



RICONVERSIONE SPAZI ATTUALMENTE INUTILIZZATI  
E COMPLETAMENTO ADEGUAMENTO SISMICO  
DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA COMUNALE

*OGGETTO:* Computo metrico estimativo  
Impianto termico

*DOCUMENTO N°:* 2146TER2011-01

30/11/2022	01	Esecutivo	T.R.	D.L.	M.A.
12/08/2022	00	Definitivo	T.R.	D.L.	M.A.
<b>DATA</b>	<b>REV.</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>ELA.</b>	<b>VER.</b>	<b>APP.</b>

Rif. C.M.	Rif. E.P.	DESCRIZIONE	DIMENSIONI				QUANTITA'			IMPORTO		MANODOPERA				
			Parti uguali	Lunghezza	larghezza	H/peso/numero	Parziale	Q.tà	U.m.	Unitario	Totale	Incidenza	Totale			
<b>OPERE DA ELETTRICISTA</b>																
<b>A</b>	<b>TERMINALI CLIMATIZZAZIONE</b>															
<b>TER-A001</b>	<b>TER0010</b>	F.P.O. di pannelli radianti per riscaldamento a pavimento con differenti interessi tra le tubazioni, in funzione della potenzialità e del fabbisogno termico, con temperatura superficiale del pavimento entro limiti fisiologicamente ammissibili, massima resistenza termica del rivestimento 0,15 mq. K/W, comprendente: - pannello isolante di base con spessore (sotto tubo) non inferiore a 20mm, del tipo preformato o liscio, densità non inferiore a 25kg/m³; - tubazione PEX 151 VPE reticolato ad alta pressione brevetto Engel in triplo strato secondo DIN 16892 e DIN 4729, a tenuta di ossigeno secondo DIN 4726, reg. n. 3V019; - rete di supporto in filo liscio di diametro 3 mm, senza spigoli vivi, con protezione anticorrosione, con piedini di rialzo, calibrata per l'ancoraggio stabile delle clips per il fissaggio della tubazione; - clips di fissaggio tubazione, in poliammide tenero, senza spigoli vivi da applicarsi sulla rete rialzata; - fissarete in acciaio plastificato per il fissaggio tra loro dei fogli di rete tramite apposito attrezzo; - striscia isolante di bordo in polietilene a cellule chiuse, spessore 10 mm., altezza 130 mm., occorrente per permettere la dilatazione perimetrale del pavimento galleggiante, con un foglio di polietilene incollato per una totale barriera umidità sui bordi, secondo normativa DIN 18560 parte 2 e 4102; - foglio di polietilene, spessore 0,2 mm con funzione di barriera vapore, da posarsi sopra lo strato isolante con una sovrapposizione di 8 cm., nei punti di giunzione, secondo la apposita indicazione impressa sul foglio; - additivo per calcestruzzo, per rendere più lavorabile l'impasto avvolgendo pienamente le tubazioni annegate nel calcestruzzo, aumentando le caratteristiche di qualità e compattezza del massetto. Secondo DIN 18560, Dosaggi: 1,1 lt. ogni 100 kg. di cemento. Isolante termico per riscaldamento a pavimento in polistirene estruso, densità ± 35 kg/mc., elevata resistenza alla compressione. Resistenza termica: 1,03 mqK/W Resistenza alla compressione: 3 kg/cmq con deformazione 10% (UNI 6350) Temperature limite esercizio: -50° +70°C Esente CFC e HCFC Formato 1200 x 600 mm. In opera incluse assistenze murarie alla posa, accessori vari, certificazioni e quant'altro necessario per dare l'opera installata a regola d'arte e perfettamente funzionante.														
		Aula C	51,2						51,2							
		Ripostiglio Aula C	2,6						2,6							
		Salone giochi	170						170							
		Bagno Aula C	8,2						8,2							
		Aula B	54,6						54,6							
		Bagno Aula B	9						9							
		Wc H + Disimpegno	7,8						7,8							
		Biblioteca	15,6						15,6							
		Piscomotricità	36,6						36,6							
		Aula A	52,7						52,7							
		Bagno Aula A	8,6						8,6							
		Ingresso	30						30							
		Ufficio	9,1						9,1							
		Spogliatoio e Assistenza medica	10,7						10,7							
		Corridoio Ascensore	11,6						11,6							
		Wc bimbi mensa	4						4							
		Aula 4	53,8						53,8							
		Sala giochi/riposo	39,5						39,5							
		Bagno Aula 4	6,2						6,2							
		Corridoio	9,7						9,7							
		Bagno ospiti	5						5							
		Sala 1	15						15							
		Sala 2	11,7						11,7							
		Disimpegno Sale	7,3						7,3							
		Lavanderia	4,3						4,3							
		Corridoio ascensore P1	11,5						11,5							
<b>TER-A002</b>	<b>TER0020</b>	Radiatore a rastrelliera realizzato con tubolari orizzontali in acciaio preverniciato con polveri epossidiche a finire di colore bianco, attacchi diametro 1/2", pressione d'esercizio 8 bar, temperatura massima d'esercizio 95 °C, resa termica con Δ Ti di 50 °C secondo UNI EN 442, in opera compresi valvola termostattabile, detentore e mensole di fissaggio: altezza 1.800 mm, larghezza 750 mm, resa termica 1.330 ± 5% W								8	cad	€ 289,99	€ 2.319,94	17,00%	394,39 €	
		Bagni Asilo	8				1	8								
<b>TER-A003</b>	<b>TER0030</b>	F.P.O. di valvola micrometrica termostattabile per radiatori diritta o a squadra PN10 realizzata in ottone stampato e nichelato, dotata di vitone con asta in acciaio inox in unico pezzo e caratterizzata dalle possibilità di prerogazione micrometrica (nel caso venga utilizzata in versione manuale), completa di volantino e materiale di consumo. DN 3/4 attacco ferro								89	cad	€ 37,10	€ 3.301,90	13,00%	429,25 €	
		Bagni Asilo					89	89								
<b>TER-A004</b>	<b>TER0040</b>	F.P.O. di detentore realizzato in ottone stampato e nichelato PN10 a via diritta od a squadra, attacchi a bocchettone od a manicotto completo di materiale di consumo. DN 3/4								13	cad	€ 28,41	€ 369,33	20,00%	73,87 €	
		Bagni Asilo					13	13								
<b>TER-A005</b>	<b>TER0050</b>	F.P.O. di comando elettrotermico per valvole radiatori termostattabili, normalmente chiusa. Alimentazione 220 V o 24 V, assorbimento 3W, grado di protezione IP44, completa di cavo di alimentazione.								89	cad	€ 53,02	€ 4.718,78	18,00%	849,38 €	
		Pannelli radianti					79	79								
		Ventil convettori					2	2								
		Radiatori a rastrelliera					8	8								
<b>TER-A007</b>	<b>TER0070</b>	Rimozione di corpi scaldanti compreso ogni onere e magistero per chiusura delle tubazioni di adduzione e scarico, rimozione di mensole, trasporto a rifiuto e quanto altro occorre; radiatori in ghisa e/o in alluminio; da 13 a 20 elementi, per radiatore.								40	cad	€ 20,08	€ 803,24	79,00%	634,56 €	
		Aule esistenti					40	40								
<b>TER-A008</b>	<b>TER0080</b>	Rimozione di condizionatore autonomo monosplit costituito da motocondensante esterna e macchina interna, compreso l'onere del recupero gas e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio in attesa di trasporto a discarica, esclusa la rimozione delle tubazioni di collegamento ed i cavi di alimentazione elettrica; macchina interna a parete alta o soffitto								1	cad	€ 93,46	€ 93,46	79,00%	73,83 €	
		Rimozione Unità condensante					1	1								
<b>TER-A009</b>	<b>TER0081</b>	Condizionatore autonomo tipo monosplit a pompa di calore funzionante con R410A, composto da una motocondensante esterna in lamiera d'acciaio zincata e verniciata, con compressore ermetico rotativo ad alta efficienza, batteria di scambio termico e ventilatore elicoidale ad espulsione orizzontale, da un'unità interna con telecomando a raggi infrarossi con display a cristalli liquidi, filtri rigenerabili, alimentazione elettrica 230 V-1-50 Hz, fornito e posto in opera compreso collegamento elettrico e quota parte di tubazioni in rame coibentato e tubazioni di scarico condensa per una distanza tra motocondensante esterna ed unità interna di 3 m, con le seguenti unità interne: potenza frigorifera 3,4 kW, potenza termica 4,0 kW, assorbimento elettrico 1,06-1,17 kW, pressione sonora 39-26-23								1	cad	€ 1.556,19	€ 1.556,19	13,00%	202,30 €	
		Installazione unità condensante					1	1								
<b>TER-A002</b>	<b>TER0021</b>	Radiatore multicolonna in acciaio, altezza 86 cm, ad elementi componibili preassemblati, verniciati RAL 9010, emiss. termica con Δ Ti 50 °C secondo UNI EN 442, completo di accessori: a 4 colonne a 20 elementi								4	cad.	€ 449,69	€ 1.798,74	5,93%	106,68 €	
		Cucina	2				1	2								
		Disimpegno	1				1	1								

Rif. C.M.	Rif. E.P.	DESCRIZIONE	DIMENSIONI				QUANTITA'			IMPORTO		MANODOPERA		
			Parti uguali	Lunghezza	larghezza	H/peso/numero	Parziale	Q.tà	U.m.	Unitario	Totale	Incidenza	Totale	
		Cappellina	1			1	1							
TER-A002	TER0022	Radiatore multicolonna in acciaio, altezza 100 cm, ad elementi componibili preassemblati, verniciati RAL 9010, emiss. termica con Δ Ti 50 °C secondo UNI EN 442, completo di accessori: a 3 colonne a 20 elementi					1	cad	€ 482,07	€ 482,07	26,00%	125,34 €		
		Corridoio	1			1	1							
TER-A002	TER0025	Ventilconvettore con ventilatore di mandata del tipo centrifugo assiale costituito da carter in lamiera metallica verniciata a fuoco, telaio portante in profilati metallici, vasca di raccolta condensa, filtri in materiale sintetico rigenerabile, commutatore di velocità a tre posizioni, piedini di sostegno, con le seguenti prestazioni in condizioni medie di funzionamento (temperatura acqua in raffreddamento 7/12 °C, temperatura acqua in riscaldamento 50/40 °C), dato in opera a perfetta regola d'arte compreso l'onere del collegamento alle tubazioni esistenti, valvole, detentore e rivestimento isolante, con esclusione della linea di alimentazione elettrica e del collegamento equipotenziale: con una batteria a 4 ranghi, con mobile per installazione verticale: resa frigorifera 1,89 kW, resa termica 2,23 kW a velocità media con portata di 270 mc/h					2	cad	€ 585,28	€ 1.170,56	17,00%	198,99 €		
		Refettorio	2			1	2							
Somma parziale rif.A										€ 68.369,90				
C DISTRIBUZIONE														
TER-C001	TER0100	F.P.O. di Tubo in acciaio senza saldatura a norma UNI EN 10255, zincato a caldo a norma EN 10240-A1 ed al DM Ministero della Salute 6/4/2004 N. 174, filettato e con manicotto, lavorato e posto in opera (sino ad un'altezza di 3,00 m dal piano di lavoro) tagliato a misura, comprese eventuali cravatte a muro, verniciatura, saldatura e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusi gli scavi, rinterri, tracce e raccorderia. Serie media; diametro interno 2"1/2, spessore 3,6 mm					5	m	€ 67,90	€ 339,50	45,00%	152,77 €		
		Distribuzione in CT per circuito pannelli radianti	1	5		1	5							
TER-C002	TER0110	F.P.O. di tubazione flessibile preisolata per posa interrata di impianti sanitari con singolo tubo interno PEX-a SDR7,4 adatto per acqua fino a 95°C e pressioni fino a 10 bar, conforme alla normativa EN ISO 15875, isolamento termico multistrato in polietilene reticolato PEX espanso con struttura a celle chiuse esente da CFC (conduttività termica a 40°C pari a 0,037W/mK). Guaina esterna corrugata a doppia parete in polietilene ad alta densità PE-HD. Fornita in tagli a misura. Lunghezza massima 100m Tubazione PEX-a 75x6,8mm - DN65, Øest 200mm, spessore isolamento medio 35mm					30	m	€ 207,01	€ 6.210,18				
		Distribuzione interrata riscaldamento bassa temperatura	2	15		1	30							
TER-C003	TER0120	Tubo multistrato in polietilene reticolato Tipo C, con strato intermedio in alluminio, fornito in rotoli coibentato o in barre da 5 m nudo, stabile nella forma, con barriera all'ossigeno, conforme alla UNI EN ISO 21003 - UNI EN ISO 15875 e al DM 174-04, per impianti di acqua sanitaria secondo UNI 9182:2014, con raccordi a pressare in bronzo o acciaio inox, a passaggio totale o a flusso ottimizzato, a tenuta senza o-ring, con dichiarazione da parte del fabbricante del coefficiente K di accidentalità come previsto dalla UNI 9182:2014, tagliato a misura e posto in opera su staffaggi, all'interno di cavedi o in traccia, compresa quota parte di raccorderia, la pressatura dei raccordi con idonei elettrotensili, esclusi valvolame, pezzi speciali, staffaggi e opere murarie:												
	TER0120.1	63 x 4,5mm					28	m	€ 83,53	€ 2.338,73	11,00%	257,26 €		
		Distribuzione interna riscaldamento	2	14			28							
	TER0120.2	50 x 4 mm					20	m	€ 58,43	€ 1.168,70	14,00%	163,62 €		
		Distribuzione interna riscaldamento	2	10			20							
	TER0120.3	32 x 3,2 mm					140	m	€ 29,49	€ 4.127,92	25,00%	1.031,98 €		
		Distribuzione interna riscaldamento	2	70			140							
	TER0120.4	25 x 2,8 mm					100	m	€ 19,29	€ 1.929,31	27,00%	520,91 €		
		Distribuzione interna riscaldamento	2	50			100							
	TER0120.5	25 x 2,8 mm					180	m	€ 12,22	€ 2.200,02	38,00%	836,01 €		
		Distribuzione interna riscaldamento	2	90			180							
TER-C006	TER0150	Isolamento termico delle tubazioni per refrigeratori industriali, commerciali, condotte d'aria e sistemi di riscaldamento industriali e civili, realizzato con guaina in elastomero espanso a celle chiuse, classe 1 di resistenza al fuoco, per temperature tra -45 e +105 °C, coefficiente di conduttività λ alla temperatura media di 0 °C pari a 0,036 W/mK, fattore di resistenza al vapore acqueo μ=70, comprese giunzioni nastrate: spessore 19 mm:												
	TER0150.1	per tubazioni diametro esterno 35 + 48 mm					5	m	€ 39,63	€ 198,13	6,00%	11,89 €		
		Distribuzione in CT per circuito pannelli radianti	1	5		1	5							
	TER0150.2	per tubazioni diametro esterno 60 + 114 mm					5	m	€ 50,12	€ 250,61	6,00%	15,04 €		
		Distribuzione incassata dorsale riscaldamento	1	5		1	5							
TER-C008	TER0160	Fornitura e posa in opera di tubazione in PVC-C (polivinil clorurato) rigido di colore bianco, costruito secondo DIN 8079/80, PN 25-SDR, 9-70°C/1 MPa, da utilizzare per la realizzazione della rete di scarico condensa dai ventilconvettori e dall'U.T.A. al punto più lontano di drenaggio delle acque chiare. Prezzo misurato in opera, comprensivo quindi di sfridi, tolleranze, raccorderia e ogni tipo di pezzi speciali, nonché di eventuali staffaggi per i tratti in vista. ø 25 mm					220	m	€ 8,95	€ 1.969,00	34,00%	669,46 €		
		Scarico condensa deumidificatori	1	20		11	220							
TER-C010	TER0170	F.P.O. di collettore complanare in ottone di tipo modulare, con attacchi laterali da entrambi i lati, Diam. 1/2 femmina, attacchi di testata Diam. 1 , completo di nipples di raccordo maschio-femmina. 10x10					13	cad	€ 309,41	€ 4.022,33	24,00%	965,36 €		
		Collettori riscaldamento	13			1	13							
TER-C011	TER0180	F.P.O. di cassetta da incasso per alloggiamento collettori complanari, realizzata in lamiera verniciata a fuoco, completa di portello di ispezione e chiusura a chiave. Dim. cm. 80x45x11					13	cad	€ 296,75	€ 3.857,75	4,00%	154,31 €		
		Collettori riscaldamento	13			1	13							
TER-C012	TER0190	F.P.O. di valvole a sfera in tre pezzi a passaggio totale, PN16, corpo in acciaio al carbonio, sfera in acciaio inox guarnizioni in teflon, leva in acciaio al carbonio, filettatura gas a secondo norme UNI-DIN. DN 2"					30	cad	€ 206,66	€ 6.199,80	8,00%	495,98 €		
		Dorsale Clima	2			15	30							
TER-C013	TER0200	F.P.O. di valvola di sovrappressione o di by-pass differenziale, adatta per l'installazione su collettore modul dal quale partano radiatori sezionati con valvola termostatica, in quanto assicura un ricircolo proporzionale al numero di valvole che si chiudono, evitando rumori e mantenendo costante la prevalenza della pompa. Sarà costruita in ottone, con tenute in Etilene-Propilene, molla in acciaio inox, manopola in materiale plastico rinforzato. Deve essere installata dopo la pompa fra la tubazione di mandata e di ritorno. Pressione massima 10 bar; temperatura massima 110°C. ø 3/4					14	cad	€ 49,62	€ 694,68	18,00%	125,04 €		
		Bypass sovrappressione collettori				14	14							

Rif. C.M.	Rif. E.P.	DESCRIZIONE	DIMENSIONI				QUANTITA'			IMPORTO		MANODOPERA	
			Parti uguali	Lunghezza	larghezza	H/peso/numero	Parziale	Q.tà	U.m.	Unitario	Totale	Incidenza	Totale
TER-C014	TER0210	F.P.O. di barilotti per lo sfogo dell'aria dai punti alti delle reti degli impianti costituiti da tronchetto di tubo in acciaio verniciato e 1"1/4 con fondelli, tubo di convogliamento allo scarico da 3/8", rubinetto di intercettazione.						28	cad	€ 16,81	€ 470,68	15,00%	70,60 €
		Sfogo aria per collettori	2			14	28						
TER-C015	TER0111	F.P.O. di tubazione flessibile preisolata per posa interrata di impianti sanitari con singolo tubo interno PEX-a SDR7,4 adatto per acqua fino a 95°C e pressioni fino a 10 bar, conforme alla normativa EN ISO 15875, isolamento termico multistrato in polietilene reticolato PEX espanso con struttura a celle chiuse esente da CFC (conduttività termica a 40°C pari a 0,037W/mK). Guaina esterna corrugata a doppia parete in polietilene ad alta densità PE-HD. Fornita in tagli a misura. Lunghezza massima 100m Tubazione PEX-a 40x3,7mm - DN32, Øest 160mm, spessore isolamento medio 35mm						30	m	€ 110,63	€ 3.318,92	16,07%	533,39 €
		Distribuzione interrata riscaldamento alta temperatura	2	15		1	30						
TER-C016	TER0101	F.P.O. di Tubo in acciaio senza saldatura a norma UNI EN 10255, zincato a caldo a norma EN 10240-A1 ed al DM Ministero della Salute 6/4/2004 N. 174, filettato e con manicotto, lavorato e posto in opera (sino ad un'altezza di 3,00 m dal piano di lavoro) tagliato a misura, comprese eventuali cravatte a muro, verniciatura, saldatura e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusi gli scavi, rinterrati, tracce e raccorderia. Serie media; diametro interno 1"1/4, spessore 3,2 mm						5	m	€ 32,30	€ 161,52	46,00%	74,30 €
		Distribuzione in CT per circuito radiatori	1	5		1	5						
		<b>Somma parziale rif.C</b>									<b>€ 39.457,76</b>		
<b>D</b>		<b>TERMOREGOLAZIONE</b>											
TER-D001	TER0220	F.P.O. di complesso di regolazione temperatura ambiente da installare su ventilconvettore o similari cadauno composto da: - n°1 regolatore di temperatura ambiente a microprocessore con sonda ambiente; - n°1 valvola a tre vie per ventilconvettore diam.1"; - n°1 valvola a tre vie deviatrice per ventilconvettore con by-pass diam.1/2"; - n°1 servocomando elettrico aliment. elettrica 24 V.; - n°1 servocomando elettrico aliment. elettrica 24 V.						1	cad	€ 249,99	€ 249,99	15,00%	37,50 €
		Termostato fancoil locale refettorio	1			1	1						
TER-D002	TER0260	F.P.O. di termometro a dilatazione di mercurio, scala 0-50°C - 0-60°C - 0-120°C 0-200°C, completo di custodia in ottone e di pozzetto. A colonna diritta						28	cad	€ 41,42	€ 1.159,76	30,00%	347,93 €
		Termometro a mercurio	2			14	28						
TER-D003	TER0270	F.P.O. di manometro a quadrante con attacco radiale. Quadrante DN 60						28	cad	€ 39,15	€ 1.096,20	32,00%	350,78 €
		Manometro	2			14	28						
TER-D004	TER0280	Fornitura, posa in opera e collegamento di termostato programmabile (cronotermostato), da parete, in materiale isolante, infrangibile, autoestinguento, costituito da un programmatore associato ad un termostato, possibilità di programmazione giornaliera o settimanale, auto adattativo in maniera da calcolare l'accensione dell'impianto con il giusto anticipo in modo da assicurare la temperatura ideale esattamente nel momento programmato, auto configurante allo scopo di regolare accensioni e spegnimenti dell'impianto in modo da assicurare la costanza della temperatura, alimentazione a pile mini stilo, dotato di programmazione a cursori, display a cristalli liquidi, programmazioni selezionabili: invernale/estivo, funzionamento manuale, vacanze. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, al fine di dare il lavoro finito e a regola d'arte. programmazione settimanale						35	cad	€ 124,67	€ 4.363,45	28,00%	1.221,77 €
		Termostato ambiente	1			35	35						
		<b>Somma parziale rif.D</b>									<b>€ 6.869,40</b>		
		<b>Somma Totale</b>									<b>114.697,06 €</b>		<b>20.440,51 €</b>