

**REALIZZAZIONE DEL NUOVO PLESSO
DI SCUOLA MATERNA**

**INTERVENTO DI
RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA
CON AMPLIAMENTO**

**PROGETTO DI VARIANTE
ALLO STUDIO DI FATTIBILITA'**

**Relazione tecnica e
Calcolo sommario della spesa**

C.I.G. 8227022154
C.U.P. E93H19000490005

1) PREMESSA

Il **progetto di fattibilità** tecnico economica predisposto dall'ufficio tecnico del Comune di Matelica per l'intervento di ristrutturazione con ampliamento della scuola dell'Infanzia "Bellini" con demolizione di gran parte degli edifici esistenti, presentato a febbraio 2020, è stato riconsiderato sulla base degli eventi successivamente occorsi, legati all'epidemia Covid e - di conseguenza - all'opportunità di immaginare spazi scolastici organizzati con minori interferenze, valutando anche l'esigenza, trattandosi di scuola materna, che gli spazi della didattica, dei servizi agli alunni e tutti gli spazi accessibili alla scolarità, fossero su di un **livello unico**.

Facendo riferimento perciò alle tematiche generali e gli obiettivi già espressi con la relazione del progetto di fattibilità già approvato - che si confermano nella totalità - con la presente relazione si illustrano le caratteristiche in modifica che il progetto ha così assunto.

2) VARIANTE DI PROGETTO

2.1) DESCRIZIONE DEL PROGETTO.

Il progetto preliminare rivisto si compone di una struttura pubblica organizzata in unico livello alla quota della via di accesso, comprendente ingresso, spazi di distribuzione, aule scolastiche, servizi mensa e servizi igienici, spazi polifunzionali e ambienti per i docenti ed il personale.

L'edificio verrà posizionato parallelamente a Via Bellini in maniera tale da poter sfruttare il giardino per le attività didattiche all'aperto. Attualmente il giardino è molto frammentato e difficilmente fruibile dai bambini della scuola dell'Infanzia.

Su via Bellini si aprirà l'ingresso principale a fianco del quale, in posizione di testata, troverà posto il primo spazio per l'accoglienza per il personale e spazi docenti.

All'atrio d'ingresso farà seguito una ampia hall che, posta baricentricamente rispetto allo sviluppo dei vani didattici e di servizio, costituirà il naturale luogo di relazione e di distribuzione della popolazione scolastica. Questo ambiente sarà anche utilizzato come spazio polifunzionale che, insieme all'adiacente spazio mensa, potrà essere utilizzato anche per riunioni, assemblee, iniziative di spettacoli e saggi.

Le aule, mantenute nella quantità e nelle dimensioni del progetto originario, si snodano su due assi sostanzialmente ortogonali che si dipartono dalla hall appena descritta. L'organizzazione prevista dei luoghi - nonché un preventivo sguardo alla disposizione strutturale - fa sì che gli spazi didattici possano essere in futuro diversamente proporzionati, per dare maggiore flessibilità all'attrezzatura pubblica e rispondere ad eventuali mutate esigenze.

I servizi igienici sono suddivisi in due distinti gruppi e localizzati in comoda posizione a servizio dei due gruppi di aule.

All'estremità dell'edificio, in posizione retrostante la mensa, trovano posto i locali per la preparazione dei cibi e per la loro sporzionatura.

Alle estremità dei corridoi si trovano infine due scale per l'uscita secondaria, utilizzabili anche come uscite di emergenza.

Infine bisogna citare la previsione di una ampia rampa circolare che prende avvio dalla hall sopra menzionata che conduce al giardino sottostante con una comoda pendenza dell'8%.

Infatti, osservato che il piano campagna dell'area progetto comprende una depressione in quota, la struttura scolastica sarà sollevata dal terreno mediante pilotis, generando un livello seminterrato libero, che sarà destinato a spazio gioco coperto in stretto collegamento con l'area verde, anch'essa attrezzata ed utilizzata per attività ludiche. Nella zona costruita del piano interrato saranno inoltre allocati spazi chiusi ad uso di locali tecnici, magazzini e depositi.

Sarà infine prevista una rampa stradale laterale necessaria per l'accesso veicolare agli spazi seminterrati.

2.2) DIMENSIONAMENTO

La scuola così riformata sarà mediamente conformata alle seguenti **caratteristiche dimensionali - volumetriche**:

Superficie struttura attività scolastiche piano terra	mq. 1.600,00
Superficie volumi di servizio piano seminterrato	mq. 650,00
Superficie spazio libero coperto (porticato) piano semint.	mq. 950,00
Volume struttura attività scolastiche piano terra	mc. 5.600,00
Volume spazi chiusi servizio piano seminterrato	mc. 1.950,00
Volume spazio libero coperto (porticato) piano semint.	mc. 2.850,00
Volume totale effettivo costruzione scolastica	mc. 7.550,00
Volume totale urbanistico scuola	mc. 6.575,00

Per quanto sopra risulta soddisfatto il **rispetto delle normative sul dimensionamento degli edifici scolastici** previsto alle pagg. 10/11 della le Relazione tecnica di progetto di febbraio 2020 e sotto riportato:

4.3) Dimensionamento degli edifici

La tabella 3/A del D.M. 18/12/1975 fornisce i dati necessari al dimensionamento di massima degli edifici. Per la realizzazione di una scuola dell'infanzia di 9 classi e da 270 alunni si considera un parametro di 6,6 mq/alunno, pertanto la superficie lorda necessaria per accogliere il numero di alunni previsto è pari a:

Scuola media (9 classi, 270 alunni)

$6,60 \text{ mq/alunno} \times 270 \text{ alunni previsti} = 1.782 \text{ mq}$

L'ampiezza dell'area necessaria per la costruzione del nuovo plesso scolastico risulta dunque pari a 6.750,00mq. Attraverso l'utilizzo delle Tabelle 3/A, 4, e 7 sono stati individuati gli standard minimi di superficie lorda in funzione del numero di studenti e di classi per avere un'idea, se pure embrionale, della cubatura necessaria

4.4) Verifica degli standards urbanistici

Con riferimento all'art. 35 delle N.T.A. del P.R.G. vigente, Zona omogenea F - Sottozona FI si propone una verifica puramente indicativa degli standard urbanistici utilizzando come riferimento i minimi dimensionali ricavati dall'applicazione del D.M. 18/12/1975 di cui al precedente paragrafo.

Si ricorda che la superficie del lotto è pari 9.020 mq e che la superficie minima lorda dell'edificio di intervento è pari a 2.634 mq

Trattandosi di un intervento ristrutturazione edilizia con ampliamento, di seguito la verifica degli standard urbanistici:

• *utilizzo fondiaria: $I_f = 5,00 \text{ mc/mq}$*

• *Volume max ammissibile = $\text{mq } 9.000 \times 5 \text{ mc/mq} = 45.000 \text{ mc}$*

Dal volume massimo ammissibile andranno detratte le volumetrie esistenti:

Palestra Mancinelli: mc 8500

Fabbricato di pertinenza della scuola materna: mc 900

Volume max Nuova scuola Infanzia = $45.000 \text{ mc} - (8500+900) \text{ mc} = 35.600 \text{ mc}$

2.3) DIMENSIONAMENTO

Le **prestazioni generali del progetto** indicate in progetto originario saranno rispettate:

Il nuovo plesso scolastico deve essere dotato di tutti i requisiti prestazionali previsti dalle norme attualmente vigenti in materia, nonché dei requisiti prestazionali quali:

- *uniformarsi ai principi più aggiornati di sostenibilità ambientale*
- *qualità urbana*
- *valenza sociale dell'edificio scolastico*
- *qualità dell'ambiente interno come spazio improntato ad una didattica moderna e qualificata*
- *contenimento dei costi di gestione e alla manutenibilità*
- *occasione di sperimentazione tecnologica ed architettonica.*

Tali requisiti dovranno essere perseguiti mediante l'applicazione di strategie che siano coerenti con le seguenti tematiche:

- *progetto di edificio scolastico innovativo da un punto di vista architettonico, dell'impiantistica, della tecnologia, dell'efficienza energetica, della sicurezza antisismica e strutturale; l'edificio, inoltre, dovrà essere caratterizzato dalla presenza di nuovi ambienti di apprendimento e dall'apertura al territorio;*
- *utilizzo del criterio della sostenibilità ambientale da ricercare attraverso l'adozione di tecnologie innovative finalizzate all'ottenimento dell'autonomia energetica dell'edificio con particolare riferimento a soluzioni mirate a limitare i consumi di energia, al ricorso a fonti energetiche rinnovabili, alla razionalizzazione ed ottimizzazione della disponibilità di luce naturale e adozione di tecnologie impiantistiche integrate che favoriscano il risparmio energetico e mediante l'impiego di componenti opachi e finestrati a ridotti valori di trasmittanza termica, con particolare riferimento al par. 2.3.5.3 del D.M. 24/12/15;*
- *qualità e originalità della soluzione proposta con particolare attenzione alla riconoscibilità e innovazione delle soluzioni architettoniche, dei materiali, delle finiture, dell'illuminazione e delle sistemazioni esterne (progettazione del verde);*
- *fattibilità tecnico-economica delle soluzioni proposte in relazione al costo complessivo dell'intervento e all'impatto delle opere e del cantiere durante la fase di esecuzione dei lavori, con riferimento alle specifiche tecniche del cantiere di cui al paragrafo 2.5. del D.M. 24/12/2015;*
- *chiarezza ed esaustività nella rappresentazione progettuale;*
- *sistemi realizzativi che privilegino l'utilizzo di materiali naturali e/o rigenerabili, anche di provenienza locale in modo da ridurre i trasporti;*
- *utilizzo del criterio della massima manutenibilità, durabilità e particolarità dei materiali e componenti e di controllabilità nel tempo delle prestazioni per l'intero ciclo di vita dell'opera con particolare riferimento a soluzioni mirate all'ottenimento dell'economicità della gestione e della manutenzione;*
- *miglioramento del comfort acustico degli ambienti interni anche attraverso l'adozione di tecnologie mirate a incrementare i requisiti acustici passivi dell'edificio, mediante l'impiego di opportuni componenti edilizi ed impianti che mitigano le fonti di rumore esterne ed interne, con riferimento al paragrafo 2.3.5.6 del D.M. 24/12/15.*

3) PREVISIONE ECONOMICA

Il progetto così riformato prevede interventi appartenenti alle categorie di Adeguamento sismico e di Efficientamento energetico. La spesa, comprendente la struttura necessaria alla creazione dello spazio seminterrato a depositi e pilotis, sarà così ripartita:

Interventi edilizi, architettonici e finiture	€. 1.380.000,00
Interventi impiantistici	€. 620.000,00
Interventi strutturali e di sostegno	€. 1.000.000,00
TOT. LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA SCUOLA	€. 3.000.000,00

Sono interventi extra, esclusi dal presente costo delle opere, in parte aggiunti alle somme a disposizione del successivo Quadro economico:

- I costi aggiuntivi per la presenza di falda acquifera;
- La bonifica amianto;
- La caratterizzazione ed eventuale bonifica del terreno di scavo;
- Gli oneri di demolizione dello stato attuale;
- Lo spostamento della linea fognaria;
- La sistemazione spazi verdi e spazi gioco;
- La bonifica da ordigni bellici;
- I costi degli arredi.

2) QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO – VARIANTE

A	LAVORI	
	Interventi di Adeguamento sismico	2.741.176,47
	Interventi di Efficientamento energetico	200.000,00
a.01	Sommano Lavori	2.941.176,47
a.02	Oneri di sicurezza inclusi non soggetti a ribasso	58.823,53
	Totale Lavori a base di gara	3.000.000,00
B	SOMME A DISPOSIZIONE	
b.01	Iva 10% su lavori	300.000,00
b.02.1	Spese tecniche incarico di valutazione vulnerabilità sismica	0,00
b.02.2	Spese tecniche per la progettazione definitiva	88.183,57
b.02.3	Spese tecniche per la progettazione esecutiva	101.761,93
b.02.4	Spese tecniche per direzione lavori e coordinamento sicurezza in fase di esecuzione	167.608,58
b.02.5	Spese tecniche per verifica e validazione dei progetti definitivo/esecutivo	62.616,68
b.02.6	Spese tecniche per relazione geologica	10.018,90
b.02.7	Spese tecniche per collaudi, revisioni e attestazioni	38.206,04
b.02.8	Spese tecniche accatastamento	1.800,00
b.02.9	Spese tecniche per esplorazione archeologica	5.000,00
b.02.10	Contributo 4% su spese tecniche	19.007,83
b.02.11	IVA 22% su spese tecniche	108.724,78
b.03	Indagini strutturali per la valutazione di vulnerabilità sismica	0,00
b.04	prove e sondaggi (IVA inclusa)	5.000,00
b.05	Fondo incentivi per funzioni tecniche dei lavori di cui art.113 comma 3 D.Lgs.50/2016 e s.m.i – 80% dell'2,00% - (75%)	44.705,88
b.06	Fondo incentivi per funzioni tecniche per l'innovazione lavori di cui art. 113 comma 4 D.Lgs.50/2016 e s.m.i – 20% del 2,00%	11.176,47
b.07	Opere in economia e somme a disposizione (Iva inclusa)	51.189,33
b.08	Spese per spostamento sottoservizi e demolizioni (Iva inclusa)	280.000,00
b.09	Spese per pubblicità, notifiche e contributi	5.000,00
	Totale B	1.300.000,00
	Totale A+B	4.300.000,00

3) QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO ADEGUAMENTO SISMICO - **VARIANTE**

A	LAVORI	
	Interventi di Adeguamento sismico	2.741.176,47
a.01	Sommano Lavori	2.741.176,47
a.02	Oneri di sicurezza inclusi non soggetti a ribasso	54.823,53
	Totale Lavori a base di gara	2.796.000,00
B	SOMME A DISPOSIZIONE	
b.01	Iva 10% su lavori	279.600,00
b.02.1	Spese tecniche incarico di valutazione vulnerabilità sismica	0,00
b.02.2	Spese tecniche per la progettazione definitiva	80.582,15
b.02.3	Spese tecniche per la progettazione esecutiva	92.990,05
b.02.4	Spese tecniche per direzione lavori e coordinamento sicurezza in fase di esecuzione	153.160,72
b.02.5	Spese tecniche per verifica e validazione dei progetti definitivo/esecutivo	57.219,12
b.02.6	Spese tecniche per relazione geologica	10.018,90
b.02.7	Spese tecniche per collaudi, revisioni e attestazioni	34.912,68
b.02.8	Spese tecniche accatastamento	1.800,00
b.02.9	Spese tecniche per esplorazione archeologica	5.000,00
b.02.10	Contributo 4% su spese tecniche	17.427,35
b.02.11	IVA 22% su spese tecniche	99.684,41
b.03	Indagini strutturali per la valutazione di vulnerabilità sismica	0,00
b.04	prove e sondaggi (IVA inclusa)	5.000,00
b.05	Fondo incentivi per funzioni tecniche dei lavori di cui art.113 comma 3 D.Lgs.50/2016 e s.m.i – 80% dell'2,00% - (75%)	43.858,82
b.06	Fondo incentivi per funzioni tecniche per l'innovazione lavori di cui art. 113 comma 4 D.Lgs.50/2016 e s.m.i – 20% del 2,00%	10.964,71
b.07	Opere in economia e somme a disposizione (Iva inclusa)	46.776,81
b.08	Spese per spostamento sottoservizi e demolizioni (Iva inclusa)	261.004,28
b.09	Spese per pubblicità, notifiche e contributi	4.000,00
	Totale B	1.204.000,01
	Totale A+B	4.000.000,00