

COMUNE DI PALAU

PROVINCIA DI SASSARI



PROGETTO DEFINITIVO

Lavori di "Riqualficazione energetica Scuola
dell'Infanzia" Via La Galatea Palau

progettista:

DOTT. ING. MANUELE MAROTTO



Studio di Ingegneria e Architettura

Corso Matteotti n°29 Tempio Pausania Tel./Fax 079/9948877 e mail: studioingmarotto@gmail.com

il Responsabile del Settore

Dott. Giovanni Tiveddu

elaborato

tavola

Progetto

All. D

Computo Metrico Estimativo

Data

Maggio 2020

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
1 / 1 Voce 001	<u>LAVORI A MISURA</u> Isolamento Termico (Cat 1) Fornitura e posa in opera di sistema di isolamento termico a CAPPOTTO VENTILATO, realizzato mediante applicazione di pannelli isolanti in EPS ventilato a norma UNI EN ISO 13163, dotati di “canne di ventilazione” per creare effetto camino che assicura un corretto smaltimento del vapore acqueo contenuto nelle pareti trattate, in opera con malta adesiva a base di resine sintetiche, per cordoli lungo il perimetro della lastra e per punti centrali assicurando una corretta adesione perimetrale del pannello isolante al supporto e buona planarità previo fissaggio meccanico con almeno 6 tasselli ad espansione dotati di Certificazione ETAG 014 in ragione di n° 6 al m²; successiva applicazione di rasatura con malta a base di resine sintetiche stesa con spatola d'acciaio in cui verrà annegata, sulla malta ancora fresca, la rete in tessuto di fibra di vetro apprettato antialcalina e antidemagliante con maglie 4-5 mm, del peso non inferiore a 150 g/mq, applicata in più riprese fino a coprire completamente il pannello isolante e la rete per ottenere un sottofondo continuo e omogeneo idoneo per il successivo strato di finitura da applicare a strato armato ben stagionato. Strato di finitura applicato a spatola in una sola mano e successivamente frattazzato con rivestimento granulato a largo spettro d'azione contro l'annerimento algale e fungino in colore di finitura a scelta della DL. Realizzato con le seguenti lavorazioni: - Ø Pulizia della superficie esistente, che dovrà essere asciutta ed esente da contaminazioni quali polvere, grasso, muffe, alla quale saranno applicati il sistema a capotto; - Ø Posa in opera di profilato in lega d'alluminio naturale antialcalino o alluminio preverniciato, per l'allineamento di partenza, protezione e contenimento del sistema; - Ø Posa di collante/rasante tipo Klebocem IVAS (o equivalente) a base di resine insaponificabili, Cemento Portland ad alta resistenza e sabbie selezionate, specifico per l'incollaggio di pannelli isolanti, prodotto secondo le norme UNI EN 998-1 per l'uso del marchio CE per uso professionale; - Ø Posa in opera di pannello termoisolante in polistirene espanso sintetizzato autoestinguente, dotato di “canne di ventilazione” e di canali di collegamento alla giunzione orizzontale delle lastre, idoneo per la realizzazione del sistema d'isolamento esterno delle facciate ventilato, prodotto secondo le norme uni en 13163 per l'uso del marchio ce. Dimensioni cm 100 x 50 con superficie ruvida, ottenuta con tecnologia di estrusione e tecnologia di fresatura, con profili a spigolo vivo sui 4 lati di spessore 100 mm Caratteristiche: Conducibilità termica secondo la norma EN 12939 (λ) 0,035 W/m k Reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1 Euroclasse E Resistenza alla compressione secondo la norma EN 826 (KPa - kg/cm²) 120 - 1,20 Resistenza a flessione secondo la norma EN 12089 (KPa) 200 Resistenza a trazione secondo la norma EN 1607 (KPa) ≥120 Stabilità dimensionali 2 Assorbimento acqua per immersione secondo la							
	A R I P O R T A R E							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	norma EN 12087 (%) 3 Resistenza diffusione vapore acqueo secondo la norma EN 120876 (μ)30-50 Ø Posa di rasante tipo Klebocem IVAS (o equivalente) a base di resine insaponificabili, Cemento Portland ad alta resistenza e sabbie selezionate, specifico per l'incollaggio di pannelli isolanti, prodotto secondo le norme UNI EN 998-1 per l'uso del marchio CE per uso professionale; Ø Posa di rete tessuta in fibra di vetro apprettata, antidemagliante con trattamento antialcale tipo Armatex c1 IVAS (o equivalente) certificata in base etag 004/2000; posta in opera con sovrapposizione dei teli di almeno 10 cm (sia in verticale che in orizzontale), di 15 cm in prossimità dei risvolti, Lo strato armato verrà completato con una successiva rasatura a completo essiccamento del primo strato di malta a completa copertura della rete. Ø Strato di supporto alla finitura: Posa di uno strato di fondo (primer), consolidante acrilico all'acqua a base di micro emulsioni acriliche, ad altissima penetrazione e resistenza agli alcali, allo scopo di uniformare l'assorbimento del supporto prima dell'applicazione della finitura; Su superfici con presenza di muffe o alghe applicare prima una mano di Sana Solux IVAS (o equivalente) e attendere almeno 24 ore prima di procedere - In caso di vecchie pitture o supporti polverosi si consiglia l'applicazione di una mano di primer consolidante PRIMACRIL IVAS (o equivalente). Ø Finitura: Posa di rivestimento a spessore continuo a base di resine acriliche in dispersione, additivi atti a facilitare l'applicazione e la filmazione, graniglie di marmo e sabbie quarzifere ad assorbimento controllato, certificato dal FRAUNHOFER-INSTITUT FUR BAUPHYSIK di Monaco. Prodotto secondo le norme UNI EN 15824 e ETAG n. 004 per l'uso del marchio CE - per uso professionale; In spessore di circa 1,5 mm da applicare in uno o più strati. Il tutto dato in opera compreso di tutti gli accessori per ottenere le certificazioni previste quali, paraspigoli, giunti di dilatazione e raccordo, sigillanti. Compreso inoltre il ponteggio metallico fisso a montanti e traversi prefabbricati passo m 1,80 o m 2,50 realizzato in acciaio S235JR e S355JR zincato a caldo diam. 48 mm, sp. 3,2 mm. Incluso nolo, trasporto, scarico, movimentazione in cantiere, montaggio, smontaggio e carico con trasporto ad opera ultimata. Completo di predisposizione di piani di lavoro in legno o metallici, tavole fermapiè, mantovana parasassi, teli di protezione in HPDE, scale di collegamento tra i piani di lavoro, correnti, diagonali, basette, ancoraggi, travi per varchi. Compresi tutti gli accessori necessari per realizzare il ponteggio nel rispetto delle normative vigenti, in conformità alle autorizzazioni ministeriali rilasciate per l'impiego. Realizzato secondo il D.L.vo 81/2008 e s.m.i., e conformemente al relativo Pi.M.U.S. . Il tutto valutato secondo lo sviluppo del ponteggio in proiezione verticale di facciata. Incluso ogni onere e magistero per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte.							
			10,50		5,500	57,75		
			9,50		4,600	43,70		
	(lung.=(13,87+7,66))		21,53		4,000	86,12		
			12,60		3,300	41,58		
	(lung.=(3,30+4,00+3,30+3,80))		14,40		3,300	47,52		
	(lung.=(7,80+0,90))		8,70		4,700	40,89		
			3,00		4,500	13,50		
	(lung.=(3,55+3,00+3,80))		10,35		3,000	31,05		
			7,45		4,000	29,80		
	A R I P O R T A R E					391,91		

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							41'718,28
2 / 2 Voce 002	Impianto Illuminazione (Cat 2) Prezzo per fornitura e posa in opera di Plafone LED tipo Beghelli Lens Panel LP418ED (o equivalente) a sospensione delle seguenti caratteristiche: Potenza equivalente 4x18W Alimentazione : 230Vac ±10% 50Hz Conformità EN 60598-1, EN 60598-2-1, EN 60598-2-22 (requisiti fondamentali), EN62471 (rischio fotobiologico esente) Grado di protezione IP40 parte in vista, IP20 parte incassata Temp. ambiente -20 ÷ +40°C Corpo Lamiera zincata di acciaio verniciata alle polveri di poliestere RAL 9003 Ottica Lenti in PMMA trasparente UGR <19 Luminanza a 65° <3000 cd/mq Alimentatore SELV elettronico ED (Cos j ≥ 0,95) MTBF Alimentatore 80.000h Mantenimento > 60.000h (L80B20) Stabilità colore 3 SDCM Compresa installazione dell'apparecchio, il collegamento al punto luce già predisposto e la fornitura dei materiali accessori e complementari di montaggio e collegamento; compresa inoltre la rimozione delle lampade esistenti ed ogni altro onere per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.							
	SOMMANO					30,00		
						30,00	189,65	5'689,50
3 / 3 Voce 003	Prezzo per fornitura e posa in opera di Plafone LED tipo Beghelli Led Panel 418 M600 U19 C90 ED 4K IP65 (o equivalente) a sospensione delle seguenti caratteristiche: Alimentazione 230Vac ±10% 50Hz Conformità EN60598-1; EN60598-2-22; EN 62471 Grado di protezione IP65, IK05 Temp. ambiente -20°C +40°C Installazioni incasso M600 Corpo Alluminio, bianco Ottica schermo stabilizzato ai raggi UV autoestinguente, microprismatizzato, anti riflesso, guidaluce in PMMA CRI >90 UGR <19 Luminanza a 65° <3000 cd/mq Alimentatore SELV elettronico ED (Cos j ≥ 0,95) Temperatura colore 4000K MTBF Alimentatore 65,000h Mantenimento >50,000h (L80B20) Stabilità colore 3 SDCM Compresa installazione dell'apparecchio, il collegamento al punto luce già predisposto e la fornitura dei materiali accessori e complementari di montaggio e collegamento; compresa inoltre la rimozione delle lampade esistenti ed ogni altro onere per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.							
	SOMMANO					25,00		
						25,00	261,76	6'544,00
4 / 4 Voce 004	Prezzo per fornitura e posa in opera di Proiettore Led da esterno tipo Beghelli FH200 LED (o equivalente) delle seguenti caratteristiche: Potenza equivalente 200 W Conformità EN 60598-1, EN 60598-2-1, EN 60598-2-22 (requisiti fondamentali), EN 62471 (Rischio biologico esente)							
	A R I P O R T A R E							53'951,78

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							57'973,34
5 / 5 Voce 005	Impianto Climatizzazione (Cat 3) Fornitura e posa in opera di Pompa di calore da 65 kw reversibile monoblocco con condensazione ad aria e ventilatori elicoidali, serie a compressori ermetici scroll e gas refrigerante R410A posizionato a terra in esterno adiacente alla parete esterna il tutto montato su gommini antivibranti. Allestimento con pompa ed accumulo da 150 l, alimentazione elettrica da 400V/3PH+N/50HZ, batteria in rame alluminio, controllo condensazione, reti protezione batterie, allestimento silenziato, tastiera remota e supporti antivibranti in gomma. Caratteristiche costruttive: - Struttura portante e pannellatura realizzate in lamiera zincata e verniciata (RAL 9018) e basamento in lamiera di acciaio zincata. - Compressori ermetici rotativi tipo Scroll completi di protezione termica interna e resistenza del carter attivata automaticamente alla sosta dell'unità (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente). - Scambiatore lato acqua di tipo a piastre saldobrasate in acciaio inox, completo di resistenza antigelo ed adeguatamente isolato. - Scambiatore lato aria costituito da batteria in tubi di rame e alette di alluminio, completo di griglie di protezione. - Doppio elettroventilatore elicoidale a rotore esterno, munito di protezione termica interna e completo di rete di protezione, singolo per i modelli 233. - Dispositivo elettronico proporzionale per la regolazione in pressione e in continuo della velocità di rotazione del ventilatore fino a temperatura dell'aria esterna di -10°C in funzionamento come refrigeratore e fino a temperatura dell'aria esterna di 40°C in funzionamento come pompa di calore. - Attacchi idraulici filettati maschio. - Pressostato differenziale a protezione dell'unità da eventuali interruzioni del flusso acqua. - Circuito frigorifero realizzato con tubo di rame ricotto (EN 12735-1-2) completo di: filtro deidratatore, attacchi di carica, pressostato di sicurezza sul lato di alta pressione, pressostato sul lato di bassa pressione, valvola di sicurezza, valvola di espansione termostatica, valvola di inversione ciclo, ricevitore di liquido e valvole di ritegno, separatore di gas. - Unità con grado di protezione IP24. - L'unità è completa di carica di fluido frigorigeno R410A. - Quadro elettrico accessibile aprendo il pannello frontale, conforme alle norme IEC in vigore, munito di apertura e chiusura mediante apposito utensile. - Scheda elettronica programmabile a microprocessore gestita dalla tastiera inserita in macchina. DATI TECNICI: Prestazioni - Raffreddamento - Resa (gross) [kW]: 61,9 - Potenza assorbita (gross) [kW]: 24,0 - EER (gross): 2,58 - Resa (UNI EN 14511/2013) [kW]: 62,5 - EER (UNI EN 14511/2013): 2,59 - ESEER (UNI 14511/2013): 4,01 Prestazioni - Riscaldamento - Resa (gross) [kW]: 67,9 - Potenza assorbita (gross) [kW]: 23,3 - COP (gross): 2,91 - Resa (UNI EN 14511/2013) [kW]: 67,4 - EER (UNI EN 14511/2013): 2,87 Scambiatore utenza - Raffreddamento - Portata acqua [m³/h]: 10,7							
	A R I P O R T A R E							57'973,34

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							57'973,34
	- Prevalenza statica utile [kPa]: 80 Ventilatori - Tipologia: Assiale - N° ventilatori: 2 - Potenza unitaria assorbita [kW]: 0,78 - Portata aria [m³/h]: 19500 Rumore - Unità senza ulteriori accessori per la riduzione rumore - Livello di potenza sonora [dBA]: 81 - Livello di pressione sonora (5m) [dBA]: 57 Unità con accessori aggiuntivi per la riduzione rumore - Livello di potenza sonora [dBA]: 78 Caratteristiche generali - Refrigerante: R410A - Compressori: Scroll - Numero di Compressori: 2 - Numero di Circuiti indipendenti: 1 - Gradini di parzializzazione totali: 3 Il tutto dato in opera, e collegato all'impianto esistente, montato in ogni elemento compresi i pezzi speciali e tutte le valvole, compresi tutti i collegamenti, i corrugati, i cavi e gli interruttori elettrici a partire dal quadro generale fino ad arrivare alla macchina, compreso trasporto e scarico con l'ausilio di autogrù. Il tutto dato in opera comprese le opere di montaggio, le certificazioni previste dalle norme ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	28'370,41	28'370,41
6 / 6 Voce 006	Fornitura e posa in opera di Ventilconvettore da 4,37 Kw per il trattamento dell'aria in ambienti interni, (climatizzazione estiva e invernale); Unità verticale con mantello dotata di ripresa aria inferiore e mandata superiore per installazione a parete o con piedini a terra. Caratteristiche costruttive: Mobile di copertura composto da: - fianchi e pannello frontale in lamiera di acciaio di forte spessore zincata e preverniciata, colore a finitura opaca, rivestita da un film protettivo di cloruro di polivinile e coibentate internamente con materassino fonoassorbente ed autoestinguente; - griglia di ripresa in polimero ABS termo-resistente, colore RAL7035; - griglia di mandata situata sulla parte superiore del ventilconvettore in polimero ABS termoresistente ad alette fisse, colore RAL7035. - Sportelli di accesso ai vani tecnici e ai pannelli comando provvisti di vite di blocco. Struttura composta da lamiera di acciaio zincato completa di isolamento anticondensa su fianchi, schienale e pannello frontale dell'unità; vaschetta raccogli-condensa a scarico naturale completa di isolamento anticondensa. Scambiatore di calore a batteria alettata con tubi di rame ed alette di alluminio (2, 3, 4 ranghi), collettori in ottone presso fuso completi di distributore idraulico brevettato a bassa perdita di carico. - Attacchi filettati (Ø ¾ gas femmina per la batteria principale, Ø ½ gas femmina per la batteria aggiuntiva) posti sul lato sinistro dell'unità e reversibili a destra direttamente in cantiere, dotati di sfogo aria e valvola di scarico. - Ventilatore centrifugo a doppia aspirazione con ventole in alluminio o ABS equilibrate staticamente e dinamicamente. - Motore AC direttamente accoppiato a 6 velocità di cui 3 collegate in morsettiera, munito di protezione termica interna con condensatore permanentemente inserito.							
	A R I P O R T A R E							86'343,75

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							86'343,75
	- Tensione di alimentazione 230 V-1 ph-50 Hz. - Connettori ad innesto rapido per il collegamento diretto ai comandi e controlli. - Filtro a rete in polipropilene rigenerabile (classe di filtrazione G1; non fornito se presente filtro AIRSUITTE montato a bordo) Dati Tecnici: Aria - Velocità: VI - Portata Aria [m3/h] 676 - Filtro Aria: STANDARD Dati in raffreddamento - Potenza totale[kW] 3,79 - Potenza sensibile [kW] 2,91 - Potenza totale EN1397 [kW] 3,72 - Potenza sensibile EN1397 [kW] 2,84 - Deumidificazione [g/h] 973 - Aria T.B.S. Ingresso [°C] 27,0 - Aria U.R. Ingresso [%] 47,2 - Aria T.B.S. Uscita [°C] 14,1 - Aria U.R. Uscita [%] 92,5 - Tipologia di Fluido Acqua - Portata Fluido [l/h] 650,7 - Perdite di carico [kPa] 19,10 - Temperatura Ingresso [°C] 7,0 - Temperatura Uscita [°C] 12,0 Dati in riscaldamento - Potenza totale[kW] 5,11 - Potenza totale EN1397 [kW] 5,18 - Aria T.B.S. Ingresso [°C] 20,0 - Aria T.B.S. Uscita [°C] 42,7 - Aria U.R. Uscita [%] 12,9 - Tipologia di Fluido Acqua - Portata Fluido [l/h] 651 - Perdite di carico [kPa] 17,6 - Temperatura Ingresso [°C] 50,0 - Temperatura Uscita [°C] 43,2 Dimensioni - Altezza [mm] 570 - Larghezza [mm] 1.200 - Profondità [mm] 220 - Peso [kg] 27,0 Elettrici [*] - Alimentazione [V-ph-hz] 230-1-50 - Potenza assorbita [W] 72 - Corrente assorbita [A] 0,32 Rumore (*) - Pressione sonora [dbA] 42 - Potenza sonora [dbA] 51 Portata aria nominale, pressione statica utile: 0 Pa. Livello di pressione sonora espresso in dB(A) per un ambiente di volume pari a 100 m3 e tempo di riverbero= 0,5 sec. Il tutto dato in opera, e collegato all'impianto esistente, montato in ogni elemento compresi i pezzi speciali e tutte le valvole, compresi tutti i collegamenti, compreso trasporto e scarico. Il tutto dato in opera comprese le opere di montaggio, le certificazioni previste dalle norme ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante.					14,00		
	SOMMANO cadauno					14,00	582,25	8'151,50
7 / 7 Voce 007	Prezzo a corpo per messa in funzione di impianto termico esistente compresa l'eventuale sostituzione delle tubazioni ammalorate e non di adeguato diametro, la rimozione dei vecchi radiatori, il collegamento della pompa di calore posta							
	A R I P O R T A R E							94'495,25

[illegible]

