



PROVINCIA DI BENEVENTO

- Settore Tecnico - Servizio Edilizia Scolastica -

PROGETTO DEFINITIVO

Istituto di istruzione superiore "Medi Livatino"
Liceo classico di San Marco dei Cavoti (BN)

LAVORI: di completamento e adeguamento funzionale
(2° LOTTO)

ALLEGATI

1. RELAZIONE TECNICA
2. GRAFICI DI PROGETTO
3. COMPUTO METRICO
- 3.1. COMPUTO ONERI DI SICUREZZA INDIRETTI
4. QUADRO ECONOMICO
5. ELENCO E ANALISI PREZZI
6. STIME INCIDENZA DELLA MANODOPERA
7. STIMA INCIDENZA DELLA SICUREZZA
8. CRONOPROGRAMMA
09. SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
10. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

IL PROGETTISTA

.....

RELAZIONE TECNICA GENERALE

OGGETTO: Istituto di istruzione superiore "Medi Livatino" Liceo classico di San Marco dei Cavoti (BN)
LAVORI: di completamento e adeguamento funzionale (2° LOTTO)

DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO:

L'edificio scolastico è stato realizzato nell'anno 1976, il progetto fu autorizzato dal Genio Civile di Benevento con nota n° 1139 del 12.06.1976.

Il progetto originario dell'edificio prevedeva:

- la struttura in c.a. costituita da intelaiature ordite nelle due direzioni e solai in latero cemento dello spessore di cm 25 (20 + 5) al primo solaio e di cm 20 (16 + 4) al sottotetto ed in copertura; i pilastri, a meno dei cinque a sezione circolare realizzati all'interno del salone centrale, hanno, a tutti i livelli, sezione rettangolare, costante, di dimensione 30 x 50 cm. I pilastri sono disposti, in direzione longitudinale, ad interasse di (m 3,50) mentre in direzione trasversale presentano interassi variabili (m 7,00 - 6,00 - 4,40 - 3,40).

Le travi sono a sezione rettangolare di 30 x 50 cm, o di 25x100 cm).

Il blocco principale dell'edificio, è lungo m 21,30 e largo m 17,80 misurato all'esterno dei pilastri, si sviluppa per due piani fuori terra e copertura a tetto a due falde inclinate. Da questo blocco si diramano tutti gli altri corpi dei quali, due, disposti sul fronte verso valle, hanno due piani fuori terra e copertura a tetto, ma modesta estensione planimetrica. Il primo di questi si sviluppa in direzione longitudinale per m 10,50 ed è largo m 7,50, l'altro in direzione trasversale per m 5,30 ed è lungo m 10,80. L'ultimo blocco è ad un sol piano e copertura a due falde, si sviluppa in direzione longitudinale dalla parte opposta ai precedenti per m 14 ed è largo m 10,80.

La tompagnatura fu realizzata a cassa vuota con mattone semipieno a faccia vista all'esterno e forato interno con interposta camera d'aria.

L'edificio ha la seguente superficie lorda e volume:

Piano	Superficie lorda(mq)	Volume(mc)	Superficie netta(mq)
Terra	685,13	2.603,49	599,25
1°	451,10	1.793,26	451,10
Sottotetto	355,88	587,20	304,57
TOTALE	1.492,11	4.983,95	1.354,92

L'edificio originariamente disponeva di n° 8 aule didattiche, un laboratorio, un ampio atrio, n° 5 vani per uffici e due vani per deposito al piano sottotetto.

La scuola veniva utilizzata da circa n° 180 alunni oltre al corpo docente (circa 15 insegnanti) e n° 10 addetti tra il personale ausiliario e di segreteria.

INTERVENTI ESEGUITI

1) A seguito del primo programma stralcio di messa in sicurezza degli edifici scolastici, predisposto ai sensi dell'art. 80, comma 21, della legge 289/2002 l'edificio in trattazione, veniva individuato, tra gli edifici scolastici da adeguare.

Il predetto piano assegnava all'Ente proprietario, il Comune di San Marco dei Cavoti, la somma di € 900.000,00 per eseguire l'intervento. Con Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Direzione Generale per l'Edilizia Statale e gli interventi speciali - Divisione 1" - prot. 0010059 del 26/09/08.

Gli interventi realizzati hanno riguardato il rinforzo di tutti i pilastri dell'edificio con una cerchiatura dello spessore di cm 15 e l'incremento, ove necessario, della sezione delle travi sia in fondazione che in elevazione. Ciò ha consentito di aumentare significativamente oltre che la resistenza anche la duttilità strutturale potendo realizzare nodi adeguatamente staffati, tendendo ad un modello di pilastro forte con trave più debole. In tal modo è stata anche contenuta, ben al di sotto dei limiti previsti dalla normativa, la deformabilità della struttura.

I principali interventi strutturali realizzati per l'adeguamento della struttura sono di seguito sintetizzati:

- a. aumento della larghezza della fondazione in fondazione per dar posto alla maggiore sezione dei pilastri;
- b. aumento di altezza di cm 70 della trave di fondazione con il posizionamento di
- c. aumento della sezione di tutti i pilastri con una parete dello spessore di cm 15 realizzando di fatto un nuovo pilastro che ingloba quello esistente;
- d. ringrosso della sezione di alcune travi in elevazione;
- e. rinforzo di alcune travi con la tecnica del beton-plaquè applicando sia sulla parte inferiore che superiore piatti metallici, per garantire una percentuale adeguata di armatura in compressione e, in zona tesa e per realizzare un adeguato ancoraggio.

2) Un piccolo secondo intervento, è stato realizzato dalla Provincia di Benevento, finanziato con il Piano degli Interventi ed il P.E.G 2013 di € 136.000,00 per ulteriori lavori di messa in sicurezza degli edifici ai sensi del Dlgs 626/94 e D.M. 26/08/92 per la realizzazione della scala antincendio in struttura metallica di ferro zincato e l'adeguamento dell' impianto antincendio.

3) Con deliberazione del Presidente Provincia di Benevento n. 109 del 07.05.2018 è stato approvato il progetto esecutivo dei "Lavori di Completamento della sede del Liceo Classico Medi Livatino di San Marco dei Cavoti" dell'importo complessivo articolato secondo il seguente quadro economico:

A) LAVORI

a.1) Lavori a Misura	€ 395.997,94	
di cui oneri sicurezza diretti	€ 1.181,13	
di cui costo della manodopera	€ 180.990,92	
a.2) Importo oneri sicurezza indiretti	<u>€ 1.126,20</u>	
Importo a base d'asta	<u>€ 395.997,94</u>	
a.1 +a.2)Totale lavori		€ 397.124,14

B) SOMME A DISPOSIZIONE

b.1) Spese generali e tecniche 10%	€ 39.712,41	
b.2) Fondo incentivante 2%	€ 7.942,48	
b.3) Imprevisti < 5%	€ 6.771,82	
b.4) IVA su Lavori 10%	€ 39.712,41	
B.5) IVA su spese gen e tecn	<u>€ 8.736,73</u>	
Totale somme a disposizione		€ 102.875,86
IMPORTO TOTALE		€ 500.000,00

A seguito dell'espletamento della gara d'appalto, autorizzata nei modi e forme di legge, l'appalto dei lavori in oggetto veniva aggiudicato all'impresa S. MARCO 78 - SOCIETA' COOPERATIVA (P.IVA 01634120636) con sede legale in Marano di Napoli (NA) le cui risultanze venivano approvate con Determina del Settore Tecnico Provincia di Benevento n. 2687 del 15.11.2018, i lavori venivano aggiudicati all'Impresa succitata per un l'importo complessivo di € 260.622,08 oltre € 1.126,20 per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso e quindi, per l'importo totale netto di € 261.748,28 che determina un ribasso percentuale pari al 34,186 % sull'importo a base d'asta

Nel corso dei lavori, la direzione, ha ritenuto necessario modificare alcune categorie di lavori che hanno comportato la redazione di una variante progettuale. La perizia di variante in corso d'opera è stata redatta ai sensi dell'art. 8 D.Lgs 49/2048 e nell'interesse dell'Amministrazione Provinciale, per risolvere aspetti di dettaglio è finalizzata al miglioramento dell'opera ed alla sua funzionalità, la variante in c.o. non ha comportato modifiche sostanziali.

La perizia di variante veniva approvata con Determina Settore Tecnico Servizio Edilizia Scolastica n. 1421 del 18.06.2019, contestualmente al verbale concordamento nuovi prezzi, l'importo contrattuale non è variato e ha determinato il nuovo quadro economico di seguito indicato:

A) LAVORI A MISURA:			
A.1)	Sommano i lavori		€ 397.124,14
A.2)	Oneri per l'attuazione delle misure di sicurezza (non soggetto a ribasso)		€ 1.126,20
A.3)	Importo dei lavori soggetti a ribasso d'asta - A.1 - A.2		€ 395.997,94
A.4)	Ribasso offerto - A.3 x 34,186%	34,186%	€ 135.375,86
A.5)	Restano Netti per lavori - A.3-A.4		€ 260.622,08
A.6)	Oneri per l'attuazione delle misure di sicurezza (non soggetti a ribasso)		€ 1.126,20
TOTALE DEI LAVORI AL NETTO DEL RIBASSO D'ASTA COMPRESO			
A.7)	ONERI DI SICUREZZA - A.5 + A.6		€ 261.748,28
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMMINISTRAZIONE:			
B.1)	Spese Tecniche - Direzione Lavori Determina n. 1139 del 22/05/2018	€	21.069,02
B.2)	Incentivi per funzioni tecniche 2% - art. 113 D. Lgs. 50/2016 - A.1 x 2%	2,00%	€ 7.942,48
B.3)	I.V.A. sui Lavori 10% - A.7 x 10%	10,00%	€ 26.174,83
B.4)	contributi previdenziali C.N.P.A.I.A. - B.1 x 4%	4,00%	€ 842,76
B.5)	I.V.A. su spese generali e tecniche - (B.1 + B.4) x 22%	22,00%	€ 4.820,59
B.6)	Contributo A.N.A.C.	€	225,00
B.7)	Imprevisti (max 8%)	€	30.000,00
B.8)	Spese per attività, di supporto al responsabile del procedimento	€	11.000,00
B.9)	Spese per redazione perizia di variante	€	9.000,00
B.10)	Oneri smaltimento rifiuti	€	3.500,00
	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal		
B.11)	capitolato speciale d'appalto,	€	11.500,00
B.12)	Spese per assicurazione del Responsabile del procedimento	€	1.200,00
B.13)	economie di spesa	€	90.174,48
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMMINISTRAZIONE (B)			€ 217.449,16
Totale A+B			€ 479.197,44

Gli interventi realizzati, hanno consentito il parziale completamento funzionale dell'edificio, in particolare si è proceduto alla realizzazione:

- a. di tramezzature interne,
- b. del vespaio e dei massetti,
- c. degli intonaci sulle pareti interne;
- d. dei controsoffitti in cartongesso
- e. dell'impianto idrico e sanitario e relativi apparecchiature,
- f. dell'impianto elettrico;
- g. dell'impianto termico a pavimento;

I lavori di completamento e adeguamento funzionale (1° LOTTO), sono stati ultimati il in data 19/11/2019 come da verbale in data 20/11/2019.

Dall'analisi della contabilità e dei certificati di pagamento si sono avute le seguenti economie:

Importo del mutuo Cassa DD. PP. Pos. N. 4539680/00.....	€ 479.197,44
Importo di tutte le some spese	€ 327.380,47
Restano le economie di spesa	€ 151.816,97

DESCRIZIONE DEL PROGETTO:

Il presente progetto prevede la realizzazione del 2° lotto dei lavori di completamento della sede del Liceo Classico "Medi-Livatino" di San Marco dei Cavoti.

Al termine dell'esecuzione dei lavori previsti nel 1° lotto si è avuta un economia di spesa pari ad € 151.816,97 per tanto si è proceduto alla progettazione delle restanti opere da realizzare, di seguito elencate:

1. fornitura e posa in opera del pavimento;
2. fornitura e posa in opera del rivestimento in marmo della scala e delle ringhiere in ferro;
3. tinteggiatura delle pareti interne;
4. fornitura e posa in opera di porte interne;

1. fornitura e posa in opera del pavimento:

Il tipo di pavimento è stato scelto tra quelli disponibili nella tariffa per le OO.PP. della Regione Camania, n. E.13.030.020, e consiste in Pavimento in piastrelle di gres fine porcellanato, prima scelta, a colori chiari, posto in opera su sottofondo di .e malta cementizia dosata 4 q.li di cemento tipo 325 o colla per piastrelle comprese la stuccatura e la pulitura finale ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Piastrelle di dimensioni 40x40 cm. La quantità prevista per tutto l'edificio è di mq 1.016,08.

2. fornitura e posa in opera del rivestimento in marmo della scala e delle ringhiere in ferro;

Il tipo di soglie è stato scelto tra quelli disponibili nella tariffa per le OO.PP. della Regione Camania, n. E.14.010.020, e consiste in, soglie lisce, pedate, sottogradi di gradini rettangolari, in lastre di pietra naturale o marmo dello spessore di 3 cm, con superficie a vista levigata compresa la pulitura finale e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. La quantità prevista per tutto l'edificio è di mq 21,98.

Le ringhiere e i parapetti indicate al n. E.19.010.070 nella tariffa per le OO.PP. della Regione Campania, sono state realizzate con con profilati normali in acciaio tondi, compreso la protezione con due mani di antiruggine e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte . La quantità prevista per tutto l'edificio è di Kg. 1.390,50.

3. tinteggiatura delle pareti interne;

Come previsto dalla tariffa per le OO.PP. della Regione Campania voce E.16.020.080 si procederà prima alla rasatura e stuccatura di superfici da tinteggiare, con premiscelato a base di leganti cementizi, additivati, perfettamente levigato, dello spessore non inferiore a 3 mm sulle pareti, successivamente, sarà eseguita una mano di fissativo, data a pennello, costituita da resine acriliche diluite con acqua al 50%, ad alta penetrazione tariffa per le OO.PP. della Regione Campania voce E.21.010.010; Successivamente si procederà alla tinteggiatura con pittura lavabile di resine sintetiche emulsionabili (idropittura), data a pennello o a rullo sulle pareti tariffa per le OO.PP. della Regione Campania voce E.21.020.030. La quantità prevista per tutto l'edificio è di mq 1.068,27.

4. fornitura e posa in opera di porte interne;

Fornitura e posa in opera di porte interne in alluminio, realizzate con profilati in lega di alluminio estruso, assemblati meccanicamente, compresi ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Le porte saranno foderate con pannello di bagalite sp.4/6 con finitura RAL. Le porte saranno dotate di maniglioni antipanico a barra orizzontale basculante o push.

Gli interventi realizzati hanno un costo complessivo pari ad € 151.802,44 Come dettagliatamente indicato nel seguente quadro economico:

A)	LAVORI A MISURA:		
A.1)	Sommano i lavori		€ 125.047,72
A.2)	Oneri per l'attuazione delle misure di sicurezza (non soggetto a ribasso)		€ 400,00
A.3)	Importo dei lavori soggetti a ribasso d'asta - A.1 - A.3		€ 124.647,72
B)	SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMMINISTRAZIONE:		
B.1)	Spese Tecniche - Progettazione, Direzione Lavori, coordin. Sicurezza compreso oneri previdenziali e I.V.A. come per legge	€	10.100,00
B.2)	Incentivi per funzioni tecniche 2% - art. 113 D. Lgs. 50/2016 - A.3 x 2%	2% €	2.500,95
B.3)	I.V.A. sui Lavori 10% - A.8 x 10%	10% €	12.504,77
B.4)	Contributo A.N.A.C.	€	30,00
B.5)	Imprevisti (max 5%)	€	1.533,53
B.6)	Oneri e spese per lo smaltimento dei rifiuti	€	500,00
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMMINISTRAZIONE (B)		€ 27.169,25
	Totale A+B		€ 151.816,97

IL PROGETTISTA