar modo al riscaldamento nel periodo invernale.

Con lo scopo di effettuare una diagnosi attendibile rispetto alle caratteristiche energetiche dell'edificio e trovare soluzioni efficaci ed efficienti per la riqualificazione energetica dello stesso è stato redatto uno specifico documento di diagnosi energetica, sul quale si basano le scelte progettuali poi riportate nel presente progetto di intervento.

Per le valutazioni e i calcoli specialistici si rimanda pertanto all'elaborato PE_E03 _ Diagnosi energetica - allegato al presente progetto.

In ambito edile si prevede la realizzazione di un cappotto termico (esterno nell'ampliamento ed interno nell'ala originaria come da schema seguente).



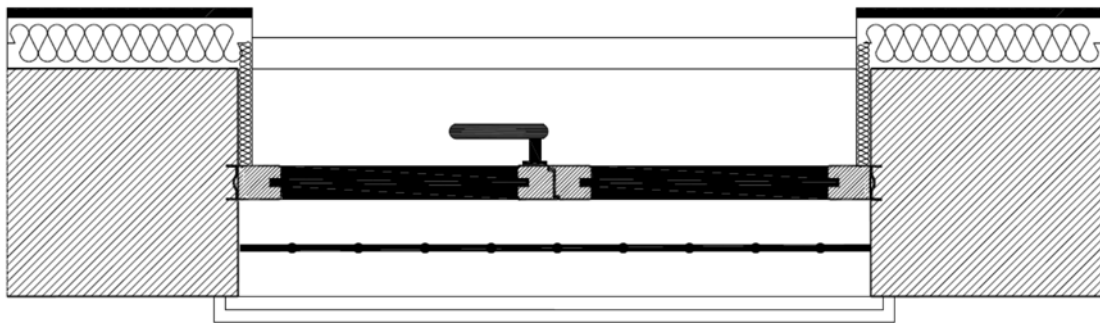
Si prevede inoltre la sostituzione di parte dei serramenti (vedere tavola PE_E10), ed il restauro di alcuni serramenti speciali.

In ambito impiantistico si procederà alla sostituzione del generatore e alla termoregolazione dei locali.

Infine, in ambito elettrico, si prevede la sostituzione dei corpi illuminanti interni ed esterni con lampade led e la motorizzazione degli avvolgibili dei serramenti.

Cappotto interno (ala originaria)

Si prevede la realizzazione di un cappotto interno nell'ala originaria, in tutti i locali ad eccezione dei bagni. Il cappotto verrà realizzato in polistirene espanso, per uno spessore di 14 cm con conducibilità inferiore a 0,033 W/mk, e verrà risvoltato come da schema seguente per uno spessore di cm 3 c.ca in corrispondenza dei serramenti.



Planimetria risolto cappotto interno

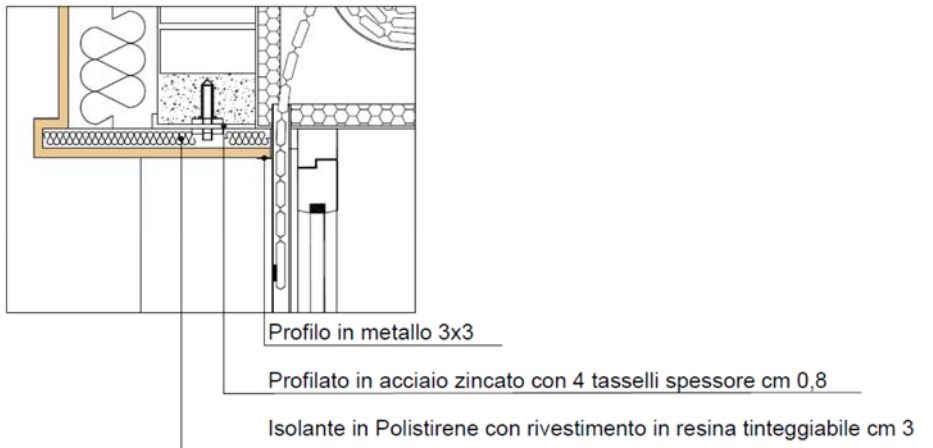
Nelle nicchie dei radiatori, il cappotto verrà posato solo lateralmente agli stessi, per uno spessore tale da non sbordare dal filo del davanzale; sul retro dei radiatori non verrà posizionato il cappotto.

Una lastra di cartongesso da 1,25 cm farà da finitura interna.

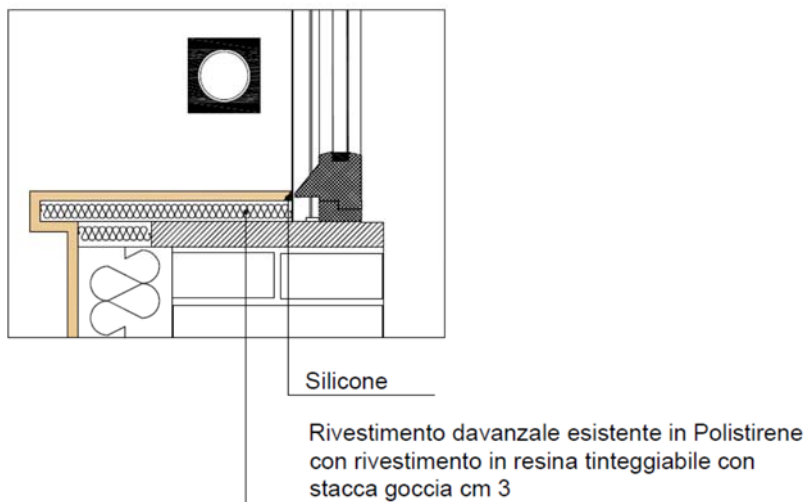
Cappotto esterno (ampliamento)

Si prevede la realizzazione di un cappotto esterno nell'ampliamento.

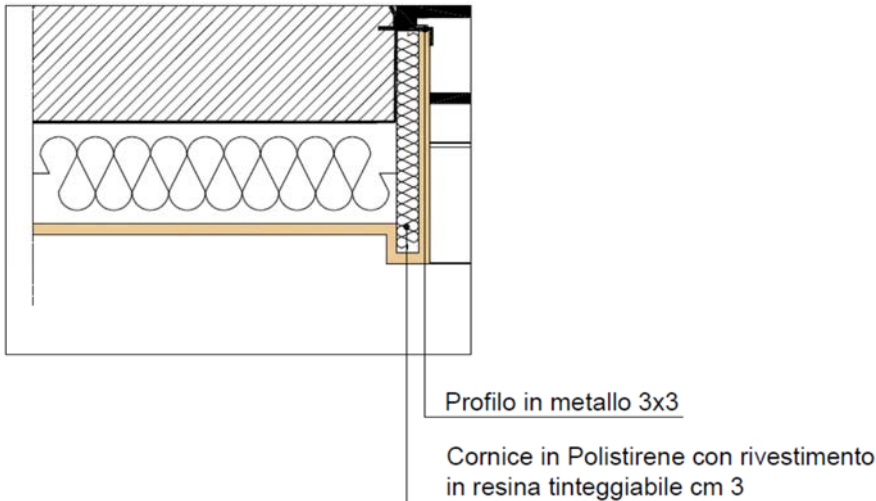
Il cappotto verrà realizzato in polistirene espanso per uno spessore di 14 cm con conducibilità inferiore a 0,033 W/mk, e verrà risvoltato come da schemi seguenti per uno spessore di cm 3 c.ca in corrispondenza dei serramenti.



Sezione soprafinestra



Sezione sottofinestra



Planimetria risolto cappotto esterno

Con l'operazione di cappottatura esterna verranno modificate le finiture in cornice ai serramenti, attualmente costituite da lastre di marmo. Se ne manterrà comunque il profilo e l'idea, procedendo a verniciare opportunamente i risvolti di cappotto aggettanti.

Occorrerà rimuovere e rimontare tutto quanto ostacoli la realizzazione dell'opera, in particolare gabbia di Faraday e pluviali discendenti. Riguardo ai pluviali, occorrerà dotarli, in fase di rimontaggio, di curve deviatrici convoglianti gli scarichi negli esistenti pozzetti.

Sostituzione serramenti

Si procederà alla sostituzione dei serramenti indicati nella tavola PE_E10 come:

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 con serramenti in alluminio che garantiscano una prestazione globale $U_w < 1,3$ W/m²k mantenendo al contempo le caratteristiche estetiche di massima degli elementi originali.

La sostituzione comprende gli avvolgibili ove presenti (che verranno motorizzati elettricamente, come descritto in seguito) e i relativi cassonetti.

Le nuove tapparelle saranno in plastica motorizzate con comando esterno manuale ed i cassonetti saranno coibentati.

Restauro serramenti

Si procederà al restauro dei serramenti indicati nella tavola PE_E10 come:

S9, S10, S4, S5.

L'operazione consisterà nello smontaggio, pulizia, rimozione vernice esistente, trattamento idoneo al legno e successiva riverniciatura e montaggio dei serramenti. Comprenderà inoltre la revisione dei meccanismi, lubrificazione ed eventuale sostituzione di parti che lo necessitassero (es. ferramenti).



Sostituzione del generatore e termoregolazione

Si procede all'installazione di un generatore a basamento a condensazione della potenza di 291 kW in sostituzione dell'attuale generatore.

I rendimenti del generatore saranno conformi ai limiti imposti dalla DGR 1715/2016 e successive modificazioni ed integrazioni della regione Emilia Romagna, nonché sufficienti all'ottenimento delle forme di incentivazione statali e regionali previste per il progetto, in particolare POR FESR e Conto termico 2.0.

Inoltre verrà installato un kit comprensivo di circolatore primario separatore idraulico e organi di sicurezza

- Smontaggio caldaia esistente e relativi accessori
- Installazione della nuova caldaia a condensazione e relativi organi di sicurezza
- Re-intubamento della canna fumaria esistente tramite apposito kit in PP autoestinguente

Dopo apposito compensatore idraulico in uscita dalla caldaia sarà ricollegato l'impianto esistente per l'alimentazione delle zone attualmente riscaldate.

Verrà inoltre fornito apposito sistema di scarico dei gas combusti tramite re-intubamento della canna fumaria esistente.

Si procederà inoltre all'installazione di organi di controllo su ogni singolo corpo scaldante (valvole termostatiche) al fine di migliorare la regolazione incrementando il rendimento medio stagionale, con relativa riduzione dei consumi.

Sostituzione corpi illuminanti con LED

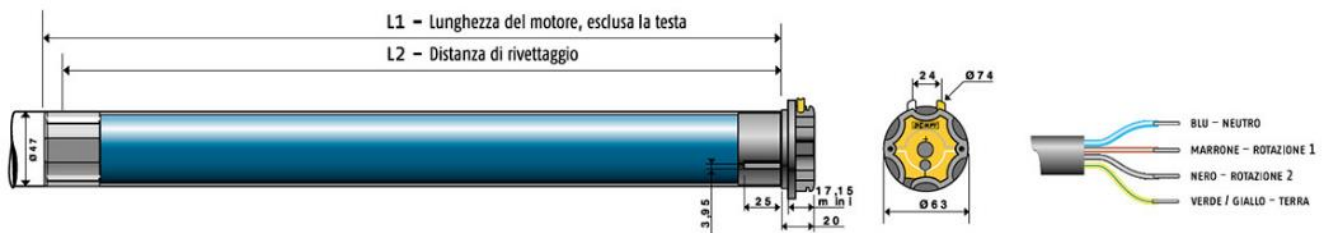
Si opera la sostituzione di tutti i corpi illuminati esistenti con lampade a LED, ad esclusione di alcune zone del seminterrato scarsamente utilizzate (magazzini).

Il LED è un componente elettronico che, al passaggio di una minima corrente, emette una luce priva di infrarossi ed ultravioletti, accendendosi immediatamente. Nella tecnologia Light-Emitting Diodes la generazione della luce è ottenuta mediante semiconduttori anziché utilizzando un filamento a gas. L'illuminazione LED è più efficiente dal punto di vista energetico, ha una durata maggiore ed è più sostenibile.

Confrontato con fonti di illuminazione tradizionali, il risparmio ottenuto utilizzando l'illuminazione a LED è di circa il 93% rispetto alle lampade ad incandescenza, 90% rispetto alle lampade alogene, 70% rispetto alle lampade a ioduri metallici, 66% rispetto alle lampade fluorescenti. Rapportando i consumi con quelli di una lampada a scarica, il rapporto è di circa 1/3: di fronte ad un consumo ipotetico di 30 W di una lampada a scarica, a parità di illuminazione, il LED consumerà 10 W. Confrontato con le lampade a filamento il rapporto sale a 1/10, ossia a fronte di un consumo ipotetico di 100 W, il LED consumerà 10 W.

Automazione avvolgibili dei serramenti

Per i serramenti denominati nella PE_E10 come S2 S3 S6 si prevede l'automazione degli avvolgibili. Verranno installati motoriduttori tubolari elettrici Somfy LT 50 per carichi fino a 30 kg.



Motoriduttori tubolari per automatizzazione avvolgibili

Stima dei costi di intervento

L'importo complessivo dell'intervento è stimato in € **250.000,00** come meglio dettagliato nel seguente quadro economico.

QUADRO ECONOMICO				
N°	Descrizione		Importo parziale	Importo totale
1	<u>INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA</u>			€ 201.145,01
	Sostituzione serramenti		€ 75.064,36	
	Installazione isolamento a cappotto		€ 69.052,75	
	Illuminazione e opere elettriche		€ 26.538,00	
	Sostituzione generatore di calore		€ 27.289,90	
	Oneri sicurezza specifici		€ 3.200,00	
	IMPORTO LAVORI			€ 201.145,01
	di cui per oneri sicurezza		€ 3.200,00	
	IVA	10%	€ 201.145,01	€ 20.114,50
	spese tecniche			€ 28.100,49
	incentivi di progettazione (quota RUP)			€ 415,00
	contributo ANAC stazione appaltante			€ 225,00
	imprevisti e somme a disposizione		0%	
	SOMMANO			€ 250.000,00

Per la stima di dettaglio dei singoli interventi si rimanda ai computi allegati (PE_E19;PE_IE12;PE_IME29) e le relative relazioni specialistiche

Prime indicazioni sui piani di sicurezza

Tutti gli interventi si svolgono all'interno dell'area di pertinenza strettamente scolastica. Per tale motivo la scelta delle suddivisione in stralci funzionali e di **attuazione degli interventi esclusivamente nel periodo estivo di sospensione delle attività scolastiche** comporta una scelta progettuale fondamentale anche nell'ottica della gestione e sicurezza del cantiere, riducendo alla base al minimo le interferenze con altre attività ed eliminando alla fonte i relativi rischi.

L'area di cantiere potrà in tal modo essere definita per dimensioni adeguate alle lavorazioni dei singoli stralci, utilizzando l'area cortiliva di pertinenza scolastica, che risulta recintata e protetta su tre fronti su quattro, mentre il quarto fronte sarà da recintare, e sarà dotata di accessi indipendenti carrabile e pedonale, adeguatamente predisposti.

Particolare attenzione dovrà essere posta alla predisposizione delle opere di sostituzione dei grandi serramenti, in quanto le stesse comportano la movimentazione di elementi di grandi dimensioni e contestualmente operazioni di lavorazione in quota, così come il montaggio del cappotto esterno, con rischio di caduta nel vuoto, e pertanto dovranno essere attuate specifiche misure di protezione per gli operatori.

Per le altre lavorazioni in quota, quali la sostituzione dei corpi illuminanti e la cappottatura interna, si dovrà operare tramite il supporto di adeguati trabattelli mobili, dotati di parapetti.

Per le lavorazioni in quota dall'esterno si monteranno ponteggi con sistema a telaio realizzati in tubolari metallici, con altezza anche oltre i 20 m, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi di diametro e spessore opportuni, in acciaio zincato o verniciato, compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero.