



comune di
PRATO

Codice Fiscale: 84006890481

Progetto:

**Museo di Palazzo Pretorio - Restauro edificio ex Monte Pegni -
II° LOTTO LAVORI - Impianti Meccanici**

Titolo:

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Fase: **Progetto esecutivo**

Servizio Lavori Pubblici

Assessore ai Lavori Pubblici **Valerio Barberis**

Dirigente del Servizio **Arch. Emilia Quattrone**

Responsabile Unico del Procedimento **Arch. Francesco Procopio**

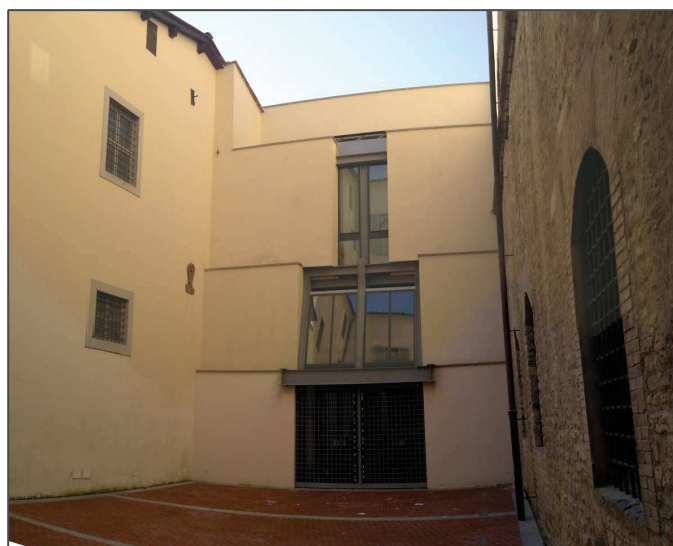
Progettisti

Progettista impianti meccanici
Ing. Michela Martini

Progettisti opere architettoniche
Arch. Francesco Procopio
Geom. Elisabetta Santi

Elaborato: MC

Spazio riservato agli uffici:



Rif. E.P.	N°	Descrizione opere	U.d.M.	Quantità	Costo unitario (€)	Importo totale (€)
II° LOTTO DI LAVORI (PIANO PRIMO E SERVIZI IGIENICI P. TERRA)						
A - IMPIANTO DI RISCALDAMENTO						
M01	30	Fornitura e posa in opera (p.o.) di linee di distribuzione fluido termovettore, da realizzare con tubazione in rame crudo in barre, conforme UNI 6507, serie media, giunzioni per saldobrasatura per le linee correnti sottotraccia o sottopavimento, giunti meccanici a pressare in rame o bronzo tipo Viega Profipress o similare, nei tratti in vista all'interno dell'edificio, secondo la norma DWGW 534, tubi in rame UNI EN 1057, giunti conformi alla norma UNI 11065. Compreso le curve, i raccordi, le riduzioni, i tee, pezzi, materiali di consumo, staffaggi, ancoraggi e quant'altro necessario per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte.				
	.b	Ø 35x1,5 mm	mt	20	25,68	513,55
	.c	Ø 28x1 mm	mt	10	22,82	228,24
M02	31	Fornitura e p.o. di tubazione in rame ricotto, in rotoli, giunzioni a saldare o meccaniche a stringere, compreso pezzi speciali, raccorderia, tee, materiali di consumo e quant'altro necessario per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte.				
	.a	Ø 22x1 mm	mt	5	18,54	92,72
	.b	Ø 12x1 mm	mt	15	10,46	156,92
M03	32	Fornitura e p.o. di tubazione in rame ricotto, in rotoli, del tipo preisolato con guaina in polietilene espanso a celle chiuse, con conduttività a 40°C < 0,040 W/mK , conforme DPR 412/93 , giunzioni a saldare o meccaniche a stringere, compreso pezzi speciali, raccorderia, tee, materiali di consumo e quant'altro necessario per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte.				
		Ø 22x1 mm – isolante sp. 9 mm	mt	12	19,97	239,66
M04	33	Fornitura e p.o. di isolamento termico delle tubazioni impianto di riscaldamento, convoglianti acqua calda, comprendenti le linee idriche interne al fabbricato, passanti sul solaio piano terreno. Isolamento realizzato con guaina in elastomero espanso a celle chiuse, avente lambda < 0,038 W/mK a 40°C , in classe B-s3,d0 di reazione al fuoco. Spessori conformi all' Allegato B al D.P.R. 412/93 - Tabella B (spessore 50%). Utilizzo in corrispondenza di supporti e staffe di sostegno di collari isolanti tipo Armafix . La coibentazione dell'impianto termico deve essere integrale, compresi tutti i componenti di linea, raccorderia, curve, pezzi speciali, valvolame, ecc. Ogni altra necessità e materiale per ultimare il titolo secondo le migliori regole dell'arte. Standard di qualità Armacell, tipo XG / Armaflex o similare.				
	.c	Ø 22x1 mm – spessore isolante 13 mm	mt	5	4,28	21,40
	.d	Ø 12x1 mm – spessore isolante 9 mm	mt	15	2,85	42,80

M05	34	<p>Fornitura e p.o. di isolamento termico delle tubazioni impianto di riscaldamento, convoglianti acqua calda, comprendenti le linee idriche interne al fabbricato, passanti sottotraccia su pareti/solai affacciati su vani riscaldati. Isolamento realizzato con guaina in elastomero espanso a celle chiuse, avente $\lambda < 0,038 \text{ W/mK}$ a 40°C, in classe B-s3,d0 di reazione al fuoco.</p> <p>Spessori conformi all' Allegato B al D.P.R. 412/93 - Tabella C (spessore 30%).</p> <p>Utilizzo in corrispondenza di supporti e staffe di sostegno di collari isolanti tipo Armafix .</p> <p>La coibentazione dell'impianto termico deve essere integrale, compresi tutti i componenti di linea, raccorderia, curve, pezzi speciali, valvolame, ecc.</p> <p>Ogni altra necessità e materiale per ultimare il titolo secondo le migliori regole dell'arte.</p> <p>Standard di qualità Armacell, tipo XG / Armaflex o similare.</p>				
		.a $\varnothing 35 \times 1,5 \text{ mm}$ – spessore isolante 9 mm	mt	4	4,28	17,12
		.b $\varnothing 28 \times 1 \text{ mm}$ – spessore isolante 9 mm	mt	10	3,80	38,04
M06	35	<p>Fornitura e p.o. di isolamento termico delle tubazioni impianto di riscaldamento, convoglianti acqua calda, comprendenti le linee idriche interne al fabbricato, percorso in vista all'interno del fabbricato.</p> <p>Isolamento realizzato con guaina in elastomero espanso a celle chiuse, a bassa emissione di fumi, avente $\lambda < 0,040 \text{ W/mK}$ a 40°C, in classe B-s1,d0 di reazione al fuoco.</p> <p>Spessori conformi all' Allegato B al D.P.R. 412/93 - Tabella C (spessore 30%).</p> <p>Utilizzo in corrispondenza di supporti e staffe di sostegno di collari isolanti tipo Armafix .</p> <p>La coibentazione dell'impianto termico deve essere integrale, compresi tutti i componenti di linea, raccorderia, curve, pezzi speciali, valvolame, ecc.</p> <p>Ogni altra necessità e materiale per ultimare il titolo secondo le migliori regole dell'arte.</p> <p>Standard di qualità Armacell, tipo Ultima / Armaflex o similare.</p>				
		$\varnothing 35 \times 1,5 \text{ mm}$ – spessore isolante 9 mm	mt	16	4,76	76,08
M07	36	<p>Fornitura e p.o. di valvola di intercettazione a sfera, corpo in OT sbiancato, passaggio integrale, PN 16, montaggio universale, attacchi filettati con raccordo a bocchettone, leva in acciaio. Ogni altra necessità per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte.</p>				
		b. $\varnothing 3/4''$	n°	2	57,06	114,12
		c. $\varnothing 1/2''$	n°	4	49,45	197,81
M08	37	<p>Fornitura e p.o. di stabilizzatore automatico di portata e valvola a sfera, corpo in lega antidezincificazione, cartuccia in polimero ad alta resistenza, molla in acciaio inox, tenute in EPDM, sfera in ottone cromato, leva in acciaio zincato, tappi prese di pressione in lega, Pmax 25 bar, precisione +/- 10%, range DP 15-200 kPa. Attacchi filettati F/F.</p> <p>Portata come indicato nei grafici di progetto.</p> <p>Ogni altra necessità per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Standard di qualità CALEFFI, serie 121 o similare.</p>				
		.a $\varnothing 1''$	n°	1	247,27	247,27
		.b $\varnothing 3/4''$	n°	1	161,67	161,67
		.c $\varnothing 1/2''$	n°	1	133,14	133,14

M10	<p>37 Fornitura e p.o. di un sistema impianto a pannelli radianti a pavimento, per il riscaldamento invernale dei locali p. primo, così composto (dal solaio grezzo al pavimento finito):</p> <ul style="list-style-type: none"> - pannello preformato in polistirene espanso sinterizzato EPS 200 (densità 30 kg/mc), a norma UNI EN 13163 termoformato con rivestimento con film in polistirene laminato ad alta densità ecocompatibile, battentatura sui 4 lati, rivestito con film in polistirene laminato alta densità HIPS, con superficie a rilievi bugnati, per posa tubi, λ 0,034 W/mK, euroclasse di reazione al fuoco E, colore giallo, passo di posa 5 mm , spessore totale 47 mm (compresi rilievi bugnati per l'incastro del tubo), mod. Passo 5 – Compact: - tubo in polietilene reticolato PE-Xc Ø 17x2 mm EVAL per impianto a pannelli radianti, con barriera ad ossigeno in EVOH; - accessori vari di completamento e posa dell'impianto, quali adapter in ottone per l'attacco delle tubazioni ai collettori, curve di sostegno in PVC, ganci a spillo per ancorare tubo al pannello, guaina corrugata in schiuma di PE a protezione tubi, striscia isolante perimetrale in schiuma di polietilene (DIN 4102), altezza 15 cm con banda in nylon adesiva, additivo fluidificante per massetto in cls (consumo 1% impasto cemento), rete di sostegno in acciaio zincato, Ø 2 mm, maglia 50/50 , per rendere il massetto più solido e resistente, assistenza per il taglio dei massetti o predisposizione dei giunti di dilatazione e quant'altro necessario e previsto dal fornitore dei suddetti componenti per completare l'impianto a perfetta regola d'arte, fino al raccordo dei tubi ai relativi collettori modulari a parete (quest'ultimi esclusi). Escluso il massetto in calcestruzzo, afferente le opere edili 	mq	250	45,17	11.293,36
M09	<p>38 Fornitura e p.o. di un sistema impianto a pannelli radianti a pavimento, per il riscaldamento invernale dei locali servizi igienici p. terreno, così composto (dal solaio grezzo al pavimento finito):</p> <ul style="list-style-type: none"> - telo in plastica (polietilene) trasparente, ben disteso, a protezione del pannello isolante dal solaio su terreno (barriera al vapore); - pannello preformato in polistirene espanso sinterizzato EPS 200 (densità 30 kg/mc), a norma UNI EN 13163 termoformato con rivestimento con film in polistirene laminato ad alta densità ecocompatibile, battentatura sui 4 lati, rivestito con film in polistirene laminato alta densità HIPS, con superficie a rilievi bugnati, per posa tubi, λ 0,034 W/mK, euroclasse di reazione al fuoco E, colore giallo, passo di posa 5 mm , spessore totale 47 mm (compresi rilievi bugnati per l'incastro del tubo), mod. Passo 5 – Compact: - tubo in polietilene reticolato PE-Xc Ø 17x2 mm EVAL per impianto a pannelli radianti, con barriera ad ossigeno in EVOH; - accessori vari di completamento e posa dell'impianto, quali adapter in ottone per l'attacco delle tubazioni ai collettori, curve di sostegno in PVC, ganci a spillo per ancorare tubo al pannello, guaina corrugata in schiuma di PE a protezione tubi, striscia isolante perimetrale in schiuma di polietilene (DIN 4102), altezza 15 cm con banda in nylon adesiva, additivo fluidificante per massetto in cls (consumo 1% impasto cemento), rete di sostegno in acciaio zincato, Ø 2 mm, maglia 50/50 , per rendere il massetto più solido e resistente, assistenza per il taglio dei massetti o predisposizione dei giunti di dilatazione e quant'altro necessario e previsto dal fornitore dei suddetti componenti per completare l'impianto a perfetta regola d'arte, fino al raccordo dei tubi ai relativi collettori modulari a parete (quest'ultimi esclusi). Escluso il massetto in calcestruzzo, afferente le opere edili. <p>Standard di qualità TECE ITALIA - TC 2000 o similare.</p>	mq	12	46,60	559,20

M11	38	<p>Fornitura e p.o. di gruppo di distribuzione a parete, composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- collettore modulare in acciaio inox, Ø 1", completo di ganci per attacco a muro, con isolamento fonoassorbente secondo DIN 4109, integrato con valvole termostattizzabili sul ritorno, contaltri (detentori) per la regolazione in mandata, attacchi Ø 3/4" lato circuiti radianti; -- n° 2 termometri di andata e ritorno, scala 0-80°C , per collettori Ø 1"; - coppia di valvole manuali di sfiato aria; -- armadietto di contenimento collettori, per montaggio sottotraccia (sp. 8 cm), in lamiera di ferro zincato, serratura a cilindro, sportello smontabile, dimensioni occorrenti a contenere il tutto. <p>Ogni altra necessità per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte. Standard di qualità TECE ITALIA - TC 2000 o similare.</p>				
	.a	Modello 8+8 attacchi	n°	1	608,65	608,65
	.c	Modello 3+3 attacchi	n°	1	285,31	285,31
M12	39	<p>Fornitura e p.o. di gruppo di distribuzione a parete, composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- collettore modulare in acciaio inox, Ø 1", completo di ganci per attacco a muro, con isolamento fonoassorbente secondo DIN 4109, integrato con valvole termostattizzabili sul ritorno, contaltri (detentori) per la regolazione in mandata, attacchi Ø 3/4" lato circuiti radianti; -- n° 2 termometri di andata e ritorno, scala 0-80°C , per collettori Ø 1"; - coppia di valvole manuali di sfiato aria; -- valvola di regolazione di bypass e relativa linea idrica; -- armadietto di contenimento collettori, per montaggio sottotraccia (sp. 8 cm), in lamiera di ferro zincato, serratura a cilindro, sportello smontabile, dimensioni occorrenti a contenere il tutto. <p>Ogni altra necessità per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte. Standard di qualità TECE ITALIA - TC 2000 o similare.</p>				
	.a	Modello 9+9 attacchi	n°	1	694,24	694,24
M13	40	<p>Fornitura e p.o. di termoarredo/scaldasalviette locali servizi igienici, da alimentare in bassa temperatura. Termoarredo in tubolari di acciaio, dimensioni 450x1196H cm , trattamento anticorrosivo e smaltatura finale in forno di colore richiesto dalla Committenza, completo di staffe di montaggio, coppia valvola termostattizzabile-detentore e valvolina manuale scarico aria. Compreso ogni altro onere accessorio per rendere l'opera completa a regola d'arte. Standard di qualità IRSAP, mod. Novo o similare.</p>				
			n°	2	446,98	893,96
TOTALE IMPIANTO DI RISCALDAMENTO (A)						16.615,27

B - IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

- M15 41 Fornitura e p.o. di unità interna, tipo a pavimento a vista, per sistemi VRV, gas R410A, senza piedini, avente le seguenti caratteristiche:
- Struttura in metallo di colore bianco avorio, lavabile e antiurto, dotata di isolamento termoacustico in fibra di vetro/ schiuma uretanica; aspirazione dell'aria sul lato inferiore, dotata di filtro a rete in resina sintetica a lunga durata con trattamento antimuffa, lavabile; mandata dell'aria, tramite deflettori che dirigono il flusso verso l'alto, situata sul lato superiore. Dimensioni (AxLxP) dell'unità pari a 600 x 1140 x 232 mm, peso non superiore a 32 Kg.
 - Valvola di laminazione e regolazione dell'afflusso di refrigerante con motore passo-passo, 2000 passi, pilotata da un sistema di controllo a microprocessore con caratteristica PID (proporzionale-integrale-derivativa) che consente il controllo della temperatura ambiente con la massima precisione (scostamento di +/- 0,5° C dal valore di set point), raccogliendo i dati provenienti dai termistori sulla temperatura dell'aria di ripresa, sulla temperatura della linea del liquido e sulla temperatura della linea del gas.
 - Sonda di temperatura ambiente posta sulla ripresa dell'unità.
 - Termistori temperatura dell'aria di ripresa, temperatura linea del liquido, temperatura linea del gas.

- Ventilatore tangenziale tipo Sirocco con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a due velocità, mosso da un motore elettrico monofase ad induzione direttamente accoppiato, dotato di protezione termica; portata d'aria (A/B) di 660/510 m³/h , potenza erogata dal motore di 25 W , livello di pressione sonora (A/B) dell'unità non superiore a 38/33 Db(A).

- Scambiatore di calore in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-X Cu ed alette in alluminio ad alta efficienza.

- Sistema di controllo a microprocessore con funzioni di diagnostica, acquisizione e analisi dei messaggi di errore, segnalazione della necessità di manutenzione; storico dei messaggi di errore per l'identificazione dei guasti; possibilità di interrogare i termistori tramite il regolatore PID. Fusibile di protezione della scheda elettronica.

- Alimentazione elettrica monofase 220-240V , 50Hz.

- Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.

- Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità

Corredato di bacinella di raccolta condensa.

Condizioni prestazioni nominali:

- in raffreddamento, temperatura interna 27°CBS/19°CBU, temperatura esterna 35°CBS

- in riscaldamento, temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CBU

- lunghezza equivalente del circuito 7,5 m, dislivello 0 m.

Compreso ogni onere e materiale necessario per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte.

Standard di qualità DAIKIN, mod. FXLQ-P o similare.

Fornitura nelle seguenti grandezze:

.a	Mod. FXLQ40P – potenza frigorifera 4,5 kW , termica 5,0 kW	n°	5	1.198,29	5.991,43
.b	Mod. FXLQ50P – potenza frigorifera 5,6 kW , termica 6,3 kW	n°	2	1.283,88	2.567,75

M16	42	<p>Fornitura e p.o. di apparecchio umidificatore ad ultrasuoni, da installare all'interno del fan coil, per controllo umidità, alimentato con acqua demineralizzata, portata 0,5 lt/h , alimentazione elettrica 230V 50Hz , potenza elettrica assorbita 40 W , abilitazione ON-OFF da sonda ambiente umidità.</p> <p>Apparecchio corredato dei seguenti accessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sensore di flusso con funzione ON/OFF remoto, da collegare al cavo neutro dell'alimentazione del ventilatore del fan-coil, in modo da far funzionare l'apparecchio solo quando il fan coil è operativo; - sistema di distribuzione dell'acqua, costituito da tubo plastico flessibile (L=700 mm) e distributore in acciaio inossidabile (L=610 mm) da installare tra griglia di mandata e batteria. <p>Compreso ogni onere e materiale necessario per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Standard di qualità CAREL, mod. HumiSonic cod. UU01FD0000 o similare.</p>	n°	7	912,98	6.390,85
M18	43	<p>Fornitura e p.o. di componenti accessori impianto VRV DAIKIN IV, quali:</p> <p>.a Fornitura e p.o. di accessorio di regolazione e controllo impianto VRV, da installare a bordo unità interna, comando locale a filo, con limite di funzionamento (min/max) regolabile, orologio e timer di regolazione, protezione antigelo, direzione del flusso di aria, tipo Daikin BRC1E52A.</p> <p>Compreso ogni onere e materiale necessario per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Standard di qualità DAIKIN, mod. BRC1E52A o similare.</p>	n°	7	165,48	1.158,34
	.d	<p>- collettore di derivazione, in rame ricotto, coibentato con guscio in poliuretano a celle chiuse.</p> <p>Compreso ogni onere e materiale necessario per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Standard di qualità DAIKIN, KHRQ22M64H o similare.</p>	n°	1	304,33	304,33
M20	44	<p>Fornitura e p.o. di circuiti frigoriferi, da realizzare con tubazione in rame ricotto preisolato, conforme norme UNI EN 12735 , EN 378-2 , ISO 5149 , fornitura in rotoli.</p> <p>Tubo rivestito con guaina isolante in elastomero espanso a celle chiuse, conducibilità lambda non superiore a 0,04 W/mK (40°C), fattore di resistenza alla diffusione di vapore >= 7.000 , non infiammabile ex classe 1 di reazione al fuoco.</p> <p>Giunzioni saldobrasate con lega UNIO in atmosfera di azoto.</p> <p>Compreso le curve, i raccordi, le riduzioni, i tee, pezzi, materiali di consumo, staffaggi, ancoraggi e quant'altro necessario per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Fornitura nelle seguenti grandezze:</p>				
	.a	<p>Ø 6,35x1 mm – isolamento 9 mm</p>	mt	135	8,08	1.091,30
	.c	<p>Ø 12,70x1 mm – isolamento 9mm</p>	mt	150	12,36	1.854,49

M21	45	<p>Fornitura e p.o. di circuiti frigoriferi, da realizzare con tubazione in rame crudo, conforme norme UNI EN 12735 , EN 378-2 , ISO 5149 , fornitura in barre.</p> <p>Tubo coibentato con guaina isolante in elastomero espanso a celle chiuse, conducibilità lambda non superiore a 0,04 W/mK (40°C), fattore di resistenza alla diffusione di vapore ≥ 7.000 , non infiammabile ex classe 1 di reazione al fuoco.</p> <p>Giunzioni saldobrasate con lega UNIO in atmosfera di azoto.</p> <p>Compreso le curve, i raccordi, le riduzioni, i tee, pezzi, materiali di consumo, staffaggi, ancoraggi e quant'altro necessario per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Fornitura nelle seguenti grandezze:</p>				
		Ø 28,57x1,25 mm – isolamento 12 mm	mt	15	28,53	427,96
M23	46	<p>Fornitura e p.o. di linee adduzione acqua demineralizzata, dal limite di fornitura I lotto lavori posto all'interno del fabbricato (Ø 20x2,5 mm), fino al raccordo dell'apparecchio umidificatore posto all'interno dell'unità interna, realizzate in tubo multistrato composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tubo interno in polietilene reticolato PE-Xb - tubo intermedio in lega di alluminio saldato testa a testa longitudinalmente - strato esterno in polietilene reticolato PE-Xb - due strati di adesivo che legano il tubo metallico intermedio agli strati interno ed esterno. <p>Temperatura di esercizio max 70°C, temperatura di punta di breve durata (secondo DIN 1988) 95°C , pressione di esercizio 10 bar.</p> <p>Compresa raccorderia in ottone stampato con O-Ring in EPDM e componenti antielettrocorrosione per giunti a pressare con apposita attrezzatura, sfridi, pezzi speciali, raccordi, tee, curve tecniche e staffaggi e ogni altro accessorio ed onere per completare le linee a regola d'arte.</p> <p>Standard di qualità VALSIR, mod. PEXAL simile.</p> <p>Fornitura nelle seguenti grandezze:</p>				
		.a Tubo Ø 16x2,25 mm – derivazioni u.i.	mt	14	10,46	146,46
		.b Tubo Ø 20x2,5 mm – dorsali	mt	80	12,36	989,06
M24	47	<p>Fornitura e p.o. di linee scarico condense da unità interne a pavimento, fino al raccordo con la rete scariche acque reflue bianche o meteoriche del fabbricato, da stabilire in corso d'opera con la D.L. , realizzate in tubo in polipropilene copolimero random (PP-R 80), ad elevato peso molecolare, giunzioni a saldare (polifusione).</p> <p>Temperatura di esercizio max 20°C, pressione di esercizio 10 bar.</p> <p>Compresa raccorderia, tee, curve tecniche, manicotti elettrici, staffaggi e ogni altro accessorio ed onere per completare le linee a regola d'arte.</p> <p>Standard di qualità NUPI, mod. NIRON o similare.</p> <p>Fornitura nelle seguenti grandezze:</p>				
		.a Tubo Ø 20x3,4 mm – derivazioni u.i.	mt	14	8,56	119,83
		.b Tubo Ø 32x5,4 mm – dorsali	mt	80	13,31	1.065,14
TOTALE IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO (B)						22.106,94

C – SISTEMA DI TERMOREGOLAZIONE

M25	48	<p>Fornitura e p.o. di complesso di apparecchiature, elettromeccaniche e meccaniche, costituenti l'intero gruppo di regolazione dell'impianto di climatizzazione a servizio del nuovo corpo museale, standard di qualità SIEMENS, comprese le attività di taratura, adeguamento, supporto tecnico e istruzione necessarie al fine di garantirne un funzionamento ottimale, costituito dai seguenti componenti:</p>				
	.a	<p>- Sonde combinate per la misura dell'umidità relativa % e della temperatura ambiente. Segnale di misura ur 0...100% e della temperatura. Esecuzione: basetta, coperchio ad innesto e morsettiera. Campo ur %:0...95 %. Alimentazione:24 V AC o 13,5...35 V DC. Segnale ur %:0-10V DC. Campo temperatura:0...50 C° / -35...35 C°. Segnale temperatura:0-10 V DC. Precisione:±3% (nel comfort). Precisione Temp.:± 0,8 K. Collegamento:2...5 fili. Grado di protezione:IP 30. Dimensioni:90 X 100 X 36 mm (mod. BPZ:QFA2060)</p>	n°	2	290,06	580,12
	.f	<p>Sonda per la misura della temperatura ambiente, tipo passivo. Segnale di misura LG-Ni1000. Esecuzione: basetta, coperchio ad innesto e morsettiera. Segnale:LG-Ni 1000. Campo d'impiego:0...50 °C. Costante di tempo:7 min. Collegamento:2 fili. Precisione misura +/- 0.8°C. Grado di protezione:IP 30. Dimensioni:90 x 100 x 36 mm (mod. BPZ:QAA24)</p>	n°	1	111,27	111,27
	.b	<p>- Servocomando elettrico per valvole di zona a sfera, con comando on/off. Comando manuale azionabile tramite leva e pulsante di sgancio posti sopra il motore.Viene fornito completo di cavo di collegamento di 0,8 metri e con contatto ausiliario 250V (3A). Adatti per l'utilizzo con valvole delle serie: I/VBZ.., I/XBZ.. Tempo di corsa = 60 s. Alimentazione = 230 V AC. Grado di Protezione = IP44. Temperatura del fluido = 0 ÷ 90 °C, min -10° C con glicole. Montaggio = Verticale o orizzontale, non ammesso servocomando rivolto verso il basso. Potenza assorbita = 4 VA (mod. IT2:I/SBC28.2)</p>	n°	2	164,53	329,05
	.c	<p>- Valvola di zona a sfera a due vie DN 15 PN 16, corpo valvola in ottone, sfera in ottone cromato, anello sede in PTFE, guarnizione in EPDM, manicotto in ottone. Kvs 15 m3/h , p max 500 kPa. Trafilamento = Nullo. Temperatura del fluido = 0...90 °C. Pressione di esercizio = 16 kPa. Corpo valvola = Ottone OT58 (mod. I/VBZ1/2)</p>	n°	1	85,59	85,59
	.g	<p>- Valvola di zona a sfera a tre vie DN 20 PN 16, corpo valvola in ottone, sfera in ottone cromato, anello sede in PTFE, guarnizione in EPDM, manicotto in ottone. Kvs 25 m3/h , p max 500 kPa. Trafilamento = Nullo. Temperatura del fluido = 0...90 °C. Pressione di esercizio = 16 kPa. Corpo valvola = Ottone OT58. (mod. XBZ3/4)</p>	n°	1	91,30	91,30

<p>.d - Servocomando elettrotermico per valvole di zona, alimentazione 230 V AC , potenza assorbita 5,5 VA. Custodia in materiale sintetico antiurto e ignifugo. Comando manuale azionabile in assenza di tensione tramite la semplice rotazione del servocomando. Fornito completo di cavo di collegamento di 1 metro e contatto ausiliario 250V (3A). Sono utilizzabili per valvole delle serie: VGZ..., XGZ. Segnale di uscita = On/Off. Tempo di corsa = Apertura 3...4 min, Chiusura 5...6 min. Corsa = 4 mm. Grado di Protezione = IP54. Montaggio = orizzontale o verticale, non ammesso servocomando rivolto verso il basso (mod. STC25)</p>	n°	1	121,73	121,73
<p>.h - Valvola di zona due vie, filettata, DN 15 PN 10, corpo in ottone, attacchi completi di bocchettone con filettatura esterna, stelo in acciaio inox ed otturatore rivestito in NBR per la perfetta tenuta della via d'angolo. Corsa 4 mm , trafilemento nullo, temperatura fluido 5...95°C, caratteristica lineare, pressione esercizio 1000 kPa , corpo valvola ottone OT58, Kvs 2,5 mc/h . (mod. VGZ1/2)</p>	n°	1	84,64	84,64
TOTALE SISTEMA DI TERMOREGOLAZIONE (C)				1.403,71

D – IMPIANTO ESTRAZIONE ARIA

<p>M30 49 Fornitura e p.o. di ventilatore in linea per installazione su condotto circolare di estrazione aria viziata servizi igienici, involucro in lamiera zincata, girante centrifuga a pale rovesce, motore a rotore esterno, totalmente regolabile, con termocontatti di protezione. Completo di scatola morsettiera e condensatore IP54. Montaggio tramite coppia di staffe di fissaggio. Alimentazione elettrica monofase 230/1/50. Corredato di regolatore di giri elettrico monofase per regolazione continua a taglio di fase R-1.5 . Prestazioni: portata 100 mc/h - prevalenza 260 Pa. Potenza nominale assorbita 62 W . Compreso ogni altro onere accessorio per rendere l'opera completa a regola d'arte. Standard di qualità FCR, mod. FCK 100 o similare.</p>	n°	1	385,16	385,16
<p>M31 50 Fornitura e p.o. di canalizzazione di estrazione aria servizi igienici, a semplice parete, a sezione circolare in lamiera zincata, zincatura conforme alla norma Z275, spiralata, ad elementi componibili con giunti ad innesto e dotati di guarnizioni in gomma sintetica EPDM, tenuta certificata in classe "D" dal SITAC con il riferimento 1358/88, conforme alla UNI EN 12237 e allo standard EUROVENT 2/2. Canali comprensivi di pezzi speciali di raccordo (manicotti, riduzioni, curve, ecc.), di aperture di ispezione per pulizia canali con sportelli a tenuta ermetica nei punti indicati dai grafici di progetto e dalla D.L. in corso d'opera, staffe e supporti di sostegno delle canalizzazioni elencate, con relativa bulloneria e viteria, in acciaio zincato a caldo, nel rispetto della regola dell'arte. Compreso ogni altro onere accessorio per rendere l'opera completa a regola d'arte. Standard di qualità LINDAB, mod. SAFE o similare. DN 100</p>	mt	15	28,53	427,96

M32	51	Fornitura e p.o. di valvola di aspirazione con tappo a vite, in acciaio verniciato con verniciatura epossidica colore bianco RAL 9010, Ø 100 mm , marca FCR, mod. DS o similare. Corredata di collare di fissaggio. Compreso ogni altro onere accessorio per rendere l'opera completa a regola d'arte. DN 100	n°	2	45,65	91,30
TOTALE IMPIANTO ESTRAZIONE ARIA (D)						904,42

E – IMPIANTO IDRICO SANITARIO

M33	52	Fornitura e posa in opera di scaldacqua elettrico murale ad accumulo capacità 30 lt, con caldaia smaltata, anodo al magnesio, elevata precisione di regolazione, termostato ad alta sensibilità, grado di protezione IPx4, resistenza monofase 230V , potenza 1500 W. Completo di gruppo idrico di sicurezza a norma di legge, accessori di raccordo alla rete idrica a perfetta regola d'arte e staffaggio a muro. Standard di qualità ARISTON, mod. PRO 30R/3 o similare. Compreso ogni onere accessorio per rendere il titolo finito a regola d'arte.	n°	1	266,29	266,29
M34	53	Fornitura e p.o. di gruppo di distribuzione a parete acqua sanitaria, così composto: - cassetta di ispezione a parete con sportello metallico verniciato e chiusura con serratura a chiave; - coppia di collettori semplici, in OT di fusione, componibili, Ø 3/4" , attacchi Ø 1/2" F per acqua calda, con rubinetto/detentore di bilanciamento e regolazione con raccordo dritto femmina ad avvitamento per ogni derivazione; - coppia di rubinetti di intercettazione a sfera Ø 3/4"; - zanche di sostegno e fissaggi dei collettori in ferro zincato. Nelle seguenti tipologie: Numero attacchi: 7 fredda + 4 calda Compreso ogni onere accessorio per rendere il titolo finito a regola d'arte.	n°	1	394,67	394,67

M36	54	<p>Fornitura e p.o. di linea adduzione acqua fredda dal gruppo di distribuzione ai raccordi flangiati (compresi) degli apparecchi sanitari, corrente sottotraccia, da realizzare con tubazione multistrato, composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tubo interno in polietilene reticolato PE-Xb, - tubo intermedio in lega di alluminio saldato testa a testa longitudinalmente - strato esterno in polietilene reticolato PE-Xb - due strati di adesivo che legano il tubo metallico intermedio agli strato interno ed esterno. <p>Temperatura di esercizio 0-70°C, temperatura di punta di breve durata (secondo DIN 1988) 95°C, pressione di esercizio 10 bar. Raccorderia in ottone stampato con O-Ring in EPDM e componenti antielettrocorrosione per giunti a pressare con apposita attrezzatura, compreso i raccordi, sfridi, i pezzi speciali, tee, curve tecniche, staffaggi, accessori ed ogni altro onere per completare le linee a regola d'arte. Standard di qualità VALSIR, tipo PEXAL o equivalente. - Ø 16x2,25 mm</p>	mt	38	10,46	397,53
M37	55	<p>Fornitura e p.o. di linea adduzione acqua calda dal gruppo di distribuzione ai raccordi flangiati (compresi) degli apparecchi sanitari, corrente sottotraccia, da realizzare con tubazione multistrato preisolato con guaina in elastomero espanso a celle chiuse, autoestinguento classe 1 di reazione al fuoco, spessore minimo 6 mm, composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tubo interno in polietilene reticolato PE-Xb, - tubo intermedio in lega di alluminio saldato testa a testa longitudinalmente - strato esterno in polietilene reticolato PE-Xb - due strati di adesivo che legano il tubo metallico intermedio agli strato interno ed esterno. <p>Temperatura di esercizio 0-70°C, temperatura di punta di breve durata (secondo DIN 1988) 95°C, pressione di esercizio 10 bar. Raccorderia in ottone stampato con O-Ring in EPDM e componenti antielettrocorrosione per giunti a pressare con apposita attrezzatura, compreso i raccordi, sfridi, i pezzi speciali, tee, curve tecniche, staffaggi, accessori ed ogni altro onere per completare le linee a regola d'arte. Standard di qualità VALSIR, tipo PEXAL o equivalente. - Ø 16x2,25 mm</p>	mt	22	12,36	271,99
M38	56	<p>Fornitura e p.o. di lavabo per disabili, con appoggiagomiti e paraspruzzi, bordi sagomati, mensole di sostegno ad inclinazione variabile manuale tramite manopole, con foro centrale monoforo e monocomando, compreso gruppo miscelatore monocomando a leva lunga, bocca di erogazione fissa, completo di sifone di scarico flessibile, curva tecnica e manicotto di scarico Ø 40, raccordi alle due prese idriche con rubinetto sottolavabo Ø 1/2", con rosoni cromati e raccorderia varia. Lavabo collegato alla rete di adduzione acqua e alla rete di scarichi idrici. Compreso ogni altro onere accessorio per rendere l'opera completa a regola d'arte. Standard di qualità CERAMICA DOLOMITE, Progetto Atlantis o similare.</p>	n°	2	1.008,08	2.017,00

M39	57	Fornitura e p.o. di miscelatore monocomando per WC/bidet disabili, attacchi Ø 1/2", corredato di doccetta On/Off , flessibile a doppia graffatura da 1500 mm e supporto fisso. Compreso ogni altro onere accessorio per rendere l'opera completa a regola d'arte. Standard di qualità IDEAL STANDARD, mod. A3172AA o similare.	n°	2	194,96	389,00
M40	58	Fornitura e p.o. di vaso WC in ceramica a cacciata, di tipo sospeso, con scarico a parete, completo di sedile e coperchio in legno plastificato, cerniere cromate, staffe a "L" in acciaio da murare con relativi bulloni per fissaggio a parete, set di protezione vaso, cerniere inox, curva tecnica di scarico acque Ø 110 con guarnizione. Apparecchio collegato al tubo di risciacquamento e alla rete di scarichi idrici. Compreso ogni altro onere accessorio per rendere l'opera completa a regola d'arte. Standard di qualità CERAMICA DOLOMITE, serie GARDA o similare.	n°	2	361,39	722,78
M41	59	Fornitura e p.o. di cassetta di risciacquamento ad incasso, capienza 9 lt, regolata 6 lt, con campana di risciacquamento regolabile 9/4 lt o 6/3 lt, allacciamento alla rete idrica in alto al centro Ø 1/2", con tubo di risciacquamento in PE e coppelle in polistirolo espanso, rubinetto di arresto Ø 3/8", completa di elementi di fissaggio e rete per l'intonaco, placca di copertura con doppio tasto di comando. Compreso ogni altro onere accessorio per rendere l'opera completa a regola d'arte. Standard di qualità GEBERIT UNICA o similare.	n°	2	242,51	485,02
M42	59	Fornitura e p.o. di kit di maniglioni corrimano di sicurezza per WC disabili, in tubolare di acciaio rivestito in nylon Ø 3,5 cm, fissati a parete con viti fuori vista, costituito dai seguenti pezzi: - maniglione ribaltabile cm 70 - corrimano cm 60 - maniglione retro porta cm 60 Compreso ogni altro onere accessorio per rendere l'opera completa a regola d'arte. Standard di qualità BOCCHI o similare.	n°	2	494,53	989,06
M43	60	Fornitura e p.o. di miscelatore monocomando esterno a parete per pilozzo, con bocca di erogazione orientabile, in ottone cromato, raccordi ad S Ø 1/2". Compreso ogni altro onere accessorio per rendere l'opera completa a regola d'arte. Standard di qualità IDEAL STANDARD, mod. CERA L 100 o similare.	n°	1	242,51	242,00
M44	61	Fornitura e p.o. di pilozzo lavatoio in fire-clay installato su mensole in acciaio con rivestimento anticorrosivo mediante smaltatura al forno, a muro o fissate con tasselli, piletta inox Ø 1"1/4 con tappo in gomma, sifone a bottiglia in PP bianco, curva tecnica di collegamento alla rete di scarico Ø 50. Compreso ogni altro onere accessorio per rendere l'opera completa a regola d'arte. Standard di qualità CERAMICA DOLOMITE, mod. MESSICO DUE - 60 o similare.	n°	1	194,96	194,96

M45	60	<p>Fornitura e p.o. di piletta a pavimento per drenaggio acqua, con imbuto di entrata regolabile in PP e griglia inox, entrata chiusa Ø 50 mm.</p> <p>Compreso ogni altro onere accessorio per rendere l'opera completa a regola d'arte.</p> <p>Standard di qualità VALSIR o similare.</p>	n°	1	66,57	66,57
M46	61	<p>Fornitura e p.o. di rete di scarico acque reflue nere e saponose dei servizi igienici, reti separate per il convogliamento delle acque nere ed acque saponose.</p> <p>Rete realizzata in polipropilene (PP-H) autoestinguento (DIN 4102 classe B1), conforme EN 1451, densità almeno 0,9 g/cmc, con giunti ad innesto a bicchiere-guarnizione, complete di pezzi speciali, raccordi, guarnizioni, giunti, dilatatori, con anelli di tenuta, ispezioni con tappo filettato, staffe e mensolame di sostegno, collari di fissaggio, sfridi e materiali minori necessari alla posa in opera a perfetta regola d'arte, secondo le indicazioni tecniche del produttore fornitore del tubo stesso.</p> <p>Nei diametri variabili da 50 a 110 mm.</p> <p>Comprese colonne di ventilazione primaria con esalatore sul tetto del fabbricato, Ø 110 mm e Ø 75mm , complete di faldale di tenuta idriche.</p> <p>Le reti di scarico dovranno essere eseguite con le seguenti modalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pendenza delle tubazioni minimo 1% nelle schermature interne ai servizi; - pendenza delle tubazioni minimo 1,5% per i collettori di raccolta sub-orizzontali. <p>Le reti devono essere realizzate con le modalità tecniche di montaggio, accessori e componentistica varia secondo le indicazioni dei manuali tecnici dei produttori dei materiali utilizzati.</p> <p>Realizzazione completa dell'impianto entro i limiti di fornitura indicati sui grafici di progetto, con raccordo agli apparecchi terminali di utenza ed alla preesistente rete di scarichi dei bagni del plesso museale, da verificare in corso d'opera in accordo con la D.L.</p> <p>Compreso ogni altro accessorio per rendere l'opera completa a regola d'arte.</p> <p>Standard di qualità VALSIR o similare.</p>	cad.	1	1.236,33	1.236,33

TOTALE IMPIANTO IDRICO SANITARIO (E)

7.673,19

F- IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

M27	62	<p>Fornitura e p.o. Di tubazione in vista o in traccia, corrente all'interno del fabbricato, realizzata con tubo in acciaio saldato serie leggera FM UNI 8863, zincato a caldo UNI 5745, con filettatura conica e manicotto, giunti filettati, raccorderia in ghisa malleabile zincata, fino alle bocche da incendio terminali, compresi staffaggi, sfridi, giunti di transizione PE-Ferro, verniciatura con due mani di prodotto antiruggine e mano di smalto a finire colore rosso dei tratti correnti in vista e quant'altro necessario per ultimare il titolo a regola d'arte.</p> <p>Ø 1"1"4</p>	mt	12	22,82	273,00
-----	----	---	----	----	-------	--------

M29 63	<p>Fornitura e p.o. di B.I. a naspo orientabile tipo UNI 25, conforme UNI EN 671/1, completa dei seguenti accessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cassetta a parete in lamiera metallica verniciata di rosso dim. 650X700x200 mm; - Naspo (ruota) Ø 535 mm orientabile in acciaio colore rosso; - Braccetto di supporto in acciaio quale supporto del naspo; - Tubazione semirigida realizzata a norma UNI 9488, colore bianco DN 25 EN 694, lunghezza 25 mt, con raccordi; - Erogatore in OT; - Valvola a sfera Ø 1"; - Lancia frazionatrice UNI 25; - Portello portavetro in alluminio con lastra trasparente safe crash glass. <p>Compreso il raccordo alla rete idrica antincendio. Apparecchio dotato di marchiatura CE ai sensi della direttiva europea 89/106/CE (CPD).</p>	cad	1	456,49	456,49
--------	---	-----	---	--------	--------

TOTALE IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO (F)	729,49
---	---------------

G- OPERE EDILI DI ASSISTENZA ALLE OPERE MECCANICHE

M47	<p>64 Fornitura e p.o. Di massetto di copertura pavimento radiante, tipo additivato, a ritiro controllato ad elevata conducibilità termica, composizione malta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cemento PZ 32,5 R:50kg - sabbia granulometrica 0-8 mm: 250 kg - acqua: 16-18 lt - additivo TECE Estrolith 0,5 lt (1% peso impasto) – fornitura esclusa. <p>Il tutto posato seguendo scrupolosamente le modalità di preparazione ed impiego dei materiali consigliate dal fornitore del pavimento radiante, con inserimento di rete di sostegno in acciaio zincato, Ø 2 mm , maglia 50/50 mm – fornitura esclusa.</p> <p>Nel caso si ricorra all'uso di massetto autolivellante, attenersi scrupolosamente alle indicazioni del produttore del massetto.</p> <p>Compreso ogni onere per dare l'opera completa e finita a regola d'arte.</p> <p>Spessore, 4,5 cm al di sopra dei tasselli dei pannelli, oltre i 2,3 cm di spessore dei tasselli e dei tubi.</p>	mq	262,00	24,73	6.478,35
M50	<p>65 Opere edili di qualsiasi natura necessarie alla installazione degli impianti meccanici di cui ai Cap. A, B, C, D, E, F sopra elencati (lotto II), consistenti nell'esecuzione di tracce e sfondi a qualsiasi piano ed altezza, scavi, ecc. , con qualsiasi mezzo, a mano o con l'ausilio di piccoli mezzi meccanici, per formazione sede di passaggio tubazioni, canali e canalette, sede ed incassi di manufatti e/o apparecchiature, nonché chiusura e ripristino di al grezzo di murature ed intonaco, abbassamento o sollevamento a piano dei materiali di risulta, movimentazione, carico e trasporto in discarica, compreso altresì ogni genere di ponteggi interni o castelli mobili di qualsiasi tipo e dimensione.</p> <p>Valutate a corpo nella misura percentuale del 8% circa del costo delle opere meccaniche.</p>	corpo	1,00	4.281,14	4.281,14
TOTALE OPERE EDILI DI ASSISTENZA ALLE OPERE MECCANICHE (G)					10.759,49
TOTALE OPERE MECCANICHE (A+B+C+D+E+F+G)					60.192,50

QUADRO ECONOMICO II° LOTTO DI LAVORI (PIANO PRIMO E SERVIZI IGIENICI P. TERRA)

A - IMPIANTO DI RISCALDAMENTO	€	16.615,27
B - IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO	€	22.106,94
C – SISTEMA DI TERMOREGOLAZIONE	€	1.403,71
D – IMPIANTO ESTRAZIONE ARIA	€	904,42
E – IMPIANTO IDRICO SANITARIO	€	7.673,19
F- IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO	€	729,49
TOTALE OPERE MECCANICHE (A+B+C+D+E+F)	€	49.433,01
G- OPERE EDILI DI ASSISTENZA ALLE OPERE MECCANICHE	€	10.759,49
TOTALE OPERE MECCANICHE (A+B+C+D+E+F+G)	€	60.192,50
<i>ESCLUSIONI: OPERE ELETTRICHE ACCESSORIE ALLE OPERE MECCANICHE.</i>		