

# PROVINCIA REGIONALE DI PALERMO

## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "DON G. COLLETTI" - CORLEONE (PA)



Lavori di manutenzione straordinaria per la ottimizzazione energetica e la rifunzionalizzazione d'uso degli edifici scolastici di via S. Cusimano, via Umberto I di Corleone e di via Ettore Majorana di Marineo

### PROGETTO ESECUTIVO

A.07

CALCOLO NCIDENZA MANODOPERA

Il progettista  
(ing. G. Ferraro)



rev	data	descrizione	file
0	01set14	emissione	

N°	Codice	DESCRIZIONE	Importo		% manodopera	Importo Manodopera
			Lordo	Netto		
1	0.0.01	Smontaggio delle apparecchiature esistenti in centrale termica compreso il trasporto a rifiuto o accantonamento in locali dell'Amministrazione, secondo le indicazioni della D.L., dei materiali di risulta compreso la pulizia dei locali al fine di dare l'opera pronta per le successive lavorazioni , compreso gli oneri di conferimento alla discarica autorizzata.	972,35	972,35	92,640%	900,79
2	0.0.01A	Smontaggio delle apparecchiature esistenti in centrale termica compreso il trasporto a rifiuto o accantonamento in locali dell'Amministrazione, secondo le indicazioni della D.L., dei materiali di risulta compreso la pulizia dei locali al fine di dare l'opera pronta per le successive lavorazioni , compreso gli oneri di conferimento alla discarica autorizzata.	774,80	774,80	89,910%	696,62
3	0.0.02	Bonifica del serbatoio di gasolio compreso il taglio dei tubi e la disattivazione delle apparecchiature installate, il recupero del combustibile eventualmente presente, il trasporto in deposito come richiesto dalla D.L., ed il successivo riempimento con sabbia di fiume	1.612,71	1.612,71	51,600%	832,16
4	0.0.06A	Realizzazione di asola delle dimensioni max. di 60 dmq, in muratura di qualsiasi spessore e consistenza eseguita a qualsiasi altezza con martello e scalpello, con risagomatura del foro, compreso il ponteggio e il ripristino e quant'altro occorre per dare l'opera finita a regola d'arte.	131,04	131,04	97,020%	127,14
5	0.0.07	Demolizione di camera raccolta ceneri esistente a qualsiasi altezza, comprensivo di ripristino della muratura e dell'onere per il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta secondo la normativa vigente ed il conferimento alla discarica autorizzata e quant'altro occorre per dare l'opera finita a regola d'arte.	105,85	105,85	98,270%	104,02
6	13.9.7.1	Fornitura, trasporto e posa in opera di pozzetto prefabbricato modulare per rete idrica per alloggiamento di pezzi speciali, saracinesche e giunti, in calcestruzzo vibrato, realizzato secondo le norme UNI EN 1917:2004 e provvisto di marcatura CE, con classe di resistenza 30, completo di innesti con guarnizione di tenuta a norma UNI EN 681, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,5 bar, con sopralzi di diversa altezza, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,3 bar, con inseriti pioli antiscivolo a norma UNI EN 13101, e soletta di copertura con classe di resistenza verticale 150 kN o 4 kN/m2, fornito e posto in opera, previa verifica di progetto secondo la classe di resistenza determinata in funzione della profondità. Compresi tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, con la sola esclusione degli oneri dello scavo, il				

N°	Codice	DESCRIZIONE	Importo		% manodopera	Importo Manodopera
			Lordo	Netto		
7	6.4.2.2	<p>rinfiando ed il ricoprimento da compensarsi a parte. - Elemento di fondo - altezza utile 945 mm : Dimensione interna 800 x 800 mm cad. 3.</p> <p>Fornitura e posa in opera di telaio e chiusino in ghisa a grafite sferoidale, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata norma carico di rottura, marchiata a rilievo con: norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione; rivestito con vernice bituminosa, munito di relativa guarnizione di tenuta in elastomero ad alta resistenza, compreso le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte.</p> <p>classe C 250 (carico di rottura 250 kN).</p>	2.052,00	2.052,00	32,000%	656,64
8	M01A O1A	<p>Fornitura e posa in opera di gruppo termico a condensazione a gas composto da corpo caldaia e relativa pannellatura, bruciatore di gas, rampa gas e quadro di comando con regolatore climatico, completo degli accessori di regolazione e sicurezza necessari al funzionamento dell'impianto e prescritti dalle norme vigenti, dei collegamenti elettrici al quadro elettrico di centrale e quant'altro necessario per dare l'opera completa e funzionante.</p> <p>Caratteristiche caldaia: Caldaia ad acqua calda in acciaio inox stabilizzato al titanio, del tipo a basamento con corpo caldaia pressurizzata a tre giri di fumi, alimentata a gas metano e funzionante anche a bassa temperatura scorrevole. La caldaia è composta da mantello esterno in pannelli rimovibili di lamiera d'acciaio verniciata coibentati con materassino in lana di vetro, turbolatori in acciaio inox, scarico condensa e scarico impianto. - portata termica (focolare): 150 kW - potenza utile nominale con temperatura acqua 80°/60°C: 147,8 kW - potenza utile nominale con temperatura acqua 40°/30°C: 159,7 kW - rendimento utile a Pn max con temperatura acqua 80°/60°C: 98,5% - rendimento utile a Pn max con temperatura acqua 40°/30°C: 106,5% - rendimento utile al 30% Pn con temperatura acqua 80°/60°C: 108,0%</p> <p>Caratteristiche bruciatore e rampa gas: Bruciatore di metano ad aria soffiata del tipo a fiamma diffusiva, con funzionamento bistadio a basse emissioni inquinanti, con struttura in alluminio e cofano protettivo rivestito internamente in poliuretano senza CFC per ridurre al rumorosità, grado di protezione IP44, compreso rampa gas costituita da filtro, pressostato gas di minima, valvola di sicurezza,</p>	886,20	886,20	12,000%	106,34

N°	Codice	DESCRIZIONE	Importo		% manodopera	Importo Manodopera
			Lordo	Netto		
		<p>valvola di regolazione a due stadi e stabilizzatore di pressione.</p> <p>Caratteristiche quadro di comando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regolatore climatico per la gestione dell'impianto in funzione delle condizioni ambientali esterne comprensivo di sonda esterna e sonda circuiti</li> <li>- gestione di due zone miscelate: una diretta e una per la produzione di acqua calda sanitaria</li> <li>- protezione antigelo, antigrippaggio pompe e antilegionella</li> <li>- possibilità di personalizzazione del quadro attraverso ingressi e uscite programmabili</li> </ul>	14.301,40	14.301,40	2,430%	347,52
9	M02 01A	<p>Fornitura e posa in opera di bruciatore a metano, ad aria soffiata di tipo bistadio, atto al funzionamento a due regimi di fiamma, a basse emissioni inquinanti, avente potenza termica da 19 a 52 kW, composto da cofano silenziatore in materiale plastico coibentato, testa di combustione completa di disco di turbolenza in acciaio inossidabile e di boccaglio in acciaio refrattario, pressostato di sicurezza lato aria, servomotore per l'azionamento della serranda dell'aria e della valvola di funzionamento II° stadio, motore monofase per l'azionamento del ventilatore centrifugo e previsto con uscita a bassa tensione per alimentazione dell'apparecchiatura elettronica, serranda di regolazione dell'aria comburente con chiusura totale in sosta, sonda di ionizzazione per la rilevazione della fiamma, apparecchiatura di tipo per il comando e controllo del bruciatore, regolazione della premiscelazione aria-gas, grado di protezione elettrica IP40, compreso rampa gas costituita da filtro, stabilizzatore di pressione, valvola di regolazione e pressostato di minima. Completo degli accessori di protezione e regolazione, dei collegamenti elettrici dal quadro elettrico di centrale e di quant'altro necessario per dare l'opera completa a norma UNI-CIG</p>	23.915,00	23.915,00	3,140%	750,93
10	M02 01B	<p>Fornitura e posa in opera di bruciatore a metano, ad aria soffiata di tipo bistadio, atto al funzionamento a due regimi di fiamma, a basse emissioni inquinanti, avente potenza termica da 19 a 52 kW, composto da cofano silenziatore in materiale plastico coibentato, testa di combustione completa di disco di turbolenza in acciaio inossidabile e di boccaglio in acciaio refrattario, pressostato di sicurezza lato aria, servomotore per l'azionamento della serranda dell'aria e della valvola di funzionamento II° stadio, motore monofase per l'azionamento del ventilatore centrifugo e previsto con uscita a bassa tensione per alimentazione dell'apparecchiatura elettronica, serranda di regolazione dell'aria comburente con chiusura totale in sosta, sonda di ionizzazione per la rilevazione della fiamma, apparecchiatura di tipo per il comando e controllo del bruciatore,</p>				

N°	Codice	DESCRIZIONE	Importo		% manodopera	Importo Manodopera
			Lordo	Netto		
		regolazione della premiscelazione aria-gas, grado di protezione elettrica IP40, compreso rampa gas costituita da filtro, stabilizzatore di pressione, valvola di regolazione e pressostato di minima. Completo degli accessori di protezione e regolazione, dei collegamenti elettrici dal quadro elettrico di centrale e di quant'altro necessario per dare l'opera completa a norma UNI-CIG	1.539,30	1.539,30	9,750%	150,08
11	M03 3	Fornitura e posa in opera di porzione di camino a doppia parete in acciaio inox AISI 316 per la parete interna e AISI 304 per la parete esterna, a sezione circolare, di diametro DN 180 mm e lunghezza L=1,5 m, con intercapedine di materiale coibente in fibre mineralizzate (D= 120 Kg /mc) per spessore di 25 mm completo di raccordo a T per il tubo di fumo, modulo prelievo fumi, modulo di ispezione con portello a tenuta collari di centraggio, comprensivo di scassi e ripristini e quant' altro necessario per dare l'opera completa a norma UNI 13384	786,51	786,51	28,760%	226,20
12	M04 01	Fornitura e posa in opera di tubo di fumo in lamiera d'acciaio inox AISI 316 diametro minore od uguale a 200 mm S= 6/10 per il collegamento della caldaia al camino completo di piastra per prelievo fumi con termometro, staffe di sostegno, coibentato con materassino di lana di roccia S=40 mm, D= 30 kg/mc, protetto da gusci di lamierino di acciaio inox AISI 304 preformato con giunzioni e fascetta smontabili, e quant'altro occorre per dare l'opera completa e funzionante.	291,46	291,46	12,610%	36,75
13	M05A 1	Fornitura e posa in opera di gruppo di riempimento da 1/2" con riduttore di pressione e manometro, rubinetto, filtro, valvola di non ritorno, campo di regolazione 0,3-4 bar, Pn=16 e dei collegamenti idraulici ed elettrici per dare l'opera completa e funzionante a regola d'arte	161,92	161,92	50,650%	82,01
14	M05B 6	Fornitura e posa in opera di separatore d'aria, corpo in ghisa e attacchi filettati femmina, completo di valvola automatica di sfogo aria in ottone stampato, con tappo igroscopico di sicurezza, di accessori, minuteria, materiali di consumo e dei collegamenti idraulici per dare l'opera completa e funzionante a regola d'arte. DN= 3"	301,24	301,24	3,770%	11,36
15	15.4.22.3	Fornitura e collocazione di vaso d'espansione chiuso saldato a membrana omologato CE (direttiva 97/23/CE) per impianti di riscaldamento, pressione massima di funzionamento 4 bar fino a 50 l, e pressione massima di funzionamento 6 bar oltre 50 l, temperatura massima di funzionamento 99 °C, completo di tubazione in acciaio zincato tipo Mannesmann fino a 3 m, e ogni accessorio e di				

N°	Codice	DESCRIZIONE	Importo		% manodopera	Importo Manodopera
			Lordo	Netto		
		quanto altro occorre per dare il lavoro completo e funzionante a perfetta regola d'arte. per capacità fino a 80 l				
16	M07B 1	Fornitura e posa in opera di termometro radiale DN= 80 mm scala 0° - 120 °C o 0° - 60 °C completo di pozzetto compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte	195,20	195,20	16,000%	31,23
17	M18B 03A	Fornitura e posa in opera di gruppo elettropompe gemellare a rotore bagnato, corpo in ghisa, girante in acciaio inox AISI 316, cuscinetti in grafite/ceramica, adatta per montaggio diretto sulle tubazioni, motore elettrico con tecnologia ad inverter, con grado di protezione IP55, isolamento classe B, tensione di alimentazione 400 V, completo di 2 manometri con flangia di prova, 2 giunti antivibranti in gomma EPDM con rinforzo in nylon e cartelle rinforzate con treccia di acciaio inox, completo dei collegamenti elettrici a norme CEI 64/8 dal quadro di centrale, ed idraulici necessari per dare l'opera completa a regola d'arte, con le seguenti caratteristiche: portata Q= 3,95 l/s; prevalenza H= 110 k.Pa, numero di giri n= 1500 g/1' , DN 50	33,13	33,13	19,040%	6,31
18	M29 3AA	Fornitura e posa in opera di addolcitore d'acqua automatico elettronico per acqua tecnica, con rigenerazione a tempo programmabile in funzione del consumo e della durezza dell'acqua, nonché della capacità ciclica dell'addolcitore, munito di serbatoio con piastra salamoia, di contatore lancia-impulsi, di rubinetti di prelievo, filtro autopulente di sicurezza a calza lavabile da 1", by pass con valvola miscelatrice da 1", dei collegamenti elettrici e idraulici e di quant'altro necessario per dare l'opera completa e funzionante a regola d'arte. Caratteristiche tecniche: Raccordi; 1" Portata nominale/di punta: 2,0 / 2,2 mc/h Capacità ciclica: 70 mc/°F Contenuto resine: 14 lt Alimentazione rete: 230 V - 50 Hz Grado di protezione: IP20 Riserva sale: 60 kg circa	5.346,83	5.346,83	2,470%	132,07
19	M29 3AB	Fornitura e posa in opera di addolcitore d'acqua automatico elettronico per acqua ad uso potabile, con rigenerazione volumetrico statistica o/e volumetrica pure programmabile, munito di autodisinfezione, contatore lancia impulsi, serbatoio con piastra salamoia, limitatore di portata antiaggimento, display con visualizzazione autonomia residua, ora attuale, numero di rigenerazioni effettuate, avviso programmata assistenza tecnica e segnalazione anomalie, segnale remoto di motitoraggio, nonché	4.151,78	4.151,78	6,060%	251,60

N°	Codice	DESCRIZIONE	Importo		% manodopera	Importo Manodopera
			Lordo	Netto		
		dello stato in cui si trova la fase di rigenerazione. Completo di rubinetti di prelievo, filtro autopulente di sicurezza a calza lavabile da 1"1/2, by pass con valvola miscelatrice da 1"1/4, dei collegamenti elettrici e idraulici e di quant'altro necessario per dare l'opera completa e funzionante a regola d'arte. Caratteristiche tecniche: Raccordi; 1"1/2 Portata nominale/di punta: 3,5 / 5,0 mc/h Capacità ciclica: 360 mc/°F Contenuto resine: 60 lt Alimentazione rete: 230 V - 50 Hz Alimentazione di sicurezza: 24 V Grado di protezione: IP40 Riserva sale: 90 kg circa	4.480,05	4.480,05	2,820%	126,34
20	M17E 02	Fornitura e posa in opera di saracinesca in ghisa PN 16 flangiata a corpo piatto con volantino, esente da manutenzione, completa di controflange, guarnizioni e bulloni compreso ogni altro onere e magistero per dare l' opera finita a perfetta regola d' arte . DN= 50	171,30	171,30	33,150%	56,79
21	M17E 04	Fornitura e posa in opera di saracinesca in ghisa PN 16 flangiata a corpo piatto con volantino, esente da manutenzione, completa di controflange, guarnizioni e bulloni compreso ogni altro onere e magistero per dare l' opera finita a perfetta regola d' arte . DN= 80	240,96	240,96	23,560%	56,77
22	M17H 06	Fornitura e posa in opera di valvola a sede/otturatore a 3 vie PN10, in ghisa, attacchi flangiati, corsa 20 mm, motorizzata, completa di servomotore e dei collegamenti elettrici fino al regolatore e al quadro di comando a norme CEI e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d' arte. DN=65	856,99	856,99	3,310%	28,37
23	M17Q 02	Fornitura e posa in opera di valvola di intrercettazione combustibile con corpo in ottone, attacchi filettati, qualificata e tarata I.S.P.E.S.L., lunghezza capillare da 5 m, Pmax esercizio 50 kPa, compreso ogni altro onere e magistero per dare l' opera finita a perfetta regola d' arte . DN= 3/4"	230,65	230,65	4,510%	10,40
24	M17Q 05	Fornitura e posa in opera di valvola di intrercettazione combustibile con corpo in ottone, attacchi filettati, qualificata e tarata I.S.P.E.S.L., lunghezza capillare da 5 m, Pmax esercizio 50 kPa, compreso ogni altro onere e magistero per dare l' opera finita a perfetta regola d' arte . DN= 1"1/2	399,83	399,83	2,600%	10,40

N°	Codice	DESCRIZIONE	Importo		% manodopera	Importo Manodopera
			Lordo	Netto		
25	M17Q 06	Fornitura e posa in opera di valvola di intercettazione combustibile con corpo in ottone, attacchi filettati, qualificata e tarata I.S.P.E.S.L., lunghezza capillare da 5 m, Pmax esercizio 50 kPa, compreso ogni altro onere e magistero per dare l' opera finita a perfetta regola d' arte . DN= 2"	990,46	990,46	2,100%	20,80
26	M17Q 07	Fornitura e posa in opera di valvola di intrercettazione combustibile con corpo in ottone, attacchi filettati, qualificata e tarata I.S.P.E.S.L., lunghezza capillare da 5 m, Pmax esercizio 50 kPa, compreso ogni altro onere e magistero per dare l' opera finita a perfetta regola d' arte . DN= 2"1/2	1.634,52	1.634,52	1,910%	31,22
27	15.4.19.2	Fornitura e collocazione di valvola a sfera serie pesante PN25, del tipo filettato a passaggio totale avente corpo in ottone, sfera cromata, tenute in PTFE, premistoppa in ottone e leva in acciaio, adatta per l'uso con acqua (T 0-150°C) e aria compreso il materiale di consumo per la posa a regola d'arte. per valvola da ¾" di diametro	321,30	321,30	46,000%	147,80
28	15.4.19.3	Fornitura e collocazione di valvola a sfera serie pesante PN25, del tipo filettato a passaggio totale avente corpo in ottone, sfera cromata, tenute in PTFE, premistoppa in ottone e leva in acciaio, adatta per l'uso con acqua (T 0-150°C) e aria compreso il materiale di consumo per la posa a regola d'arte. per valvola da 1" di diametro	211,00	211,00	48,000%	101,28
29	15.4.19.5	Fornitura e collocazione di valvola a sfera serie pesante PN25, del tipo filettato a passaggio totale avente corpo in ottone, sfera cromata, tenute in PTFE, premistoppa in ottone e leva in acciaio, adatta per l'uso con acqua (T 0-150°C) e aria compreso il materiale di consumo per la posa a regola d'arte. per valvola da 1½" di diametro	214,20	214,20	39,000%	83,54
30	M17B 2	Fornitura e posa in opera di valvola a sfera monoblocco in ottone con attacchi filettati femmina per gas a norme UNI-GIG 7129, tipo a passaggio integrale, corpo in ottone stampato OT58 e sfera in ottone stampato e cromato a spessore, maniglia di manovra a leva od a farfalla in lega di alluminio plastificata di colore giallo, guarnizione di tenuta in PTFE ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. DN= 3/4"	14,99	14,99	42,080%	6,31
31	M17B 5	Fornitura e posa in opera di valvola a sfera monoblocco in ottone con attacchi filettati				

N°	Codice	DESCRIZIONE	Importo		% manodopera	Importo Manodopera
			Lordo	Netto		
32	M17B 6	femmina per gas a norme UNI-GIG 7129, tipo a passaggio integrale, corpo in ottone stampato OT58 e sfera in ottone stampato e cromato a spessore, maniglia di manovra a leva od a farfalla in lega di alluminio plastificata di colore giallo, guarnizione di tenuta in PTFE ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. DN= 1" 1/2	136,64	136,64	18,470%	25,24
33	M17B 7	Fornitura e posa in opera di valvola a sfera monoblocco in ottone con attacchi filettati femmina per gas a norme UNI-GIG 7129, tipo a passaggio integrale, corpo in ottone stampato OT58 e sfera in ottone stampato e cromato a spessore, maniglia di manovra a leva od a farfalla in lega di alluminio plastificata di colore giallo, guarnizione di tenuta in PTFE ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. DN= 2"	158,04	158,04	11,980%	18,93
34	M17B 8	Fornitura e posa in opera di valvola a sfera monoblocco in ottone con attacchi filettati femmina per gas a norme UNI-GIG 7129, tipo a passaggio integrale, corpo in ottone stampato OT58 e sfera in ottone stampato e cromato a spessore, maniglia di manovra a leva od a farfalla in lega di alluminio plastificata di colore giallo, guarnizione di tenuta in PTFE ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. DN= 100	90,65	90,65	6,960%	6,31
35	M17B 9	Fornitura e posa in opera di saracinesca in ghisa PN 16 flangiata a corpo piatto con volantino, per gas a norme UNI-GIG 7129, esente da manutenzione, completa di controflange, guarnizioni e bulloni compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d' arte . DN= 125	651,42	651,42	2,320%	15,11
36	M29 8	Fornitura e posa in opera di separatore semiciclonico, limpidificatore e defangatore per eliminare dall'acqua in circolazione negli impianti	948,20	948,20	5,990%	56,80

N°	Codice	DESCRIZIONE	Importo		% manodopera	Importo Manodopera
			Lordo	Netto		
		di riscaldamento ad acqua calda corpi estranei come scaglie, trucioli di ferro e fanghi, nonché per consentire l'aggiunta ed il rabbocco dei condizionanti protettivi, antincrostanti ed antigelo, comprensivo dei collegamenti idraulici e di quant'altro necessario per dare l'opera a regola d'arte. DN 3/4"				
37	M28 A	Fornitura e posa in opera di prodotto chimico ad azione protettiva antincrostante e anticorrosiva per impianti termici a circuito chiuso compreso l'uso di pompa per l'immissione e il dosaggio del composto	1.695,19	1.695,19	20,840%	353,28
38	M29 7	Fornitura e posa in opera di sistema per la neutralizzazione della condensa acida costituito da: - n.1 filtro a cartuccia intercambiabile per potenzialità termica da 101.000 a 200.000 kcal/h con carica di materiale neutralizzante; - n.1 pompa di travaso per raccogliere e rilanciare l'acqua di condensa, munito di serbatoio raccogli condensa, interruttore attivato dal sistema a galleggiante per l'azionamento della pompa, interruttore di sicurezza di alto livello, protezione di arresto per surriscaldamento con relè termico auto-resettante, di valvola di non ritorno,. Caratteristiche tecniche pompa: Capacità serbatoio: 2 Lt Prevalenza massima: 4,6 m.c.a. Portata massima con prevalenza nulla: 288 lt/h Tensione di alimentazione: 230 V - 50 Hz Comprensivo dei collegamenti elettrici ed idraulici per dare l'opera completa e funzionante a regola d'arte	1.984,50	1.984,50	11,350%	225,24
39	M29 7A	Fornitura e posa in opera di sistema per la neutralizzazione della condensa acida costituito da: - n.1 filtro a cartuccia intercambiabile per potenzialità termica da 300.000 a 1.300.000 kcal/h con carica di materiale neutralizzante; - n.1 pompa di travaso per raccogliere e rilanciare l'acqua di condensa, munito di serbatoio raccogli condensa, interruttore attivato dal sistema a galleggiante per l'azionamento della pompa, interruttore di sicurezza di alto livello, protezione di arresto per surriscaldamento con relè termico auto-resettante, di valvola di non ritorno,. Caratteristiche tecniche pompa: Capacità serbatoio: 2 Lt Prevalenza massima: 4,6 m.c.a. Portata massima con prevalenza nulla: 288 lt/h Tensione di alimentazione: 230 V - 50 Hz Comprensivo dei collegamenti elettrici ed idraulici per dare l'opera completa e funzionante a regola d'arte	472,46	472,46	14,000%	66,14
			1.682,72	1.682,72	6,750%	113,58

N°	Codice	DESCRIZIONE	Importo		% manodopera	Importo Manodopera
			Lordo	Netto		
40	M19C 1	Fornitura e posa in opera, sottotraccia o meno, di tubazioni in acciaio nero non legato senza saldatura, serie normale secondo UNI EN 10255. Il prezzo si intende misurato in opera, nei diametri da 3/8" a 5", comprensivo di raccordi, sfiati, pezzi speciali, giunzioni, staffe di sostegno murate con malta cementizia, collari fissi e scorrevoli, materiali di consumo, protezione con doppia mano di vernice anticorrosiva, ponteggio, scassi e ripristini ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, a qualsiasi altezza.	1.448,40	1.448,40	35,240%	510,42
41	M21B3 09	Fornitura e posa in opera di griglia di aspirazione in acciaio zincato e fissaggio con viti a vista, con alette fisse inclinate a 45°, con passo di 50 mm, completa di rete antitopo, posta a qualsiasi altezza compreso materiali di consumo, di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte. Dimensioni 900x650 mm	177,75	177,75	6,390%	11,36
42	15.4.6.2	Fornitura e collocazione di tubi di ferro zincato UNI EN 10255 (tipo Mannesman), per colonne montanti del diametro da 1/2" a 4", posti in opera in traccia o in vista, per impianti idrici e solo in vista per impianti di distribuzione gas, secondo le prescrizioni della D.L. mediante giunzioni filettate guarnite con canapa (tranne in impianti di distribuzione di gas GPL), mastice, teflon o sigillanti sintetici per acqua e gas per temperature e pressioni idonee alle condizioni d'uso. È compreso e compensato nel prezzo l'onere dei pezzi speciali, gli sfridi, la realizzazione degli staffaggi, dei punti fissi, le filettature, le opere murarie anche quelle per l'apertura di fori in pareti di laterizio, conci di tufo o materiali similari, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte. per posa di tubi sottotraccia.	5.862,00	5.862,00	43,000%	2.520,66
43	M19F 4	Fornitura e posa in opera di tubazione in polietilene ad alta densità (PE AD) per distribuzione gas metano DN 65, interrata o meno, conforme alle caratteristiche riportate nella norma UNI ISO 4437, completa di accordi, pezzi speciali, giunti in polietilene-rame o acciaio, il tutto in opera per dare il lavoro completo e perfettamente funzionante, compresi nastri di segnalazione per la posa e compreso l'onere degli scassi e dei ripristini.	81,04	81,04	35,570%	28,83
44	M19F 9	Fornitura e posa in opera di tubazione in polietilene ad alta densità (PE AD) per distribuzione gas metano DN 125, interrata o meno, conforme alle caratteristiche riportate nella norma UNI ISO 4437, completa di accordi, pezzi speciali, giunti in polietilene-rame o acciaio, il				

N°	Codice	DESCRIZIONE	Importo		% manodopera	Importo Manodopera
			Lordo	Netto		
45	M19F 10	tutto in opera per dare il lavoro completo e perfettamente funzionante, compresi nastri di segnalazione per la posa e compreso l'onere degli scassi e dei ripristini. Fornitura e posa in opera di tubazione in polietilene ad alta densità (PE AD) per distribuzione gas metano DN 140, interrata o meno, conforme alle caratteristiche riportate nella norma UNI ISO 4437, completa di accordi, pezzi speciali, giunti in polietilene-rame o acciaio, il tutto in opera per dare il lavoro completo e perfettamente funzionante, compresi nastri di segnalazione per la posa e compreso l'onere degli scassi e dei ripristini.	2.124,10	2.124,10	18,660%	396,36
46	M23 1	Fornitura e posa in opera di materassino di lana di roccia trapuntata dello spessore di 20 mm con supporto in cartone catramato D=40 Kg/mq, per la coibentazione dei tubi a qualunque altezza, misurata geometricamente compreso l'onere della sagomatura e della legatura con filo di ferro zincato compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	3.825,50	3.825,50	16,490%	630,82
47	M24 1	Fornitura e posa in opera di rivestimento in gusci di alluminio S=6/10 mm della coibentazione a vista compreso curve, raccordi, valvole e pezzi speciali posto a qualunque altezza, misurato geometricamente in opera senza maggiorazioni, compreso altresì ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	204,00	204,00	45,330%	92,47
48	ANEQ 006 B	Fornitura e posa in opera di quadro di distribuzione monoblocco da parete in lamiera di acciaio, spessore 1,5 mm, verniciato con polveri epossipoliestere e trattamento anticorrosione del fondo con fosfatazione organica, dim.800x600x215 mm, pannelli laterali e porte frontali in lamiera di acciaio, spessore 1,5 mm, verniciati con polveri epossipoliestere di colore grigio RAL 7035, 2 serrature con chiave ad alette e vetro di sicurezza temperato secondo UNI 7142, grado di protezione IP 55, costruito in conformità alle norme CEI, completo di pannelli frontali, dispositivi di protezione, segnalazione e comando come indicato da progetto, compreso cablaggio, morsetti, barre di rame, targhette, sistema di identificazione cavi di cablaggio e quant'altro necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte	518,55	518,55	58,500%	303,35
49	14.4.11.4	Interruttore automatico magnetotermico differenziale, potere di interruzione pari a 10 kA, curva C, Id= 0,30 A, istantaneo, classe AC, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già	2.161,72	2.161,72	20,830%	450,29

N°	Codice	DESCRIZIONE	Importo		% manodopera	Importo Manodopera
			Lordo	Netto		
		predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante. 4P In da 6 a 32 A	187,80	187,80	12,000%	22,54
50	14.3.7.2	Cassetta di derivazione in materiale termoplastico, completa di coperchio con grado di protezione IP55, in opera a parete, compresi gli accessori di fissaggio e quelli necessari per mantenere il grado di protezione, nonché ogni altro onere. Dimensione 150x110x70 mm	12,50	12,50	39,000%	4,88
51	14.1.10.1	Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase realizzato con linea in tubazione a vista dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi di materiale termoplastico autoestinguento del tipo rigido serie media, resistenza allo schiacciamento 750 N, del diametro esterno pari a mm 25; grado di protezione minimo IP44, cassetta di derivazione a vista di dimensioni adeguate e completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguento, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, scatola rettangolare da parete per tre moduli di serie civile, placca IP55 con membrana anti-UV e copri foro. Compresi gli accessori di fissaggio, le curve, i raccordi, i collegamenti elettrici, la minuteria ed ogni altro onere. Conduttori sezione 1,5 mm <sup>2</sup>	154,40	154,40	39,000%	60,22
52	V 01	CONTROSOFFITTO IN LASTRE DI GESSO RIVESTITE REI 120. Controsoffitto in lastre di gesso rivestito REI 120 con obbligo della certificazione prevista dalla normativa antincendio, fornito e posto in opera, costituito da lastre di spessore di circa mm 15, fissato all'orditura metallica di sostegno. Sono compresi:l'orditura metallica di sostegno costituita da profili di acciaio zincato a W posti ad un interasse di circa mm 500; gli intonaci ed i nastri di rinforzo di rifinitura. Posto in opera a qualunque altezza. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	3.428,96	3.428,96	22,080%	757,11
53	EL 01	Fornitura e posa in opera a qualsiasi altezza di plafoniera per interni a luce indiretta con corpo in alluminio pressofuso, cablaggio ed equipaggiamento elettrico completo per lampada JM 150W, questa compresa e quant'altro occorre per dare l'opera completa e finita a perfetta regola d'arte.	2.820,00	2.820,00	3,720%	104,90
54	14.1.12.2	Punto presa di corrente bipasso 2x10/16 A, realizzato con linea in tubazione a vista a partire				

N°	Codice	DESCRIZIONE	Importo		% manodopera	Importo Manodopera
			Lordo	Netto		
		dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media, resistenza allo schiacciamento 750 N, del diametro esterno pari a mm 25; grado di protezione minimo IP44, cassetta di derivazione a vista di dimensioni adeguate e completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, presa di corrente di sicurezza bipasso 2x10/16 A con un polo di terra e alveoli di fase schermati, standard italiano tipo P17/11, placca stagna con membrana anti-UV, copri foro, montato entro scatola rettangolare da parete per tre moduli di serie civile. Compresi gli accessori di fissaggio, le curve, i raccordi, i collegamenti elettrici, la minuteria ed ogni altro onere. Conduttori sezione 4,0 mm <sup>2</sup>	1.024,00	1.024,00	35,000%	358,40
55	EL 03	Fornitura e posa in opera a qualsiasi altezza di plafoniera autonoma di sicurezza sempre accesa, IP 40, reattore ed accumulatore in Ni-Cd, del tipo a parete o a bandiera, corpo in materiale plastico e schermo in policarbonato autoestinguente, completo di tubo fluorescente 18W, autonomia circa 1 h, con pittogramma, a sicurezza attiva, ed ogni altro onere o magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	1.015,00	1.015,00	6,030%	61,20
56	EL 04	Fornitura e posa in opera a qualsiasi altezza di plafoniera autonoma di sicurezza sola emergenza, IP 40, reattore ed accumulatore in Ni-Cd, del tipo a parete o a bandiera, corpo in materiale plastico e schermo in policarbonato autoestinguente, completo di tubo fluorescente 18W, autonomia circa 1 h, compreso ogni altro onere o magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	840,00	840,00	8,330%	69,97
57	EL 05	Fornitura e posa in opera di riflettore industriale con protezione IP20 con lampade fluorescenti; per lampade T16 4/80W, con reattore elettronico; armatura in lamiera di acciaio, verniciato a polvere in colore bianco. Illuminotecnica regolabile (fascio largo, stretto, strettissimo) e qualità della luce migliorata rispetto alle lampade ad alta pressione. Nessun ritardo di accensione o riaccensione grazie alle lampade fluorescenti. Materiale per fissaggio a plafone allegato. Apparecchio cablato senza alogeni. Versione BWS da normativa contro colpi di pallone. apparecchio con lampade di colorazione 840. Misure 1550X650X125 mm. Nel prezzo si intende compensato ogni onere ed accessorio per la posa, il fissaggio dei cavi e della apparecchioature ed ogni altro onere per adre il lavoro finito a regola d'arte.	3.560,00	3.560,00	0,980%	34,89
58	14.3.5.12	Fornitura e posa in opera di cavo multipolare con isolante in PVC speciale di qualità T12, guaina in				

N°	Codice	DESCRIZIONE	Importo		% manodopera	Importo Manodopera
			Lordo	Netto		
59	14.3.5.2	PVC, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a contenuta emissione di gas corrosivi, conduttori in rame tipo flessibili, a norma CEI 20-22 II e CEI 20-35, 450/750 V, marchio IMQ, posato su passerella porta cavi o entro tubazioni a vista e/o sottotraccia, canali porta cavi, ecc, compresi i collegamenti, i capicorda le fascette di fissaggio, il segna cavo e ogni altro onere. Conduttori sezione 5x6,0 mm².	214,50	214,50	26,000%	55,77
60	14.3.5.3	Fornitura e posa in opera di cavo multipolare con isolante in PVC speciale di qualità T12, guaina in PVC, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a contenuta emissione di gas corrosivi, conduttori in rame tipo flessibili, a norma CEI 20-22 II e CEI 20-35, 450/750 V, marchio IMQ, posato su passerella porta cavi o entro tubazioni a vista e/o sottotraccia, canali porta cavi, ecc, compresi i collegamenti, i capicorda le fascette di fissaggio, il segna cavo e ogni altro onere. Conduttori sezione 3x2,5 mm².	877,66	877,66	39,000%	342,29
61	EL 06	Fornitura e posa in opera di cavo multipolare con isolante in PVC speciale di qualità T12, guaina in PVC, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a contenuta emissione di gas corrosivi, conduttori in rame tipo flessibili, a norma CEI 20-22 II e CEI 20-35, 450/750 V, marchio IMQ, posato su passerella porta cavi o entro tubazioni a vista e/o sottotraccia, canali porta cavi, ecc, compresi i collegamenti, i capicorda le fascette di fissaggio, il segna cavo e ogni altro onere. Conduttori sezione 3x4,0 mm².	805,16	805,16	33,000%	265,70
62	EL 07	Minicanale in materiale plastico antiurto e autoestinguente con grado IP40, installabile sia a parete che a soffitto, fornito e posto in opera. Sono compresi: gli accessori per le giunzioni ed i fissaggi ed il coperchio avvolgente, nelle misure assimilabili alla dimensione riportata nella sottovoce (altezza per profondità). E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. 25/30 x 17 mm	1.282,05	1.282,05	45,820%	587,44
		Canalina tipo Bocchiotti o similare con funzioni porta apparecchi e portacavi, realizzata in PVC rigido non propagante la fiamma, idonea per installazioni a battiscopa, parete e soffitto di impianti elettrici e/o sistemi di comunicazione con tensioni fino a 1000 V in corrente alternata e/o 1500 V in corrente continua e certificata da IMQ secondo la norma EN 50085. Canalina completa di componenti ed accessori per ridurre al minimo lavorazioni e adattamenti in opera e scatole porta apparecchi conformi ai principali standard europei. Fondo degli elementi rettilinei e dei componenti di interconnessione - ivi comprese le scatole di derivazione - dotati di separatori per la				

N°	Codice	DESCRIZIONE	Importo		% manodopera	Importo Manodopera
			Lordo	Netto		
		<p>segregazione completa dei circuiti (su tre scomparti, con utilizzo di apposito coperchio copriscomparto) e garanzia del posizionamento dei cavi ad almeno 10 millimetri di altezza rispetto al pavimento finito mediante eventuale utilizzo di apposito accessorio previsto dal produttore. Coperchio degli elementi rettilinei smontabile solo con attrezzo (idoneità all'installazione in ambiente aperto al pubblico secondo la norma CEI 64-8) e dotato di pellicola di protezione dai danneggiamenti superficiali durante l'installazione. Angolo interno ed angolo esterno a raggiatura variabile. Scatole porta apparecchi ancorate in modo indipendente ed all'esterno rispetto all'elemento rettilineo.</p> <p>Grado di protezione assicurato dall'involucro (secondo la norma EN 60529): IP40.</p> <p>Grado di resistenza agli urti durante l'installazione e l'utilizzo: 2 Joule.</p>	904,50	904,50	26,690%	241,41
63	EL 08	<p>QUADRO TEATRO. Fornitura e posa in opera di quadro elettrico, grado di protezione IP55, da realizzare tramite armadio in lamiera, dim min 312x376x143 mm, con porta trasparente dotata di serratura, guide, pannelli ciechi e forati, barra equipotenziale e morsetteria. Compresa la fornitura ed il montaggio di tutte le apparecchiature indicate negli schemi elettrici di progetto e di quelle necessarie per il corretto cablaggio del quadro nel rispetto delle norme CEI e fornito delle relative certificazioni. Sono compresi gli accessori di montaggio, le targhette di identificazione dei circuiti e ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera competa a regola d'arte.</p>	798,68	798,68	11,850%	94,64
64	EL 09	<p>Integrazioni quadro QE4. Fornitura e posa in opera di tutti gli elementi necessari per rendere il quadro QE4 esistente funzionale secondo lo schema elettrico di progetto. Compresa la fornitura ed il montaggio di tutte le apparecchiature indicate negli schemi elettrici di progetto e di quelle necessarie per il corretto cablaggio del quadro nel rispetto delle norme CEI e fornito delle relative certificazioni. Sono compresi gli accessori di montaggio, le targhette di identificazione dei circuiti e ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera competa a regola d'arte.</p>	517,11	517,11	14,640%	75,70
65	EL 10	<p>Integrazioni quadro palestra. Fornitura e posa in opera di tutti gli elementi necessari per rendere il quadro palestra esistente funzionale secondo lo schema elettrico di progetto. Compresa la fornitura ed il montaggio di tutte le apparecchiature indicate negli schemi elettrici di progetto e di quelle necessarie per il corretto cablaggio del quadro nel rispetto delle norme CEI e fornito delle relative certificazioni. Sono compresi gli accessori di montaggio, le targhette</p>				

N°	Codice	DESCRIZIONE	Importo		% manodopera	Importo Manodopera
			Lordo	Netto		
		di identificazione dei circuiti e ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera competa a regola d'arte.	391,08	391,08	16,130%	63,08
66	14.1.4.2	Punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante, realizzato con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione a vista del locale, questa inclusa, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media, resistenza allo schiacciamento 750 N, del diametro esterno pari a mm 20; cassetta di derivazione a vista con grado di protezione minimo IP44, completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, apparecchio di comando di serie civile modulare completo di copri foro, placca IP55 con membrana anti-UV, montato entro contenitore da parete per tre moduli di serie civile. Compresi gli accessori di fissaggio, le curve, i raccordi, i collegamenti elettrici, la minuteria ed ogni altro onere. Conduttori sezione 2,5 mm <sup>2</sup>	42,40	42,40	34,000%	14,42
67	V 02	Sostituzione maniglioni antipanico, conformi alla normativa vigente.	4.728,00	4.728,00	1,830%	86,52
TOTALE A BASE D'ASTA			115.151,65			
TOTALE COSTO MANODOPERA €						15.256,06
VALORE MEDIO MANODOPERA (su importo lordo)					13,249%	



**PROVINCIA REGIONALE DI PALERMO**

*oggi Libero Consorzio Comunale di Palermo ai sensi della L.R. 8/2014*

**Direzione Manutenzione Edifici Scolastici, Manutenzione Edilizia Sportiva, Turistica e per le Attività Produttive - Nuova Edilizia Scolastica, Patrimoniale, Turistico-Sportiva**

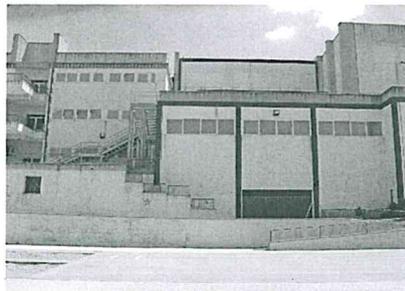
**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA E LA RIFUNZIONALIZZAZIONE D'USO DEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI VIA S. CUSIMANO, VIA UMBERTO I° DI CORLEONE E DI VIA ETTORE MAJORANA DI MARINEO**

*Programma Operativo FESR Sicilia 2007/2013 di finanziamento del bando pubblico relativo al: PON – FESR “ Ambienti per l'apprendimento ” Asse II “Qualità degli ambienti scolastici” Obiettivo C “incrementare la qualità delle infrastrutture scolastiche, l'ecosostenibilità e la sicurezza degli edifici scolastici; potenziare le strutture per garantire la partecipazione delle persone diversamente abili e quelle finalizzate alla qualità della vita degli studenti”*

**PROGETTO ESECUTIVO**



via Umberto I° - Corleone



via S. Cusimano – Corleone



via E. Majorana – Marineo

<b>A7</b>	<b>CALCOLO COSTO DELLA MANODOPERA E DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA</b>
-----------	---

**Progettisti:**

(Ing. Giuseppe Giunchiglia)

(Arch. Giuseppa Puleo)

**R.U.P.**

(Prof.ssa Rosa Crapisi)

**Collaboratori Tecnici:**

(Arch. Concetta Collura)

(Arch. Antonia Trovato)

**Supporto al R.U.P.**

(Ing. Daniele Niosi)

CALCOLO DEL COSTO DELLA MANODOPERA PER L'IMPORTO A BASE  
D'ASTA NON SOGGETTO A RIBASSO

Articolo	Importo	Incidenza manodopera %	Costo manodopera
21.01.17	8.446,76	0,7700	€ 6.504,01
21,1,26	2.222,48	0,0000	€ -
8.3.2.4	133.434,98	0,0500	€ 6.671,75
21.01.11	4.767,00	0,7600	€ 3.622,92
8.1.14.2	63.742,32	0,0600	€ 3.824,54
21.02.19	680,68	0,7800	€ 530,93
09.01.04	1.764,00	0,6400	€ 1.128,96
10.01.05	1.573,50	0,3500	€ 550,73
11.03.03	3.493,79	0,4500	€ 1.572,21
09.01.07	3.984,00	0,6600	€ 2.629,44
11.01.01	3.202,79	0,3900	€ 1.249,09
10.10.00	74,10	0,0000	€ -
9.1.9.1	3.040,00	0,6300	€ 1.915,20
14.1.1.2	516,00	0,4900	€ 252,84
14.1.3.2	770,00	0,4600	€ 354,20
AP1	6.908,91	0,1412	€ 975,54
AP2	620,06	0,8000	€ 496,05
AP3	7.661,50	0,2688	€ 2.059,41
AP4	5.320,30	0,0368	€ 195,79
AP5	6.005,38	0,2283	€ 1.371,03
EE1	1.303,20	0,8000	€ 1.042,56
EE2	482,24	0,8000	€ 385,79
EE3	517,44	0,8000	€ 413,95
EE4	545,76	0,8000	€ 436,61
APP	54.378,00	0,0000	€ -
C2	5.195,13	0,1955	€ 1.015,65
21.01.07	259,50	0,7700	€ 199,82
09.02.01	9.563,40	0,2700	€ 2.582,12
09.02.03	2.571,80	0,4800	€ 1.234,46
09.01.01	2.814,00	0,7000	€ 1.969,80
C1	9.579,96	0,4457	€ 4.269,79
8.2.1.2	51.579,36	0,0800	€ 4.126,35
C3	3.495,30	0,0561	€ 196,09
	<u>400.513,64</u>		<u>€ 53.777,60</u>