



Comune di **PALAU**

Provincia di Sassari - Zona Omogenea Olbia - Tempio

Sindaco: Francesco Giuseppe Manna

***Piano straordinario di Edilizia Scolastica Iscol@,
Programma asse I - Scuole del nuovo Millennio -
Ampliamento in sopraelevazione con riqualificazione energetica e
funzionale della scuola primaria di Palau sita in Via Incrociatore Trieste***

Responsabile del Procedimento: Arch. Giovanni Tiveddu



Progetto di **FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA**
Relazione di sostenibilità economica del progetto



Progettazione:
OFFICINE 18
Società di ingegneria
via Alagon 8, 09123, Cagliari (CA)
info@officinediciotto.it

Arch. Mattia Giuseppe Barranca
Arch. Leonardo Scalas

revisione	data	codice elaborato
00	01/02/2023	PFTE_EF_03

Premessa:

Il bando di progettazione prevede la definizione di tutti gli spazi destinati alla didattica previsti sulla scorta del piano formativo dell'istituto, che, dai proponenti, sono stati modulati in funzione del monte economico disponibile e sempre in conformità alle indicazioni previste nelle 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. Analizzando approfonditamente il DPP di riferimento, i progettisti del RTP hanno da subito orientato le scelte progettuali col fine di rispondere alle richieste di spazi funzionali delineati dall'ente e le relative prestazioni, in più punti correlate ai principi di sostenibilità energetica e ambientale, ottimizzando le risorse a disposizione ed intervenendo con criterio nel quadro economico complessivo.

Superfici e parametro costo di realizzazione:

Il riferimento storico per la definizione delle esigenze didattiche è il D.M. 18/12/1975 - Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, che norma in maniera prescrittiva il dimensionamento degli spazi scolastici; i parametri sono utilizzati come strumento di progettazione e verifica e sono stati calcolati mediante indici unitari minimi in funzione degli alunni, desunti dalla sintesi dei dati storici rielaborati dal competente Ministero.

Analizzando il quadro economico proposto, si ha una disponibilità dei finanziamenti totali pari a € 1.428.960,00 ed un importo lavori di € 970.000,00 (iva esclusa). Le superfici lorde indicate nella tabella degli indicatori di progetto ammontano a 1.923,00 mq.

Il costo di costruzione unitario che si ricava è pari a 504,42 €/mq (Importo lavori/mq lordi).

Il costo unitario totale che si ricava è pari a 743,09 €/mq (Importo finanziamenti/mq lordi).

La soluzione progettuale ottimizza le strutture esistenti, minimizzando le demolizioni ed i nuovi volumi, optando per efficaci interventi di miglioramento sismico, che consentono di ottimizzare al meglio il valore residuo del fabbricato. Diverse parti dei fabbricati, ora in discrete condizioni, saranno semplicemente mantenute, con interventi soft e modulati alle necessità specifiche.

Per tali ragioni, come si argomenterà a seguire, i progettisti hanno condotto un approfondito studio preliminare, sia per ottimizzare le strutture a disposizione che per selezionare le componenti edilizie più efficienti, per limitare per quanto possibile inefficienze e diseconomie esecutive. Detto approccio è risultato particolarmente significativo per garantire quale esito finale un edificio altamente prestante in tutte le sue componenti, ma anche per gli aspetti legati alla gestione ed alla manutenzione, che ormai qualificano più di altri aspetti il valore di un progetto complesso come quello pubblico.

Strategia progettuale

Per il presente studio di fattibilità tecnico economica, in linea con quanto richiesto dalle indicazioni del DPP, dove emerge con chiarezza la richiesta ai progettisti di indicare una linea di intervento che palesi la possibilità di realizzare le opere con il budget a disposizione, i progettisti hanno optato per una soluzione tecnologica e costruttiva che tenga conto delle preesistenze e che eviti il dispendio delle risorse in quadro economico, concentrando le disponibilità sulle componenti edilizie aggiuntive alle esistenti.

Il progetto presentato deve rispondere a diversi criteri di fattibilità. Innanzitutto, deve rispettare il vincolo di spesa imposto dal bando: i costi di realizzazione, riportati nel calcolo sommario della spesa e le relative spese generali, non possono eccedere la cifra stanziata.

In secondo luogo, esso deve portare ad un miglioramento del benessere collettivo, senza arrecare danno ad alcuna categoria di stakeholders.

Infine, ha l'obbligo di rispondere a criteri di sostenibilità economica, sociale e ambientale.

Per poter perseguire congiuntamente questi scopi, si è cercato di limitare al massimo l'utilizzo delle risorse naturali, di ottimizzare i costi, di rendere fruibili le risorse ambientali, storiche, paesaggistiche, di creare un positivo impatto visivo ed emotivo sugli abitanti, attraverso la proposta di soluzioni migliorative ai volumi architettonici oggetto di intervento, escludendo stravolgimenti del complesso.

Le tecnologie costruttive selezionate sono state concepite in modo che si potessero coniugare esigenze di sostenibilità ambientale con le esigenze di rispetto del budget a disposizione: la parte strutturale verrà resa idonea a partire da quanto esistente, con opportuni interventi di irrobustimento e fibre di carbonio; i solai saranno potenziati mediante trattamenti intradossali e irrigidimenti con sottili cappe collaboranti estradossali; gli involucri esterni di tamponamento e sostegno saranno potenziati utilizzando betoncini strutturali armati e performanti coibentazioni a cappotto.

Tutti i materiali utilizzati quali elementi prefabbricati, blocchi laterizi, malte, tinteggiature e finiture che verranno utilizzati per la costruzione dell'opera, saranno per quanto possibile selezionati da filiera corta, prodotti dunque in prossimità della zona di esecuzione delle opere, in pieno rispetto delle direttive CAM e della logica del costruire limitando gli impatti e le emissioni.

La strategia si è riassunta quindi nello studio di una soluzione progettuale che valorizzasse le componenti residue delle strutture esistenti, previa rimozione delle componenti ammalorate, e prevedesse nuove strutture e finiture coerenti con queste, a seguito di accurate operazioni di consolidamento ed incremento delle caratteristiche di resistenza delle prime.

Al contempo particolare attenzione è stata posta nello studio urbanistico e funzionale d'insieme degli interventi, in modo tale che l'intervento potesse soddisfare le richieste dell'Amministrazione in termini di funzioni e di connessione, lavorando in maniera concreta sugli esterni, nonché prestarsi ad ulteriori opportunità, con particolare riferimento al contesto nel quale l'opera è inserita, consentendo la fruizione di talune funzioni anche alla cittadinanza senza interferenze con l'attività didattica.

Superfici e parametro costo di realizzazione secondo progetto:

Oltre ad ottimizzare la disposizione e le mutue relazioni tra gli spazi didattici, per limitarne lo sviluppo complessivo, e selezionare tecnologie costruttive che si coordinassero con le strutture esistenti, i proponenti con indicazioni da parte del Comune di Palau hanno attuato delle rimodulazioni del quadro economico rispetto alle indicazioni iniziali del DPP, cercando di indirizzare risorse verso le voci di spesa più utili e limitando quelle ove si potevano applicare ragionate riduzioni.

In questo modo, pur senza variare le disponibilità per l'appalto, sono stati rivisti gli importi relativi agli interventi specifici del progetto come riportano nella tabella che segue:

QUADRO ECONOMICO				2
cod.	Descrizione	Importo	% (lavori)	% (finanziamento)
A1	DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, SMALTIMENTI E BONIFICHE		0,00%	0,00%
A2	OPERE ARCHITETTONICHE/EDILI	€ 453 165,88	46,72%	31,71%
A3	OPERE STRUTTURALI	€ 244 150,97	25,17%	17,09%
A4	IMPIANTI MECCANICI	€ 98 143,24	10,12%	6,87%
A5	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	€ 75 725,56	7,81%	5,30%
A6	IMPIANTI IDRICO SANITARI	€ 32 709,32	3,37%	2,29%
A7	IMPIANTO ANTINCENDIO		0,00%	0,00%
A8	IMPIANTO CONNESSIONE DATI	€ 8 479,97	0,87%	0,59%
A9	SISTEMAZIONI ESTERNE	€ 27 625,06	2,85%	1,93%
	IMPORTO TOTALE LAVORI	€ 940 000,00		65,78%
A10	ONERI DELLA SICUREZZA	€ 30 000,00	3,09%	2,10%
TL	IMPORTO LAVORI E SICUREZZA	€ 970 000,00	100,00%	67,88%
A11	ARREDI	€ 0,00		0,00%
TF	IMPORTO TOTALE FORNITURE-ARREDI- ATTREZZATURE	€ 0,00		0,00%
TL+TF	IMPORTO TOTALE LAVORI, FORNITURE E SICUREZZA	€ 970 000,00		67,88%
SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE				
B1	Lavori in economia	€ 0,00		0,00%
B2	Rilievi accertamenti, indagini diagnostiche e prove di laboratorio	€ 0,00		0,00%
B3	Allacciamenti ai pubblici servizi e risoluzione delle interferenze	€ 800,00		0,06%
B4	Imprevisti (importo massimo 5%)	€ 48 500,00		3,39%
B5	Acquisizione aree e/o immobili e pertinenti indennizzi	€ 0,00		0,00%
B6	Incentivi tecnici - art.113 del D.lgs 50/2016 e ss.mm.ii.	€ 15 520,00		1,09%
	<i>B6.1 Responsabile Unico del Procedimento</i>	€ 0,00		0,00%
	<i>B6.2 Ufficio Direzione Lavori</i>	€ 0,00		0,00%
	<i>B6.3 C.S.P. e C.S.E.</i>	€ 0,00		0,00%
	<i>B6.4 Collaudatore tecnico-amministrativo</i>			0,00%
	<i>B6.5 Altro</i>			
B7.1	Spese tecniche relative alla progettazione, DD.LL., coordinamento sicurezza in fase di progettazione, conferenze dei servizi, direzione dei lavori, sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità, pratiche catastali, ecc	€ 137 993,05		9,66%
B7.2	Spese per diagnosi energetica	€ 0,00		0,00%
B7.3	Verifica vulnerabilità sismica e indagine statica	€ 0,00		0,00%
B7.4	Spese per collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico e altri collaudi specialistici	€ 21 000,00		1,47%
B7.5	Spese per opere artistiche (art.16 della L.R. n.8/2018)	€ 1 953,94		0,14%
B8	Spese per commissioni giudicatrici	€ 0,00		0,00%
B9	Premi per concorso di progettazione	€ 0,00		0,00%
B10	Spese per pubblicità	€ 4 500,00		0,31%
B12	Accantonamenti per accordi bonari art.205 del D.lgs 50/2016 e ss.mm.ii.	€ 22 765,03		1,59%
B13	Contributo ANAC per appalti	€ 648,41		0,05%
B14	Accantonamenti per revisione prezzi art.106 c.1 D.lgs 50/2016 e ss.mm.ii.	€ 48 500,00		3,39%
B15	Altro	€ 0,00		0,00%
B16	Contributi previdenziali su spese tecniche (CNPAIA e altro)	€ 5 519,72		0,39%
B17	I.V.A. su spese tecniche (22%)	€ 30 358,47		2,12%
B18	I.V.A. su lavori (750.941,91*10%)+(206.578,12*22%)	€ 120 941,38		8,46%
TB	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	€ 459 000,00		32,12%
TOT	IMPORTO COMPLESSIVO DI PROGETTO	€ 1 429 000,00		100%

Conclusioni:

In base alle valutazioni sopra esposte e la comparazione di quanto progettato con altri interventi realizzati dal soggetto proponente o in altri interventi della medesima linea di finanziamento regionale si ritiene di poter concludere che la sostenibilità economica del progetto sia più che evidente.

Il confronto dei prezzi unitari di progetto col vigente Prezzario Regionale dei Lavori Pubblici evidenzia una corposa quantità di prezzi in linea con esso. Altri invece che si discostano, sono frutto di accurate analisi tenendo in considerazione i prezzi del mercato reale dell'edilizia.

Tutte le voci sono state analizzate tenendo come punto fermo il solo costo del lavoro, che è fondamentale per la sicurezza degli operai e la buona riuscita dell'opera. Al contempo è stata fatta un'indagine preliminare dei prezzi di mercato delle imprese ed aziende produttive sarde, dalla quale è scaturito che grazie alle soluzioni tecnologiche adottate per la realizzazione del progetto, i parametri di riferimento sono considerati come dati attendibili e ne garantiscono la fattibilità economica.