



COMUNE DI SANGUINETTO

Provincia di VERONA

Settore Tecnico

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO PALESTRA
ANNESSA ALLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO SITA
IN VIA GIUSEPPE SINOPOLI.

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
OPERE IMPIANTISTICHE

ALLEGATO N° 5B

Sanguinetto, lì 12/08/2019

IL PROGETTISTA
Per. ind. Turazza Simone



IL RESPONSABILE DEL
SETTORE TECNICO
Geom. Berti Michela

PREMESSA

Le descrizioni del presente computo metrico estimativo contengono le opere per la manutenzione straordinaria ai fini dell'efficientamento energetico della palestra annessa alla scuola secondaria di primo grado di via Giuseppe Sinopoli.

Le voci sono desunte dai prezziari della Provincia Autonoma di Trento del 2018 e della Regione Veneto del 2014.

Le voci NP sono nuovi prezzi ricavati con l'analisi prezzi considerando quanto riportato sotto.

Fonti dei prezzi per i materiali

È stato adottato il criterio di considerare i listini dei costruttori più presenti sul mercato, estraendone i prezzi dei materiali applicando uno sconto commerciale medio, secondo le indicazioni degli stessi.

Per alcuni componenti di costruzione sia industriale e sia artigianale sono stati considerati: per i primi i listini, per i secondi: i prezzi medi praticati alle imprese installatrici operanti nel Veneto. I prezzi degli articoli elementari sono stati considerati al netto dell'I.V.A..

Incidenza manodopera

Nell'analisi dei prezzi è stata considerata una congrua quantità di ore di manodopera non ricaricata per eseguire la posa in opera a regola d'arte, sulla base di analisi delle singole operazioni e secondo esperienza ed evoluzione delle tecniche di costruzione e montaggio. Le attribuzioni di manodopera sono state ricavate dal Provincia Autonoma di Trento del 2018.

Percentuali di ricarico

Nelle analisi, per comporre il prezzo finito, oltre ai materiali ed alle ore di manodopera, sono state considerate le seguenti percentuali.

- Spese generali 15%
- Utile d'impresa 10%

Il prezzo finito, nel caso più generale, è calcolato con la seguente procedura:

- il prezzo, al netto dello sconto commerciale medio dell'articolo elementare relativo al materiale, senza I.V.A., (o la somma dei prezzi degli articoli elementari) viene aumentato del 2% del suo valore per il trasporto (se necessario).
- al risultato di cui sopra vengono sommati i costi di manodopera di un operaio specializzato ed un operaio qualificato, moltiplicati per le ore necessarie all'installazione a regola d'arte (vengono considerate ore intere e loro frazioni centesimali);

Si evidenzia che la percentuale relativa alle spese generali comprende anche gli oneri di igiene e sicurezza, previsti dal D.Lgs 81/08, propri dell'organizzazione d'impresa (non quelli relativi alla sicurezza di cantiere).

N°	Art. - Cod.	Descrizione articolo	u.m.	Q.tà	Importi €	
					Importo unitario	Importo totale
		IMPIANTO RISCALDAMENTO				
1	NP5	SVUOTAMENTO IMPIANTO ESISTENTE previa chiusura delle saracinesche esistenti con smaltimento acqua in conformità alla normativa vigente. E' compresa la ricarica impianto e la prova di tenuta a pressione.				
2	NP6	NP5.1 In opera a corpo RIMOZIONE APPARECCHIATURE esistenti comprese strutture di sostegno, griglie, plenum, staffaggi ecc. compreso lo sgombero, nolo di mezzi per attività di movimentazione carichi in sicurezza, il recupero di eventuali componenti riutilizzabili (da definire con la D.L.) il conferimento con trasporto in discarica autorizzata, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte	n.	1	150,00	150,00
3	NP7	NP6.1 Aerotermi esistenti con canali, griglie rubinetti e valvole	n.	1	1500,00	1500,00
		NP6.2 Canale aspirazione in laminiera ed estrattore	n.	1	800,00	800,00
		RUBINETTO a sfera in OT58 a passaggio totale con maniglia a leva, guarnizioni di tenuta sulla sfera e sull'asta in PTFE, nei diametri indicati. Pressione massima di esercizio 35 bar. Compresi: - rubinetto a sfera nei diametri indicati; - maniglia a leva di azionamento; - raccordi alla tubazione; - guarnizioni e materiale vario di consumo; - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte.				
4	NP8	NP7.1 RUBINETTO A SFERA D = 1/2"	n.	4	18,00	72,00
		NP7.2 RUBINETTO A SFERA D = 1"1/4	n.	8	39,00	312,00
		NP7.3 RUBINETTO A SFERA D = 2"	n°	4	57,00	228,00
		TUBAZIONE IN ACCIAIO NERO senza saldatura negli spessori e con le caratteristiche previste dalla norma UNI EN 10255, serie media, nei diametri indicati da 3/8" a 2" e UNI EN 10216-2:2005 per diametri superiori, con giunzioni eseguite con elettrosaldatura e/o fiamma ossiacetilenica con l'impiego di adatto materiale di apporto, per la formazione dei vari circuiti nei diametri indicati nelle tavole di progetto. Tubo UNI EN 10255: in acciaio non legato, tipo S195T, per circuiti idraulici, acqua calda e refrigerata. Resistenza allo snervamento 195 MPa. Tubazioni in acciaio s.s. serie media, sottoposte alla prova idraulica di tenuta alla pressione di 50 bar. Le tubazioni saranno accompagnate da attestato di conformità secondo la norma EN 10024. Le tubazioni saranno idonee per il convogliamento di acqua fino a 110°C (e quindi escluse dal campo di applicazione della direttiva PED essendo il fluido un liquido con una tensione di vapore alla temperatura massima ammissibile inferiore o pari a 0,5 bar oltre la pressione atmosferica normale), con giunzioni sia saldate che filettate e con diametri fino al DN 150 e con pressioni fino a 10 bar. Compresi: - assistenze murarie - tubazioni di qualsiasi diametro; - pezzi speciali (curve, gomiti, nippli, tee di derivazione, flange, bulloneria, ecc...); - sfridi di lavorazione; - materiale vario di consumo (guarnizioni, elettrodi di saldatura, ecc...); - e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte dei vari circuiti sia a vista (a soffitto, controsoffitto e/o centrale) che sottotraccia.				
5	NP9	NP8.1 TUBAZIONE IN ACCIAIO NERO fino a 2" (de = 60.3 mm) TUBAZIONI MULTISTRATO per la realizzazione di impianti riscaldamento Nei diametri sotto indicati (De = Diametro esterno, Sp. = spessore, Di = Diametro interno) Compresi: - assistenze murarie	kg	330	7,69	2537,70

N°	Art. - Cod.	Descrizione articolo	u.m.	Q.tà	Importi €	
					Importo unitario	Importo totale
6	NP10	<p>NP9.1</p> <p>- tubazione multistrato composto da tubo interno in polietilene reticolato, strato legante, strato intermedio in alluminio saldato di testa longitudinalmente, strato legante e strato finale superficiale in polietilene ad alta densità con le seguenti caratteristiche: conduttività termica: 0,43 W/m°K coefficiente di dilatazione termica: 0,026 mm/°K*m temperatura di esercizio: 0-70°C temperatura di punta di breve durata (secondo DIN 1988): 95°C pressione di esercizio: 10 bar</p> <p>- pezzi speciali quali gomiti flangiati e filettati, gomiti maschi, gomiti femmine, gomiti intermedi, curve a 90° in tubo, raccordi a T uguale o ridotti, giunti di collegamento tubo-tubo, raccordo diritti machio o femmina, raccordi svitabili, nipples da pressare, raccordi particolari in ottone cromato per il collegamento dei radiatori, pezzi speciali per la derivazione da tubazioni esistenti in acciaio nero. ecc.:</p> <p>- isolante della tubazione in polietilene espanso a cellule chiuse dello spessore minimo di 6 mm con foglio protettivo esterno di colore rosso;</p> <p>- impiego di appositi attrezzi, previsti dalla casa costruttrice, per la piegatura della tubazione e la pressatura per il raccordo dei vari componenti;</p> <p>- sfridi di lavorazione;</p> <p>- ripristino dell'isolamento eventualmente danneggiato durante la posa o la fase di piegatura e pressatura;</p> <p>- materiale vario di consumo (guarnizioni, bulloni, ecc....);</p> <p>- e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte dei vari circuiti:</p> <p>TUBAZIONE MULTISTRATO ISOLATA - De X Sp. = 16x2.25 mm - Di = 11.5 mm - Isol. = 9 mm</p> <p>RIVESTIMENTO TERMICO</p> <p>ed anticondensa di tutte le tubazioni percorse da acqua calda e refrigerata eseguito con guaina spugnosa a base di elastomeri espansi a cellula chiusa, con conduttività termica a 40°C non superiore a 0,040 W/m°K, classe 1, nel rispetto della normativa vigente (Legge 10/91 e decreti attuativi). Negli spessori (Sp.) e diametri (d) seguenti. Compresi:</p> <p>- guaina in neoprene di qualsiasi spessore;</p> <p>- pezzi speciali per curve, gomiti, tee di derivazione, nipples, riduzioni di diametro, valvolame, apparecchiature, ecc.....;</p> <p>- mastici, collanti e nastri isolanti per posa in opera;</p> <p>- sfridi di lavorazione;</p> <p>- pulizia accurata delle superfici interessate prima della posa del rivestimento;</p> <p>- e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte</p>	m	30	7,25	217,44
7	NP11	<p>NP10.1</p> <p>RIVESTIMENTO IN NEOPRENE PER TUBAZIONI Sp. = 19 mm x d=1"1/4</p> <p>AEROTERMO</p> <p>Aerotermini a proiezione orizzontale aventi le seguenti caratteristiche costruttive:</p> <p>- Cassa portante in lamiera di acciaio di 1 mm di spessore zincata a caldo e preverniciata in colore grigio chiaro RAL 9002, costituita essenzialmente in tre parti, che sono assemblate mediante viti autofilettanti in modo da permettere un rapido intervento di manutenzione sulla batteria di scambio termico. L'utilizzo di lamiera zincata a caldo con copertura di zinco di 200 gr/mq. (secondo Euronorm 142 - 79) e preverniciatura costituisce una garanzia di costanza di finitura ed un'ottima protezione contro la corrosione.</p> <p>- Deflettori aria ricavati per profilatura da lamiera preverniciata con un disegno che permette un'ottima direzionalità del flusso d'aria. Sono montati orizzontalmente sulla parete anteriore dell'apparecchio con un sistema a molla che consente la rotazione di ogni deflettore nella direzione desiderata.</p> <p>- Ventilatore elicoidale realizzato in materiale antiscintilla di alluminio avente un profilo razionale di alto rendimento atto ad ottenere una elevata portata d'aria con un minimo assorbimento di energia elettrica.</p>	m	120	6,62	793,80

N°	Art. - Cod.	Descrizione articolo	u.m.	Q.tà	Importi €	
					Importo unitario	Importo totale
8	NP12	<p>- Motore elettrico asincrono trifase 3Ph-400V-50Hz. Costruzione di tipo chiuso, con carcassa in lega d'alluminio, cuscinetti a sfere stagni autolubrificanti, protezione IP 55, isolamento in classe B. A doppia velocità 900- 750 giri/min</p> <p>- Batteria con tubi in acciaio 22 mm ed alette in alluminio</p> <p>Dati tecnici T acqua 85 - 75°C</p> <p>- Potenza termica kW 40,43</p> <p>- Portata aria: 3270 mc/h a 900 g/min</p> <p>- Attacchi diam. 1½"</p> <p>- peso 51 kg</p> <p>Completi di:</p> <p>- griglia di protezione palloni per tutta la loro superficie in rete metallica in acciaio a maglie quadre</p> <p>- Mensola di staffaggio a parete inclinata</p> <p>- Pannello comando con variatore di velocità 6/8 poli</p> <p>- raccordi alla tubazione di distribuzione;</p> <p>- guarnizioni e materiale vario di consumo;</p> <p>- sfiati nella parte alta della tubazione</p> <p>- e quant'altro necessario per l'installazione a regola d'arte.</p> <p>AEROTHERMO in opera</p> <p>VALVOLA A TRE VIE</p> <p>a sfera versione motorizzata per controllare il flusso di acqua calda e fredda. Corpo in ottone, sfera in ottone cromata, tenuta idraulica sfera in PTFE (teflon) con O-Ring in EPDM. O-Ring di tenuta in EPDM. Coperchio motore in PA (Nylon). Fluidi d'impiego acqua e soluzioni glicolate; massima percentuale di glicole 50%. Pressione nominale 10 bar. Campo di temperatura di esercizio 5 ÷ 90 °C. Pressione massima differenziale di funzionamento 250 kPa. Alimentazione elettrica 230 V; potenza assorbita 7 W;. Portata contatti micro ausiliario 3 (1) A. 250 V. Classe di protezione IP 40.</p>	n	4	950,00	3800,00
9	NP13	<p>NP12.1 Ø2" - in opera</p> <p>TERMOSTATO</p> <p>da contatto a bracciale, regolabile con campo di lavoro: 0÷90°C, grado di protezione: IP 40. completo di accessori e materiali di consumo per la posa.</p>	n.	1	587,00	587,00
10	NP14	<p>NP13.1 In opera</p> <p>TERMOSTATO DI REGOLAZIONE</p> <p>Ambiente comando valvole a 3 vie di tipo analogico realizzato con involucro in materiale plastico, ruota di regolazione delle temperatura frontale. Compresa scatola antimanomissione di contenimento in PVC con coperchio fissato con viti, aperta alla base e forata sui lati.</p>	n.	1	25,00	25,00
		NP14.1 In opera	n.	1	50,00	50,00
TOTALE IMPIANTO RISCALDAMENTC						€ 11.072,94

N°	Art. - Cod.	Descrizione articolo	u.m.	Q.tà	Importi €	
					Importo unitario	Importo totale
OPERE ELETTRICHE						
11	NP15	SMALTELLAMENTO IMPIANTO ELETTRICO ESISTENTE Smantellamento impianto elettrico esistente comprensivo di smaltimento materiale. E' compreso lo spostamento temporaneo di arredi e componenti elettriche per permettere l'installazione dei vari componenti.				
12	NP16	NP15.1 A corpo SPOSTAMENTO CORPI ILLUMINANTI esistenti per permettere la posa dei coprigiunti tra pilastro compresa reinstallazione con rilascio dichiarazione di conformità, collaudo e quant'altro necessario per la corretta esecuzione del lavoro a regola d'arte.	n°	1	350,00	350,00
13	NP17	NP16.1 In opera MODIFICA QUADRO ELETTRICO GENERALE PALESTRA con posa in opera di nuovi interruttori e apparecchiature come da schema elettrico unificare allegato. Sono compresi i moduli DIN, pannelli frontali preforati per interruttori scatolati, tasselli di fissaggio, viti, morsettiere, targhette che identificano l'apparecchiatura, in riferimento a quanto riportato dagli schemi, con segregazioni che evitano di accedere ai morsetti in tensione, il tutto cablato e installato secondo la regola dell'arte. Quota Cablaggio compresa. Componenti come da schema unificare allegato.	n.	8	20,00	160,00
14	NP18	NP17.1 In opera PUNTO E ALLACCIAMENTO AEROTERMIC Fornitura e posa in opera di un punto e allacciamento aeroterme in esecuzione a visita realizzato con tubazione in PVC autoestinguento comprendente di quota a corpo conduttori della sezione di 1,5...10mmq del tipo N07G9 necessari per la sua alimentazione e per i relativi consensi. Sono compresi quota a corpo di conduttori della sezione di 1,5...10mmq mmq tipo N07G9, la tubazione in PVC flessibile autoestinguento ed ogni altro accessori che si renda necessario per dare il lavoro finito ed eseguito a regola d'arte.	n°	1	350,00	350,00
15	NP19	NP18.1 In opera PUNTO E ALLACCIAMENTO PANNELLO COMMUTAZIONE VELOCITA' Fornitura e posa in opera di un punto pannello commutazione velocità (escluso pannello di controllo) omnicomprensiva di quota tubazione in PVC autoestinguento comprendente di quota a corpo conduttori della sezione di 1,5...2,5mmq del tipo N07G9 necessari per la sua alimentazione e per i relativi consensi. Sono compresi quota a corpo di conduttori della sezione di 1,5...2,5mmq mmq tipo N07G9, la tubazione in PVC autoestinguento ed ogni altro accessori che si renda necessario per dare il lavoro finito ed eseguito a regola d'arte. Pannello commutazione escluso compresa protezione con rete metallica	n°	4	70,00	280,00
16	NP20	NP19.1 In opera LINEE ELETTRICHE A CORPO DORSALI Fornitura e posa in opera di tutte quelle linee elettriche di potenza e/o funzionali a corpo per la realizzazione dei montanti e dorsali da cui derivare tutti i punti di comando e alimentazione aeroterme, complete di quota conduttori per linee energia, segnali, le tubazioni in PVC per le parti in controsoffitto, le tubazioni TAZ per le parti a vista, reti metalliche di protezione apparecchiature e le cassette di derivazione ricavate dagli schemi e planimetrie allegate, il tutto finito ed eseguito a regola d'arte. E' compreso quanto segue: n°1 impianto alimentazione aeroterme E' compreso quota tubi allacciamento con tubo TAZ della parte esistente della scuola.	n°	1	150,00	150,00
17	NP21	NP20.1 In opera a corpo PUNTO ALLACCIAMENTO UTENZE VARIE COME VALVOLE MOTORIZZATE, TERMOSTATI ETC. Allacciamenti alle varie utenze fornite dalla Committente, tipo sensori, sonde, termostati a contatto, servomotori etc..... comprensivo di cavo con guaina, pressacavo, morsetti, cassetta di	n°	1	1050,00	1050,00

N°	Art. - Cod.	Descrizione articolo	u.m.	Q.tà	Importi €	
					Importo unitario	Importo totale
		derivazione posta nelle immediate vicinanze, eventuali relè ausiliari viti di fissaggio, tubazione in PVC autoestingente con esclusione delle opere murarie. E' compresa la rete metallica di protezione delle apparecchiature a vista. E' compreso inoltre eventuali relè per interfacciamento sequenza start pompe con relative testine di zona ed ogni altro accessorio che si renda necessario per dare il lavoro finito e funzionante il tutto eseguito a regola d'arte. Si intende eventuali modifiche circuitali da effettuarsi nella fase di collaudo.				
	NP21.1	In opera	n	2	35,00	70,00
TOTALE IMPIANTO ELETTRICO						€ 2.410,00

N°	Art. - Cod.	Descrizione articolo	u.m.	Q.tà	Importi €	
					Importo unitario	Importo totale
ONERI PER LA SICUREZZA						
18	NP22	INCONTRI PERIODICI SICUREZZA da tenersi in cantiere periodicamente , alla presenza delle figure Responsabile dell' Impresa in rappresentanza dei lavoratori e di Servizio prevenzione. Sviluppo di procedure per la gestione della sicurezza, degli accessi, delle maestranze, ecc				
19	S.25.10.000	NP22.1 A corpo TRABATTELLO IN PIANO CON IMPALCATO IN ALTC Formazione, su piano orizzontale compatto, liscio e privo di ostacoli, di torre mobile da lavoro, comunemente denominata trabattello, di altezza fino a 8.00 m, costituita da elementi prefabbricati su almeno quattro ruote girevoli, completa di impalcati di lavoro e intermedi con botola, corredato di fermapiede, parapetti regolamentari, elementi di controventamento, aste stabilizzatrici e scale di accesso. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, i trasporti, la manutenzione periodica, il disfacimento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili ed in particolare il D.Lgs. 09.04.2008 N. 81 aggiornato con le successive modifiche.	cad.	1	250,00	250,00
20	S.35.10.000	S.25.10.000 tipo medio - altezza 4,00 - 8.00 m DISPOSITIVO ANTICADUTA Nolo di dispositivo anticaduta costituito da imbracatura con doppio ancoraggio, dorsale e eternale, completo di bretelle, cosciali e cintura di posizionamento. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, i trasporti, la manutenzione periodica, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili ed in particolare il D.Lgs. 09.04.2008 N. 81 aggiornato con le successive modifiche e quanto altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte ed in efficienza per tutta la durata del lavoro.	d	20	7,22	144,40
21	S.35.10.001 5	S.35.10.000 per ogni mese o frazione SOVRAPPREZZO AL DISPOSITIVO ANTICADUTA PER PINZA DA TUBOLARE Maggiorazione al nolo di dispositivo anticaduta per cordino di posizionamento di diametro 12 mm dotato di dissipatore di energia con tirante d'aria di 6 m, moschettone e pinza per ancoraggio ai ponteggi tubolari in genere.	cad.	3	13,22	39,66
22	NP23	S.35.10.001 per ogni mese o frazione REDAZIONE DEL PIANO OPERATIVO PER LA SICUREZZA (pos) di cui al d. Lgs. 81/08 specifico per il cantiere in oggetto completo della valutazione dei rischi (caduta dall'alto, interferenze con attività scolastica ecc.) e delle misure di protezione adottate.	cad.	3	14,41	43,23
		NP23.1 A corpo	n°	1	380,00	380,00
TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA						€ 857,29

N°	Art. - Cod.	Descrizione articolo	u.m.	Q.tà	Importi €	
					Importo unitario	Importo totale
RIEPILOGO PREZZI						
		1 IMPIANTO RISCALDAMENTO				€ 11.072,94
		2 OPERE ELETTRICHE				€ 2.410,00
		3 ONERI PER LA SICUREZZA				€ 857,29
		TOTALE CAPITOLI				€ 14.340,23