



# COMUNE di EMPOLI

---

*SETTORE I LL.PP. e PATRIMONIO*

*Servizio Progettazione Immobili*

**PROGETTO HOME 2030  
INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE  
AREE E IMMOBILI PUBBLICI A PONTE A ELSA  
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO ED AMPLIAMENTO DELLA  
SCUOLA PRIMARIA DI PONTE A ELSA DI VIA FRATELLI CERVI**

**STUDIO DI FATTIBILITA'  
RELAZIONE TECNICA**

Empoli, lì Marzo 2021

IL PROGETTISTA

Ing. Sara Malatesti

II RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Roberta Scardigli

# Progetto di fattibilità “Ampliamento Scuola Primaria Ponte a Elsa di Via Fratelli Cervi”

## *Relazione illustrativa e stima sommaria*

### A. Analisi dello stato attuale

La Scuola Primaria di Ponte a Elsa di via Fratelli Cervi si trova in un immobile costruito negli anni 80 con struttura in c.a. prefabbricato, nel rispetto delle normative vigenti all'epoca. Ad oggi ospita un ciclo completo di scuola primaria (5 classi). La scuola è collocata all'interno del tessuto urbanizzato del centro abitato di Ponte a Elsa ed è facilmente raggiungibile dai più importanti assi di collegamento che insistono sul territorio Empolese, la S.R. 429, la S.S. 67 e la stazione Ferroviaria sulla tratta Empoli-Siena.

L'edificio, pertanto, risulta facilmente raggiungibile a piedi e in bicicletta da tutte le abitazioni della frazione di Ponte a Elsa e dalla Stazione. Inoltre la vicinanza alle altre arterie di comunicazione la rende facilmente fruibile anche dalle aree abitate limitrofe.

La frazione di Ponte a Elsa, oltre alla scuola trattata in progetto, presenta altri immobili di proprietà dell'A.C. utilizzati con finalità sociali e di aggregazione della collettività (edilizia sociale, sportiva ecc.).

Inoltre, a circa 200 metri da questa area, in via Tina Lorenzoni, è presente un'altra struttura scolastica che ospita un ciclo completo di scuola primaria, la palestra scolastica e il Palazzetto.

La finalità del presente progetto è quello di **ampliare** l'immobile di via Fratelli Cervi in modo da poter ospitare al suo interno **due cicli completi di Scuola Primaria** (10 classi). La scuola sarà dimensionata per poter ospitare **2 sezioni**, ovvero 250 studenti.

L'intervento risulta inserito in una pianificazione complessiva di recupero degli immobili scolastici della frazione che prevede l'ampliamento della scuola Primaria di via Fratelli Cervi in modo da potervi spostare le classi che ad oggi utilizzano la scuola di via Lorenzoni, in previsione di liberare l'immobile di via Lorenzoni, in modo da renderlo libero per ulteriori funzioni sociali e per la collettività.



Figura 1: Estratto fotogrammetrico dell'area scolastica

Per la valutazione ed il dimensionamento degli spazi si fa riferimento al D.M. 18/12/1975. Le superfici lorde minime indicate dal D.M. per il tipo di scuola in progetto è 1.890,00 mq. La superficie lorda attuale della scuola è 1.509,21 mq. Inoltre ad oggi la scuola contiene 6 aule e 4 laboratori, insufficienti per una scuola primaria di 2 cicli. Per questa ragione è necessario procedere all'ampliamento dell'immobile.

Dopo una attenta analisi della configurazione planimetrica della scuola, nonché la sua posizione all'interno del lotto e rispetto agli altri immobili, dei sistemi costruttivi adottati e del loro stato di conservazione, si ritiene di poter procedere all'ampliamento in orizzontale, realizzando nuove strutture **staticamente autonome e funzionalmente collegate all'immobile attuale**. In questo modo si procede all'ampliamento organico dell'immobile e alla realizzazione non solo degli spazi minimi previsti dalla normativa del 1975, ma alla configurazione di uno spazio scolastico flessibile e polivalente adatto alla didattica di oggi.

L'area sulla quale è previsto l'intervento, interna alla zona scolastica, è di forma irregolare di dimensioni di circa 80 x 85 m tra via Fratelli Cervi, via Caduti di Cefalonia e via Margherita Fasolo.

Vista l'entità dell'intervento in progetto è opportuno lo spostamento per il periodo dei lavori delle lezioni presso altri spazi.

## B. Descrizione dell'intervento

L'area dove è previsto l'ampliamento della scuola si sviluppa tra via Fratelli Cervi, via Caduti di Cefalonia e via Margherita Fasolo, proprio su via Fasolo è presente una zona a parcheggio di 891 mq utile a verificare gli standard a parcheggi richiesti dall'attuale normativa per tutta l'area. Inoltre, in ampliamento del parcheggio citato è prevista da R.U. una ulteriore area a parcheggio di 131 mq.

L'intervento è finalizzato alla realizzazione di una scuola di nuova concezione, realizzata nel rispetto dei Criteri Ambientali Minimi, dei principi dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili naturali nonché all'utilizzo di tecniche costruttive finalizzate all'ottenimento di condizioni ottimali dal punto di vista del confort e benessere ambientale, termico e acustico. La configurazione degli spazi permette l'utilizzo di questi in maniera flessibile ed integrata, in modo da consentire attività laboratoriali, di gruppo e interciclo seguendo quanto stabilito dalle più recenti linee guida Ministeriali in merito all'edilizia scolastica, in particolare alle *“norme tecniche-quadro, contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico e produzione da fonti energetiche rinnovabili, e didattica indispensabili a garantire indirizzi progettuali di riferimento adeguati e omogenei sul territorio nazionale”*.

Sulla copertura saranno installati sistemi di recupero dell'energia solare per la produzione di acqua calda sanitaria e di energia elettrica mediante pannelli fotovoltaici.

### B.1. Intervento strutturale

La struttura esistente è realizzata con telaio in calcestruzzo armato prefabbricato e tamponamento esterno. La copertura è piana, realizzata come tetto rovescio con guaina impermeabilizzante e ghiaia. Il progetto strutturale esistente è stato approvato anteriormente alle ultime N.T.C.. Si procederà pertanto alla realizzazione dei 2 volumi di ampliamento come porzioni staticamente autonome rispetto al volume principale. Saranno inseriti gli idonei giunti sismici e tutta la struttura sarà poi funzionalmente collegata.

I nuovi volumi saranno realizzati con struttura portante in acciaio e fondazione a travi rovesce in cls. La copertura sarà realizzata con lamiera grecata coibentata.

La copertura esistente ad oggi presenta alcuni problemi di infiltrazione e necessita di frequenti interventi manutentivi alla guaina impermeabilizzante, pertanto si prevede la realizzazione di una idonea coibentazione e protezione della copertura esistente e la realizzazione di una **nuova contro copertura in lamiera grecata su tutto l'edificio**. La contro copertura sarà ancorata a una sottostruttura in acciaio, sarà disposta con le idonee pendenze atte a migliorare il deflusso delle acque meteoriche, saranno inoltre installati nuovi canali di smaltimento delle acque piovane.

Questo intervento contribuisce a migliorare la funzionalità dell'immobile, dare unità a tutto l'impianto e raccordare funzionalmente ed esteticamente i volumi nuovi con quelli esistenti

## B.2. Configurazione spaziale

Saranno mantenuti gli accessi al resede e all'immobile in corrispondenza di via Fratelli Cervi e dal parcheggio di via Margherita Fasolo.

Il progetto prevede la realizzazione di una pensilina che collega l'accesso al resede della scuola su via Fratelli Cervi con l'ingresso principale. Dall'ingresso principale si accede ad una ampia zona di connettivo che conduce a sua volta a tutti gli ambienti della scuola.

La zona centrale della "piazza" oltre a fungere da connettivo per raggiungere i diversi ambienti dell'immobile può essere utilizzato anche come grande spazio polifunzionale per attività di gruppo, allestimento di mostre e piccoli spettacoli.

L'illuminazione naturale di questo spazio è garantita dalle vetrate che affacciano sul giardino.

Il progetto prevede l'ampliamento della zona mensa, in modo da poter rispondere alle nuove esigenze, il grande spazio mensa può avere, inoltre, una valenza polifunzionale per la realizzazione di attività interclasse. A destra dell'ingresso principale si trova la seconda parte dell'ampliamento, che prevede la realizzazione di ulteriori 2 classi, un grande laboratorio e una aula polivalente.

Riassumendo, a progetto completato saranno presenti nella scuola:

- **10 aule** per attività didattica normale;
- **3 laboratori** per attività didattica speciale;
- **1 grande aula polivalente** per attività interciclo;

- **1 zona mensa** notevolmente ampliata rispetto allo stato attuale.

Il progetto prevede per l'ampliamento l'impiego di rivestimenti, infissi e copertura nel rispetto della vigente normativa in merito di risparmio energetico, mentre per le superfici interne saranno impiegati rivestimenti tali da ridurre al minimo il riverbero e garantire confort acustico anche per gli spazi più grandi. Saranno utilizzati materiali naturali come il sughero e la fibra di legno per l'isolamento termo acustico.

L'edificio è stato costruito negli anni 80, pertanto necessita di alcuni interventi anche sulla parte esistente, per l'integrazione estetica e prestazionale del volume esistente con l'ampliamento. Per questa ragione il progetto prevede, per la porzione esistente: **sostituzione degli infissi esterni** con tipologia a taglio termico, con vetrocamera e di sicurezza, realizzazione di **cappotto esterno**, **adeguamento dell'impiantistica** e sostituzione dei rivestimenti e sanitari dei bagni.

Tutti i materiali scelti, dalla struttura ai rivestimenti, tengono conto dell'intero ciclo di vita dell'immobile, consentendo la massima modificabilità, nonché il futuro smaltimento e reimpiego in fase di dismissione dell'immobile.

I serramenti saranno del tipo a taglio termico, con vetrocamera ad elevato isolamento termico, basso emissivi e antinfortunistici.

I pavimenti e rivestimenti saranno in gres porcellanato con idonea resistenza e antiscivolo.

L'impiantistica sarà progettata secondo le nuove tecnologie con l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, con riscaldamento e raffrescamento mediante impianto con pompa di calore e utilizzo per l'approvvigionamento energetico di fotovoltaico e impianto solare termico.

### C. Fattibilità Amministrativa e Tecnica

Il lotto di terreno sul quale è previsto l'ampliamento della struttura scolastica è individuato al catasto del Comune di Empoli al Foglio 33 Particella 517. Nel R.U. l'area ricade internamente all'UTOE 9 "Le espansioni lineari: Ponte a Elsa – Brusiana", come superficie destinata ad attrezzature e servizi di scala Comunale come servizi di istruzione, ricerca (Art. 83 del Regolamento Urbanistico).

Nell'area adiacente a quella in oggetto è presente una zona a parcheggio di 891 mq utile a verificare gli standard a parcheggi richiesti dall'attuale normativa per tutta l'area. Inoltre, in ampliamento del parcheggio citato è prevista da R.U. una ulteriore area a parcheggio di 131 mq.

Sull'area non insistono vincoli ambientali e paesaggistici che interessano la tipologia di intervento previsto. L'area rientra nelle tavole redatte dalla Autorità di Bacino del fiume Arno per la riduzione del rischio idraulico (P.G.R.A. Pericolosità bassa P.I. 1).

Il lotto di terreno su cui insiste l'intero complesso scolastico secondo il RU vigente ha una superficie di m<sup>2</sup> 6.246,00 pertanto le verifiche urbanistiche sono evidenziate nelle tabelle che seguono. La distribuzione interna dei locali e la rispettiva superficie degli stessi, risultano dimensionati in osservanza a quanto indicato dalla normativa sull'edilizia scolastica D.M. 18 dicembre 1975. Si prevede inoltre la realizzazione di una pensilina coperta di 200 mq che collega l'accesso su via Fratelli Cervi con l'ingresso principale alla scuola. Il parcheggio su via Margherita Fasolo ha una superficie complessiva di circa m<sup>2</sup> 891,00 che verifica la vigente normativa (L.122/89).



Figura 2 Estratto dal Regolamento Urbanistico



Figura 3 Estratto Catasto

<b>SCUOLA PRIMARIA GIOVANNI BOSCO</b>			
<b>PARAMETRI URBANISTICI</b>			
SF	6246,00	m2	
<b>SUPERFICIE COPERTA</b>			
SC esistente	1561,65	m2	
SC progetto	602,70	m2	
SC totale	2164,35	m2	di cui 200 mq pensilina
<b>SUPERFICIE UTILE LORDA</b>			
SUL esistente	1509,21	m2	
SUL progetto	413,09	m2	
SUL totale	1922,30	m2	

<b>VERIFICHE URBANISTICHE</b>				
parametri	indici	max	progetto	verifiche
uf	0,50	3123,00	2164,35	verifica
rc	0,50	3123,00	1922,30	verifica
ros	0,67	4184,82	0	verifica
altezza		10,50	5	verifica
piani FT		3	1	verifica
		min		
Ds distanza dai fili stradali e spazi pubblici		8,00	>8,00	verifica
Dc distanza dai confini		6,00	>6,00	verifica
Df distanza minima tra fabbricati		10,00	>10,00	verifica

SUPERFICI DI PROGETTO				
	DESCRIZIONE	n	SUPERFICI	
			mq	mq
1	ATTIVITA' DIDATTICHE			
	<i>normali</i>			
	AULA	4	45,00	180,00
	AULA	1	43,70	43,70
	AULA	1	44,30	44,30
	AULA	1	45,60	45,60
	AULA	1	45,50	45,50
	AULA	1	44,00	44,00
	AULA	1	44,90	44,90
	<i>totale</i>			448,00
	<i>interciclo</i>			
	LABORATORIO			68,00
	LABORATORIO			45,10
	LABORATORIO			70,00
	<i>totale</i>			183,10
2	ATTIVITA' COLLETTIVE			
	LOCALI DI SERVIZIO			38,20
	Aula polivalente - interciclo			108,07
	<i>mensa + locali di servizio</i>			445,60
	<i>totale</i>			591,87
3	ATTIVITA' COMPLEMENTARI			
	<i>biblioteca e spazi insegnanti</i>			44,20
4	SERVIZI IGIENICI			
	BAGNI			53,40
	<i>totale</i>			53,40
5	RIPOSTIGLI - LOCALI TECNICI			
	LOCALI TECNICI			16,60
6	CONNETTIVO			
	CONNETTIVO			475,00
				475,00
	<b>TOTALE SUPERFICI NETTE PROGETTO</b>	-	-	<b>1812,17</b>
	SUPERFICIE UTILE LORDA ESISTENTE			1509,21
	SUPERFICIE UTILE LORDA AMPLIAMENTO			413,09
	<b>TOTALE SUPERFICIE UTILE PROGETTO</b>	-	-	<b>1922,30</b>
	<b>TOTALE SUPERFICIE UTILE LORDA</b>			<b>1922,30</b>

VERIFICHE DM 18/12/1975: prevedendo n.10 classi (tot. 250 studenti)								
DESCRIZIONE	n	RIEPILOGO SUPERFICI		D.M. 18/12/1975				
		mq	mq	indice mq/alunno	mq		progetto	verifica
AMPIEZZA MINIMA DELL'AREA			6246,00	22,71	5677,50	<	6246,00	ok
SUPERFICIE LORDA			1922,30	7,56	1890,00	<	1922,3	ok
<b>numero alunni</b>	<b>250</b>							
1 ATTIVITA' DIDATTICHE								
<i>normali</i>	10		448,00	1,80	450,00	<	448,00	ok
<i>interciclo</i>	4		183,10	0,64	160,00	<	183,10	ok
2 ATTIVITA' COLLETTIVE								
<i>attività integrative e parascolastiche</i>			146,27	0,40	100,00	<	146,27	ok
<i>mensa (locali di servizio + spazio mensa)</i>			513,60	0,70	175,00	<	513,60	ok
3 ATTIVITA' COMPLEMENTARI								
<i>biblioteca e spazi insegnanti</i>			44,20	0,13	32,50	<	44,20	ok
SERVIZI IGIENICI		53,40						
CONNETTIVO		475,00						
			528,40	1,54	385	<	528,40	ok
LOCALI TECNICI			16,60					
<b><u>TOTALE SUPERFICI NETTE PROGETTO</u></b>			<b><u>1812,17</u></b>					

#### D. Stima sommaria dei costi

Relativamente alla porzione di ampliamento si stima un costo medio al metro quadro di Euro 1.200,00/mq. Si prevede inoltre per le superfici esistenti una spesa di Euro 250,00/mq per la riqualificazione della struttura esistente, la realizzazione della nuova copertura, la realizzazione del cappotto esterno, la sostituzione degli infissi e la riqualificazione degli impianti e dei bagni, le eventuali demolizioni e la sistemazione esterna. Sommando a questo gli oneri per la sicurezza e le somme a disposizione, si ottiene la stima complessiva del costo dell'intervento.