

APPALTO SERVIZIO ENERGIA TERMICA RELATIVO ALLE STRUTTURE DI PROPRIETA' E/O IN USO ALLE ZONE TERRITORIALI N.8,9,10 COMPRENDE LA FORNITURA DI COMBUSTIBILE, LA CONDUZIONE, LA GESTIONE E MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO, L'ESECUZIONE DI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO ALLE NORMATIVE VIGENTI, DI RISPARMIO ENERGETICO PROPOSTI DAL CONCORRENTI E DI RIQUALIFICAZIONE TECNOLOGICA RICHIESTI DAL COMMITTENTE, NONCHE' IL SERVIZIO DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI IDRICO SANITARI



Dott. Ing. Bruno ROCCHEGGIANI
 Ordine Ingegneri Ancona n. 411

Dott. Ing. Maria Raffaella TAMBURI
 Ordine Ingegneri Provincia di Ancona n. 1559



Firme:



termostudi s.r.l. società di ingegneria - Via Guido Rossa n.8 60131 Ancona



Z.T.:
09

INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE TECNOLOGICA
 (art. 6.9.3 del C.S.A.)

EDIF:
01

ZONA TERRITORIALE N. 9 - MACERATA
Ospedale di Macerata
Via Santa Lucia - Macerata

Codice:
13

Intervento:

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO ARIA
CON UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA

REV. DATA

- -/ -/ -

Data: settembre 2016

Contenuto:

REPARTO RADIOFARMACIA - ZONA 2
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

RT.09.01.13.CME

Scala: - : -

Comune di Macerata
Provincia di Macerata

pag. 1

COMPUTO ESTIMATIVO

OGGETTO: Azienda Sanitaria Unica Regionale Marche
Area Vasta n. 3 Macerata
Ospedale di Macerata - Radiofarmacia Zona 2

COMMITTENTE: Azienda Sanitaria Unica Regionale Marche - Area Vasta n. 3 Macerata

Data, _____

IL TECNICO

Num.Ord TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			
	LAVORI A MISURA			
	OPERE IDRAULICHE - DISTRIBUZIONE FLUIDI (Cat 1)			
1 / 1 02.04.006	Rimozione di tubi in ferro e PVC per condotte. Rimozione di tubi in ferro e PVC, di qualsiasi diametro, per condotte di qualsiasi tipo, poste su terreno, in murature, sotto i massetti, in pavimentazioni di qualunque genere. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono esclusi gli scavi e/o le demolizioni.	40,00		
	SOMMANO m	40,00	2,82	112,80
2 / 2 13.11.009.001	Fluido termovettore antigelo non tossico, con inibitori della corrosione Fluido termovettore per impianti esposti al pericolo del gelo, costituito da una miscela di acqua e glicole propilenico, additivata con inibitori della corrosione, idoneo per temperature fino a -22°C. Glicole propilenico al 100%	20,00		
	SOMMANO Kg	20,00	4,85	97,00
3 / 3 13.12.001.001	Elettropompa singola per acqua di circuito -10/+110°C, PN 6, 2800 giri/min. Rotore immerso, esecuzione in linea. Elettropompa singola per acqua calda e refrigerata, esecuzione monoblocco in linea con rotore immerso, 2800 l/min, caratteristica variabile, temperatura d'impiego -10/+110°C, PN 6, grado di protezione IP 55. Sono compresi: i raccordi a tre pezzi, oppure controflange con guarnizioni, i bulloni. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Portata min/med/max: Q(mc/h) Prevalenza corrispondente non inferiore a: H (bar). Diametro nominale: DN (mm). Q = 0,0/ 1,8/ 3,6 H = 0,38/0,23/ 0,07 DN = mm 25.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	168,27	168,27
4 / 4 13.12.008.009	Elettropompa singola per acqua di circuito e di consumo -10/+140°C, PN 16, 1400 giri/min. Tenuta meccanica, esecuzione in linea. Elettropompa singola per acqua fredda e surriscaldata, esecuzione monoblocco in linea con tenuta meccanica, 1400 l/min, caratteristica fissa, temperatura d'impiego -10/+140°C, PN 16, grado di protezione IP 54, completa di controflange con guarnizioni e bulloni, esclusi i collegamenti elettrici. Portata min/med/max: Q(mc/h). Prevalenza corrispondente non inferiore a: H (bar). Diametro nominale: DN (mm). Q = 0,0/ 15/ 30 H = 1,48/1,34/0,90 DN = mm 65.	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	1'155,99	2'311,98
5 / 5 13.13.001.001	Sconnettore idraulico per proteggere le reti idriche da ritorni di acque inquinate, PN 10. Sconnettore a zona di pressione ridotta controllabile idoneo per proteggere la rete pubblica e la rete interna dell'acqua potabile contro tutti i rischi di ritorno di acque inquinate. Lo sconnettore è costituito da un corpo in bronzo PN 10 con coperchio ispezionabile, attacchi filettati fino al DN 50, attacchi flangiati per diametri maggiori, attacco per tubo di scarico, temperatura massima del fluido 65°C, ed è realizzato secondo le prescrizioni della normativa vigente. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro nominale: DN (mm). DN 15 (1/2").	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	215,43	215,43
6 / 6 13.13.002.001	Filtro di protezione dello sconnettore con rete in acciaio inox a maglie di mm 1, PN 10. Filtro con scarico per protezione dello sconnettore, costituito da corpo in ghisa PN 10 con coperchio ispezionabile, attacchi filettati fino al DN 50, attacchi flangiati per diametri maggiori, rubinetto di scarico, tela filtrante in acciaio inox con maglie da mm 1. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro nominale: DN (mm). DN 15 (1/2").	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	19,49	19,49
7 / 7 NP.ME015	Collettore di distribuzione realizzato con tubazione in acciaio nero UNI EN 10255 DN 100 (4"), completo di fondelli bombati, n. 3 stacchi DN 65 (2"1/2) con flange, n.1 stacco DN 15 (1/2"), completo di staffaggio in acciaio zincato e verniciatura con due mani di antiruggine.	2,00		
	SOMMANO Cad	2,00	850,00	1'700,00
	A RIPORTARE			4'624,97

Num Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			4'624,97
8 / 8 13.15.003.001	Tubazioni in acciaio nero conteggiate a chilogrammo per linee escluse quelle all'interno di centrali tecnologiche. Tubazioni in acciaio nero conteggiate a chilogrammo, per linee escluse quelle all'interno di centrali tecnologiche, comprensive di pezzi speciali, materiale di saldatura, verniciatura con doppia mano di antiruggine, esecuzione di staffaggi in profilati. Diametri DN 10- 15- 20 (3/8" - 1/2" - 3/4").	19,00		
	SOMMANO kg	19,00	12,14	230,66
9 / 9 13.15.003.002	Tubazioni in acciaio nero conteggiate a chilogrammo per linee escluse quelle all'interno di centrali tecnologiche. Tubazioni in acciaio nero conteggiate a chilogrammo, per linee escluse quelle all'interno di centrali tecnologiche, comprensive di pezzi speciali, materiale di saldatura, verniciatura con doppia mano di antiruggine, esecuzione di staffaggi in profilati. Diametri DN 25- 32- 40 (1" - 1"1/4 - 1"1/2).	104,00		
	SOMMANO kg	104,00	7,77	808,08
10 / 10 13.15.003.003	Tubazioni in acciaio nero conteggiate a chilogrammo per linee escluse quelle all'interno di centrali tecnologiche. Tubazioni in acciaio nero conteggiate a chilogrammo, per linee escluse quelle all'interno di centrali tecnologiche, comprensive di pezzi speciali, materiale di saldatura, verniciatura con doppia mano di antiruggine, esecuzione di staffaggi in profilati. Diametri DN 50- 65- 80 (2" - 2"1/2 - 3").	192,00		
	SOMMANO kg	192,00	6,14	1'178,88
11 / 11 13.15.004.003	Tubazioni in acciaio nero conteggiate a chilogrammo eseguite all'interno di centrali tecnologiche. Tubazioni in acciaio nero conteggiate a chilogrammo, eseguite all'interno di centrali tecnologiche, comprensive di pezzi speciali, materiale di saldatura, verniciatura con doppia mano di antiruggine, esecuzione di staffaggi in profilati. Diametri DN 50- 65- 80 (2" - 2"1/2 - 3").	196,00		
	SOMMANO kg	196,00	9,35	1'832,60
12 / 12 13.15.008.002	Tubazioni in acciaio zincato conteggiate a chilogrammo per linee escluse quelle all'interno di centrali tecnologiche. Tubazioni in acciaio zincato conteggiate a chilogrammo, per linee escluse quelle all'interno di locali tecnici e bagni, tipo FM serie leggera comprensive di vite e manicotto, pezzi speciali zincati, materiale di tenuta, esecuzione di staffaggi in profilati. Diametri DN 25- 32- 40 (1" - 1"1/4 - 1"1/2).	16,00		
	SOMMANO kg	16,00	8,19	131,04
13 / 13 13.15.008.001	Tubazioni in acciaio zincato conteggiate a chilogrammo per linee escluse quelle all'interno di centrali tecnologiche. Tubazioni in acciaio zincato conteggiate a chilogrammo, per linee escluse quelle all'interno di locali tecnici e bagni, tipo FM serie leggera comprensive di vite e manicotto, pezzi speciali zincati, materiale di tenuta, esecuzione di staffaggi in profilati. Diametri DN 10- 15- 20 (3/8" - 1/2" - 3/4").	8,00		
	SOMMANO kg	8,00	12,73	101,84
14 / 14 13.15.013.002	Staffaggi di sostegno per tubazioni da realizzare in profilati di acciaio nero o zincato. Staffaggi di sostegno per tubazioni da realizzare in profilati di ferro vario, opportunamente sagomati, da conteggiare a Kg, comprensivi di materiale di fissaggio, verniciatura con doppia mano di antiruggine ed il fissaggio. Staffaggi in acciaio zincato.	155,00		
	SOMMANO kg	155,00	5,20	806,00
15 / 15 13.15.039.006	Giunto antivibrante di gomma per fluidi fino a 100°C, PN 10, attacchi flangiati. Giunto antivibrante di gomma idoneo ad interrompere la trasmissione dei rumori e ad assorbire piccole vibrazioni lungo le tubazioni, impiegabile per acqua fredda e calda fino a 100°C, PN 10, attacchi flangiati, completi di controflange, bulloni e guarnizioni. Diametro nominale: DN (mm). DN = 65 (2"1/2).	2,00		
	A RIPORTARE	2,00		9'714,07

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO	2,00		9'714,07
	SOMMANO cad	2,00	272,73	545,46
16 / 16 13.16.015.007	Isolante per tubazioni e superfici in lastra di elastomero estruso, per fluidi caldi e refrigerati da - 40° a + 105°C. Isolante per tubazioni, valvole, accessori e superfici in genere costituito da lastra in elastomero sintetico estruso a cellule chiuse, coefficiente di conducibilità termica a 40°C non superiore a 0,042 Wm/C, classe I di reazione al fuoco, campo di impiego da -40° a +105°C, fattore di resistenza alla diffusione del vapore maggiore 1600, compreso l'eventuale collante, gli sfridi ed il nastro adesivo. L'isolante è conteggiato per metro quadro di superficie esterna. L'isolamento di valvole, curve, pezzi speciali ed accessori è conteggiato con il doppio della superficie esterna. Spessore della lastra = mm 32.	13,00		
	SOMMANO mq	13,00	67,02	871,26
17 / 17 13.16.015.008	Isolante per tubazioni e superfici in lastra di elastomero estruso, per fluidi caldi e refrigerati da - 40° a + 105°C. Isolante per tubazioni, valvole, accessori e superfici in genere costituito da lastra in elastomero sintetico estruso a cellule chiuse, coefficiente di conducibilità termica a 40°C non superiore a 0,042 Wm/C, classe I di reazione al fuoco, campo di impiego da -40° a +105°C, fattore di resistenza alla diffusione del vapore maggiore 1600, compreso l'eventuale collante, gli sfridi ed il nastro adesivo. L'isolante è conteggiato per metro quadro di superficie esterna. L'isolamento di valvole, curve, pezzi speciali ed accessori è conteggiato con il doppio della superficie esterna. Spessore della lastra = mm 50 (2 x 25).	23,00		
	SOMMANO mq	23,00	101,48	2'334,04
18 / 18 13.16.015.009	Isolante per tubazioni e superfici in lastra di elastomero estruso, per fluidi caldi e refrigerati da - 40° a + 105°C. Isolante per tubazioni, valvole, accessori e superfici in genere costituito da lastra in elastomero sintetico estruso a cellule chiuse, coefficiente di conducibilità termica a 40°C non superiore a 0,042 Wm/C, classe I di reazione al fuoco, campo di impiego da -40° a +105°C, fattore di resistenza alla diffusione del vapore maggiore 1600, compreso l'eventuale collante, gli sfridi ed il nastro adesivo. L'isolante è conteggiato per metro quadro di superficie esterna. L'isolamento di valvole, curve, pezzi speciali ed accessori è conteggiato con il doppio della superficie esterna. Spessore della lastra = mm 64 (2 x 32).	15,00		
	SOMMANO mq	15,00	122,61	1'839,15
19 / 19 13.16.043.002	Rivestimento di isolamenti per tubazioni e pezzi speciali realizzato con fogli di PVC o alluminio. Rivestimento superficiale per ricopertura dell'isolamento di tubazioni, valvole ed accessori, realizzato con foglio di PVC rigido con temperature d'impiego da -25°C a +60°C e classe I di reazione al fuoco, oppure foglio di alluminio liscio con spessori da mm 0,6 a mm 0,8 e con temperature d'impiego da -196°C a +250°C e classe 0 di reazione al fuoco. E' esclusa la fornitura e posa in opera dell'isolante termico. Il rivestimento è conteggiato per metro quadro di superficie esterna. Il rivestimento di curve, valvole, pezzi speciali ed accessori è conteggiato con il doppio della superficie esterna. Rivestimento in alluminio liscio spessore mm 0,6/0,8	82,00		
	SOMMANO mq	82,00	58,83	4'824,06
20 / 20 13.17.001.001	Valvola automatica a galleggiante o a dischi igroscopici per sfogo aria da impianti idraulici. Valvola automatica per sfogo aria da impianti idraulici, PN 10, temperatura massima 115°C, costituita da corpo in ottone stampato, otturatore in gomma al silicone, galleggiante in resina, completa di rubinetto automatico di isolamento. Per grandi capacità di sfogo la valvola è PN 16 con corpo in ghisa e galleggiante in acciaio inox. Per radiatori la valvola può essere a galleggiante PN 10 o a dischi igroscopici. Diametro nominale: DN. DN = 10 (3/8"), PN 10, ottone stampato.	6,00		
	SOMMANO cad	6,00	12,88	77,28
21 / 21 13.17.003.001	Valvola di sicurezza a membrana, qualificata e tarata ISPEL, per impianti termici. Valvola di sicurezza a membrana, qualificata e tarata ISPEL, sovrappressione di apertura minore del 10%, scarto di chiusura minore del 20%. Tarature standard: 2,25 - 2,5 - 2,7 - 3 - 3,5 - 4 - 4,5 - 5 - 5,4 - 6 bar. Diametro nominale = 15 (1/2" x 3/4").	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	57,65	57,65
	A RIPORTARE			20'262,97

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			20'262,97
22 / 22 13.17.007.002	Imbuto di scarico con curva orientabile per valvola di sicurezza. Imbuto di scarico per valvola di sicurezza o di scarico termico con curva orientabile, costruzione in ottone. Diametro nominale 20 (3/4").	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	25,08	25,08
23 / 23 13.17.008	Gruppo di riempimento per impianti, completo di rubinetto, valvola di ritegno e manometro. Gruppo riempimento impianto completo di rubinetto di intercettazione, filtro, valvola di ritegno e manometro. DN 15 (1/2").	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	73,96	73,96
24 / 24 13.17.016.003	Vaso di espansione chiuso con membrana per impianti di riscaldamento. Vaso d'espansione chiuso con membrana per impianti di riscaldamento, per capacità fino a 25 litri, collaudato ISPESL per capacità oltre 25 litri. Pressione max d'esercizio non inferiore a 5 bar. Diametro attacco: D (mm). Capacità = 112, D = 20 (3/4").	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	33,76	33,76
25 / 25 13.18.001.002	Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, PN 25-64. Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizioni in PTFE, idonea per fluidi da -20° C a +180° C. DN = 15 (1/2"), PN = 64.	7,00		
	SOMMANO cad	7,00	13,84	96,88
26 / 26 13.18.001.003	Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, PN 25-64. Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizioni in PTFE, idonea per fluidi da -20° C a +180° C. DN = 20 (3/4"), PN = 42.	9,00		
	SOMMANO cad	9,00	17,53	157,77
27 / 27 13.18.001.004	Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, PN 25-64. Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizioni in PTFE, idonea per fluidi da -20° C a +180° C. DN = 25 (1"), PN = 42.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	22,94	22,94
28 / 28 13.18.001.005	Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, PN 25-64. Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizioni in PTFE, idonea per fluidi da -20° C a +180° C. DN = 32 (1"1/4), PN = 35.	4,00		
	SOMMANO cad	4,00	31,42	125,68
29 / 29 13.18.010	Rubinetto di scarico per impianti costituito da valvola a sfera, passaggio normale, PN 20. Rubinetto di scarico per impianti costituito da valvola a sfera, passaggio normale, attacco filettato, corpo e sfera in ottone con guarnizione in PTFE, maschio per azionamento con utensile, completo di portagomma, tappo e catenella, idoneo per liquidi e gas da -10°C a +130°C. DN 15 (1/2"), PN = 20.	8,00		
	SOMMANO cad	8,00	15,73	125,84
30 / 30 13.18.011.004	Valvola di bilanciamento per utilizzo in circuiti idraulici, PN 16. Valvola di bilanciamento per circuiti idraulici costituita da corpo in ottone PN 16 con sede e otturatore inclinato, manopola di regolazione con scala graduata, prese di pressione per rilievo perdita di carico, attacchi filettati fino al DN 50 e flangiati per diametri superiori, completa di controflange, bulloni o guarnizioni. Diametro nominale 32 (1"1/4).	1,00		
	A RIPORTARE	1,00		20'924,88

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO	1,00		20'924,88
	SOMMANO cad	1,00	88,18	88,18
31 / 31 13.18.011.006	Valvola di bilanciamento per utilizzo in circuiti idraulici, PN 16. Valvola di bilanciamento per circuiti idraulici costituita da corpo in ottone PN 16 con sede e otturatore inclinato, manopola di regolazione con scala graduata, prese di pressione per rilievo perdita di carico, attacchi filettati fino al DN 50 e flangiati per diametri superiori, completa di controflange, bulloni o guarnizioni. Diametro nominale 50 (2").	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	145,01	145,01
32 / 32 13.18.013.003	Raccoglitore di impurità in bronzo, tipo a Y, con filtro ispezionabile, attacchi filettati, PN 16. Raccoglitore di impurità con filtro a Y ispezionabile, attacchi filettati, corpo e filtro in bronzo idoneo per liquidi e gas fino a +100°C con 20 bar e fino a +180°C con 9 bar. Diametro nominale 20 (3/4"), PN = 20.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	17,28	17,28
33 / 33 13.18.018.002	Valvola di ritegno a clapet, tipo wafer, attacchi flangiati, PN 16. Valvola di ritegno a CLAPET, tipo WAFER per inserimento diretto fra flange, PN 16, corpo e battente in acciaio, tenuta con O-Ring di Viton, idonea per acqua fino a 150°C, completa di flange, bulloni e guarnizioni. Diametro nominale 65 (2" 1/2).	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	140,67	281,34
34 / 34 13.18.036.005	Valvola di intercettazione a farfalla per inserimento fra controflange, idonea per acqua fino a 120°C, PN 16. Valvola di intercettazione a farfalla per inserimento fra controflange, idonea per acqua fino a 120°C, PN 16, costituita da corpo a lente in ghisa, anello di tenuta in EPDM, albero in acciaio inox, comando a leva fino al DN 250, comando con riduttore per DN 300, completa di controflange, bulloni e guarnizioni. Diametro nominale 50 (2").	4,00		
	SOMMANO cad	4,00	143,21	572,84
35 / 35 13.18.036.006	Valvola di intercettazione a farfalla per inserimento fra controflange, idonea per acqua fino a 120°C, PN 16. Valvola di intercettazione a farfalla per inserimento fra controflange, idonea per acqua fino a 120°C, PN 16, costituita da corpo a lente in ghisa, anello di tenuta in EPDM, albero in acciaio inox, comando a leva fino al DN 250, comando con riduttore per DN 300, completa di controflange, bulloni e guarnizioni. Diametro nominale 65 (2" 1/2).	7,00		
	SOMMANO cad	7,00	158,14	1'106,98
36 / 36 13.18.036.007	Valvola di intercettazione a farfalla per inserimento fra controflange, idonea per acqua fino a 120°C, PN 16. Valvola di intercettazione a farfalla per inserimento fra controflange, idonea per acqua fino a 120°C, PN 16, costituita da corpo a lente in ghisa, anello di tenuta in EPDM, albero in acciaio inox, comando a leva fino al DN 250, comando con riduttore per DN 300, completa di controflange, bulloni e guarnizioni. Diametro nominale 80 (3").	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	198,34	396,68
37 / 37 13.19.050.004	Valvola a 3 vie di piccolo diametro con sede e otturatore, servomotore modulante, PN 16. Valvola a tre vie del tipo a sede ed otturatore, per acqua calda e refrigerata, PN 16, completa di servomotore modulante per ingresso a tensione variabile, idonea per mobiletti o piccoli circuiti, attacchi filettati o a saldare. Potenza elettrica assorbita indicativa: W (Watt). Portata caratteristica minima con perdita di carico di 1,0 bar: KV (mc/h). Sono esclusi i collegamenti elettrici. Diametro nominale 15 (1/2") W = 8,5 KV 2,5.	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	157,12	314,24
	A RIPORTARE			23'847,43

Num Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			23'847,43
38 / 38 13.19.051.004	Valvola a 3 vie con sede e otturatore, servomotore modulante, PN 16. Valvola a tre vie del tipo a sede ed otturatore, per acqua calda e refrigerata, PN 16, completa di servomotore modulante per ingresso a tensione variabile, idonea per circuiti di regolazione di ogni tipo, attacchi filettati fino al DN 50, attacchi flangiati da DN 65 a DN 100 con controflange, bulloni e guarnizioni. Potenza elettrica assorbita indicativa: W (Watt). Portata caratteristica minima con perdita di carico di 1,0 bar: KV (mc/h). Sono esclusi i collegamenti elettrici. Diametro nominale 20 (3/4") W = 13 KV = 5,0.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	394,66	394,66
39 / 39 13.19.051.006	Valvola a 3 vie con sede e otturatore, servomotore modulante, PN 16. Valvola a tre vie del tipo a sede ed otturatore, per acqua calda e refrigerata, PN 16, completa di servomotore modulante per ingresso a tensione variabile, idonea per circuiti di regolazione di ogni tipo, attacchi filettati fino al DN 50, attacchi flangiati da DN 65 a DN 100 con controflange, bulloni e guarnizioni. Potenza elettrica assorbita indicativa: W (Watt). Portata caratteristica minima con perdita di carico di 1,0 bar: KV (mc/h). Sono esclusi i collegamenti elettrici. Diametro nominale 32 (1"1/4) W = 20 KV = 12,0.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	502,36	502,36
40 / 40 13.19.051.007	Valvola a 3 vie con sede e otturatore, servomotore modulante, PN 16. Valvola a tre vie del tipo a sede ed otturatore, per acqua calda e refrigerata, PN 16, completa di servomotore modulante per ingresso a tensione variabile, idonea per circuiti di regolazione di ogni tipo, attacchi filettati fino al DN 50, attacchi flangiati da DN 65 a DN 100 con controflange, bulloni e guarnizioni. Potenza elettrica assorbita indicativa: W (Watt). Portata caratteristica minima con perdita di carico di 1,0 bar: KV (mc/h). Sono esclusi i collegamenti elettrici. Diametro nominale 40 (1"1/2) W = 26 KV = 20,0.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	708,69	708,69
41 / 41 13.20.002.004	Manometro per acqua, aria e fluidi in genere, quadrante da mm 80. Manometro con attacco radiale da 3/8", D = mm 80, completo di riferimento pressione max a norme ISPEL. Scale disponibili: 1,6 - 2,5 - 4,0 - 6,0 - 10,0 - 16,0 bar. Manometro con rubinetto a 3 vie, flangia e ricciolo.	3,00		
	SOMMANO cad	3,00	43,38	130,14
42 / 42 13.20.003.001	Termometro per tubazioni e canalizzazioni con quadrante circolare e attacco posteriore ad immersione. Termometro bimetallico con quadrante circolare D = mm 80, attacco posteriore, pozzetto 1/2", idoneo per tubazioni d'acqua o canalizzazioni d'aria. Termometro con gambo da 50 mm, 0x/+120°C.	12,00		
	SOMMANO cad	12,00	16,22	194,64
43 / 43 13.21.010.001	Convertitore di frequenza per variare la velocità di motori elettrici. Convertitore di frequenza idoneo per variare la velocità di motori standard a gabbia, costituito da custodia IP 20 minimo, quadro di comando con display, tempo di accelerazione e decelerazione programmabile, frequenza minima e massima programmabile, 4 velocità preregolabili, dispositivi di sicurezza per sottotensione, sovratensione, sovracorrente, sovratemperatura, set di frequenza con potenziometro locale, capacità di sovraccarico del 150%, segnali a distanza di marcia, guasto, in velocità, frequenza d'uscita, comando a distanza di marcia/arresto, regolazione della velocità a distanza con segnale 0 - 10 V o 4 - 20 mA. Potenza uscita: P (kW). Tensione ingresso min/max: T (V). Sono esclusi i collegamenti elettrici. P = 0,37 kW T = 220/240 V monofase.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	424,21	424,21
44 / 44 13.21.010.008	Convertitore di frequenza per variare la velocità di motori elettrici. Convertitore di frequenza idoneo per variare la velocità di motori standard a gabbia, costituito da custodia IP 20 minimo, quadro di comando con display, tempo di accelerazione e decelerazione programmabile, frequenza minima e massima programmabile, 4 velocità preregolabili, dispositivi di sicurezza per sottotensione, sovratensione, sovracorrente, sovratemperatura, set di frequenza con potenziometro locale, capacità di sovraccarico del 150%, segnali a distanza di marcia, guasto, in velocità, frequenza d'uscita, comando a distanza di marcia/arresto, regolazione della velocità a distanza con segnale 0 - 10 V o 4 - 20 mA. Potenza uscita: P (kW). Tensione ingresso min/max: T (V). Sono esclusi i collegamenti elettrici. P = 1,50 kW T = 220/240 V trifase.	2,00		
	A RIPORTARE	2,00		26'202,13

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O	2,00		26'202,13
45 / 45 NP.ME001	Oneri per allacci alle tubazioni acqua refrigerata esistenti. E' compreso quanto necessario per dare l'opera finita e funzionante a regola d'arte. E' compreso lo svuotamento, successivo riempimento ed opere di sfiato dell'anello dell'acqua refrigerata.	SOMMANO cad 2,00	846,53	1 693,06
		1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	1'850,00	1'850,00
46 / 46 13.15.032.003	Tubazioni di scarico in PP, giunti a innesto, conteggiate a metro lineare per condotte staffate verticali o orizzontali interne. Tubazioni in polipropilene autoestinguente, per condotte di scarico posate con staffaggi in verticale o orizzontale all'interno di fabbricati con giunzioni a innesto. Il costo del tubo a metro lineare comprende la fornitura e posa in opera, i pezzi speciali, gli staffaggi. Diametro esterno x spessore: D x s (mm). D x s = 50 x 1,8.	10,00		
	SOMMANO m	10,00	16,62	166,20
47 / 47 13.18.016.003	Valvola di ritegno con otturatore a molla, attacchi filettati, PN 20. Valvola di ritegno con otturatore a molla, installabile in qualunque posizione, attacchi filettati, idonea per liquidi e gas fino a +100°C con 20 bar e fino a +170°C con 7 bar. Diametro nominale 20 (3/4"), PN = 20.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	18,14	18,14
48 / 48 13.18.002.001	Prolunga per leva di comando da applicare su qualsiasi tipo di valvola a sfera. Prolunga per leva di comando da applicare su qualsiasi tipo di valvola a sfera al fine di consentire l'isolamento termico della tubazione senza interruzione sulla valvola. Per valvole fino al diametro nominale 32 (1"1/4).	21,00		
	SOMMANO cad	21,00	5,98	125,58
49 / 49 NP.ED002	Verifica analitica del solaio esistente a seguito dell'introduzione di nuovi carichi. Eseguita da tecnico abilitato.	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	4'000,00	4'000,00
50 / 50 11.01.001.001	Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati semplici. Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati laminati a caldo della Serie IPE, IPN, HEA, HEB, HEM, UPN, forniti e posti in opera in conformità alle norme CNR 10011. Sono compresi: le piastre di attacco e di irrigidimento, il taglio a misura, le forature, le flange, la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura, etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte. In acciaio Fe 360 B.	780,45		
	SOMMANO kg	780,45	2,45	1'912,10
51 / 51 12.03.001.003	Pittura antiruggine su opere metalliche. Pittura antiruggine per esterno ed interno, su opere metalliche, previa preparazione del supporto, da compensare a parte, ed applicazione a pennello di uno o più strati di pittura antiruggine. Sono compresi: le opere provvisionali, la pulitura ad opera ultimata. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Ad uno strato con ossido di ferro in veicolo sintetico.	29,00		
	SOMMANO mq	29,00	5,46	158,34
52 / 52 12.03.003.001	Pittura di finitura su opere metalliche. Pittura di finitura per interno ed esterno su opere metalliche, previa preparazione del supporto, da compensare a parte con i corrispondenti articoli e successiva applicazione a più strati dei vari tipi di smalto colorato. Sono compresi: le opere provvisionali, la pulitura ad opera ultimata. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Finitura con due strati di smalto oleosintetico o sintetico.	29,00		
	A R I P O R T A R E	29,00		36'125,55

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			38'173,23
	OPERE AERAILICHE (Cat 2)			
54 / 54 13.15.013.002	Staffaggi di sostegno per tubazioni da realizzare in profilati di acciaio nero o zincato. Staffaggi di sostegno per tubazioni da realizzare in profilati di ferro vario, opportunamente sagomati, da conteggiare a Kg, comprensivi di materiale di fissaggio, verniciatura con doppia mano di antiruggine ed il fissaggio. Staffaggi in acciaio zincato. Per sostegno canalizzazioni	265,00		
	SOMMANO kg	265,00	5,20	1'378,00
55 / 55 13.16.044.005	Isolante termico in polietilene espanso per rivestimento interno o esterno di canalizzazioni di distribuzione aria. Isolante termico in polietilene espanso a cellule chiuse, conducibilità termica a 40°C non superiore a 0,033 W/mc, densità non inferiore a 30 kg/mc, classe 1di reazione al fuoco, confezionato in lastre autoadesive, particolarmente indicato per il rivestimento interno ed esterno di canali per l'aria calda e fredda. Spessore mm 10 applicato all'esterno.	41,00		
	SOMMANO mq	41,00	33,80	1'385,80
56 / 56 13.16.044.006	Isolante termico in polietilene espanso per rivestimento interno o esterno di canalizzazioni di distribuzione aria. Isolante termico in polietilene espanso a cellule chiuse, conducibilità termica a 40°C non superiore a 0,033 W/mc, densità non inferiore a 30 kg/mc, classe 1di reazione al fuoco, confezionato in lastre autoadesive, particolarmente indicato per il rivestimento interno ed esterno di canali per l'aria calda e fredda. Spessore mm 15 applicato all'esterno.	208,00		
	SOMMANO mq	208,00	42,98	8'939,84
57 / 57 13.16.046.002	Isolante termico in fibra di vetro per rivestimento esterno di canalizzazioni di distribuzione aria. Isolante termico in fibra di vetro, conducibilità termica a 40°C non superiore a 0,036 W/mc, classe I di reazione al fuoco, confezionato in materassino il cui lato esterno è fissato su foglio di alluminio retinato che ha la funzione di protezione meccanica e di barriera al vapore, particolarmente indicato per il rivestimento termico esterno di canali per l'aria calda e fredda. Spessore mm 50.	224,00		
	SOMMANO mq	224,00	33,04	7'400,96
58 / 58 13.16.047.002	Rivestimenti di canalizzazioni di distribuzione aria con lamiera in acciaio zincato o alluminio. Rivestimento per canali di distribuzione aria realizzato con lamierino di acciaio zincato o alluminio con spessori da mm 0,6 a mm 0,8, idoneo per proteggere dagli agenti atmosferici l'isolamento termico dei canali. Le giunzioni del rivestimento devono essere sigillate con opportuno mastice affinché sia garantita l'impermeabilità all'acqua. Rivestimento in alluminio.	273,00		
	SOMMANO mq	273,00	42,82	11'689,86
59 / 59 13.19.036.001	Servocomando per serrande aria, con comando ON-OFF, ritorno a molla. Servocomando per l'azionamento di serrande per l'aria, comando ON-OFF con ritorno a molla, tensione 24 V o 220 V. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Servocomando da 10 Nm (max 2,0 mq serranda).	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	380,93	761,86
60 / 60 13.21.010.022	Convertitore di frequenza per variare la velocità di motori elettrici. Convertitore di frequenza idoneo per variare la velocità di motori standard a gabbia, costituito da custodia IP 20 minimo, quadro di comando con display, tempo di accelerazione e decelerazione programmabile, frequenza minima e massima programmabile, 4 velocità preregolabili, dispositivi di sicurezza per sottotensione, sovratensione, sovracorrente, sovratemperatura, set di frequenza con potenziometro locale, capacità di sovraccarico del 150%, segnali a distanza di marcia, guasto, in velocità, frequenza d'uscita, comando a distanza di marcia/arresto, regolazione della velocità a distanza con segnale 0 - 10 V o 4 - 20 mA. Potenza uscita: P (kW). Tensione ingresso min/max: T (V). Sono esclusi i collegamenti elettrici. P = 3,70 kW T = 380/460 V trifase.	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	1'620,04	3'240,08
	A R I P O R T A R E			72'969,63

Num Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			72'969,63
61 / 61 13.22.001.002	Celle filtranti a tasche per l'inserimento nelle apposite sezioni delle centrali di trattamento aria. Celle filtranti a tasche e telai di contenimento per l'inserimento nelle apposite sezioni delle centrali di trattamento aria, con efficienza di filtrazione misurata con il metodo NBS colorimetrico. Portata nominale non inferiore a: P (mc/h). Efficienza di filtrazione non inferiore a: E (%). Perdita di carico filtro nuovo/filtro esaurito: H (Pa). P = 3400 E = 95% H = 135/260.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	88,81	88,81
62 / 62 13.22.002.001	Celle filtranti assolute per l'inserimento nelle apposite sezioni delle centrali di trattamento aria. Celle filtranti assolute per l'inserimento nelle apposite sezioni delle centrali di trattamento aria, con efficienza di filtrazione del 99,97 - 99,99% misurata con il metodo DOP. Portata d'aria nominale non inferiore a: P (mc/h). Perdita di carico filtro nuovo/filtro esaurito: H (Pa). P = 3400 H = 200/450 Dim. mm 610x610.	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	347,72	695,44
63 / 63 NP.ME002	Filtro a carboni attivi per la deodorizzazione e l'assorbimento chimico e fisico degli inquinanti gassosi. Portata fino a 3.500 mc/h.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	375,00	375,00
64 / 64 13.22.005.005	Umidificatore a vapore con elettrodi, regolazione elettronica a microprocessore, pannello visualizzatore. Umidificatore a vapore costituito da caldaia ad elettrodi, regolatore elettronico a microprocessore, pannello visualizzatore, possibilità di controllo a distanza, predisposizione per regolazione modulante o regolazione a gradini, producibilità di vapore massima selezionabile, completo di distributore vapore per canale e tubo adduzione vapore e scarico condensa. Produzione vapore max: PV(kg/h). Potenza elettrica max: PE(kW) PV=15,0 PE=11,4 Trifase 380 V.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	2'063,80	2'063,80
65 / 65 13.23.014.001	Silenziatore rettilineo a sezione rettangolare, lunghezza mm 1000. Silenziatore rettilineo a setti fonoassorbenti di lunghezza complessiva pari a mm 1000, idoneo per ridurre il livello di rumore negli impianti di trasporto dell'aria, costituito da carcassa in lamiera zincata con flange di collegamento, setti fonoassorbenti in lana minerale ignifuga, larghezza setti mm 200, larghezza passaggi aria mm 150, larghezze disponibili della carcassa mm 350, mm 700, mm 1050, mm 1400, mm 1750, mm 2100, altezze disponibili della carcassa mm 300, mm 600, mm 900, mm 1200, mm 1500, mm 1800, mm 2100, valutato per dmq della sezione lorda della carcassa (i valori fra parentesi indicano le dimensioni di riferimento in mm). Sezione lorda fino a 45 dmq (700 x 300).	72,00		
	SOMMANO dmq	72,00	16,17	1'164,24
66 / 66 13.23.014.002	Silenziatore rettilineo a sezione rettangolare, lunghezza mm 1000. Silenziatore rettilineo a setti fonoassorbenti di lunghezza complessiva pari a mm 1000, idoneo per ridurre il livello di rumore negli impianti di trasporto dell'aria, costituito da carcassa in lamiera zincata con flange di collegamento, setti fonoassorbenti in lana minerale ignifuga, larghezza setti mm 200, larghezza passaggi aria mm 150, larghezze disponibili della carcassa mm 350, mm 700, mm 1050, mm 1400, mm 1750, mm 2100, altezze disponibili della carcassa mm 300, mm 600, mm 900, mm 1200, mm 1500, mm 1800, mm 2100, valutato per dmq della sezione lorda della carcassa (i valori fra parentesi indicano le dimensioni di riferimento in mm). Sezione lorda da dmq 45 a 85 dmq (1050 x 600).	108,00		
	SOMMANO dmq	108,00	8,89	960,12
67 / 67 13.24.002.002	Condotto flessibile isolato per convogliamento aria, temperatura max 120°C, spessore isolante mm 25. Condotto flessibile per convogliamento aria e fluidi gassosi, realizzato mediante spirale in acciaio armonico ricoperto da un materassino in fibra di vetro spessore mm 25 avvolto su entrambe le facce da un foglio di alluminio, temperatura d'impiego da -20°C a + 120°C. Diametro interno = mm 100.	3,00		
	SOMMANO m	3,00	14,51	43,53
	A R I P O R T A R E			78'360,57

Num.Ord TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			78'360,57
68 / 68 13.24.002.003	Condotto flessibile isolato per convogliamento aria, temperatura max 120°C, spessore isolante mm 25. Condotto flessibile per convogliamento aria e fluidi gassosi, realizzato mediante spirale in acciaio armonico ricoperto da un materassino in fibra di vetro spessore mm 25 avvolto su entrambe le facce da un foglio di alluminio, temperatura d'impiego da -20°C a + 120°C. Diametro interno = mm 125.	11,00		
	SOMMANO m	11,00	16,55	182,05
69 / 69 13.24.002.004	Condotto flessibile isolato per convogliamento aria, temperatura max 120°C, spessore isolante mm 25. Condotto flessibile per convogliamento aria e fluidi gassosi, realizzato mediante spirale in acciaio armonico ricoperto da un materassino in fibra di vetro spessore mm 25 avvolto su entrambe le facce da un foglio di alluminio, temperatura d'impiego da -20°C a + 120°C. Diametro interno = mm 150.	26,00		
	SOMMANO m	26,00	18,59	483,34
70 / 70 13.24.005.001	Canalizzazioni di distribuzione aria con condotti rettangolari o circolari in acciaio zincato. Canalizzazioni per distribuzione dell'aria a sezione rettangolare o circolare realizzate in acciaio zincato con giunzioni a flangia, comprensive di pezzi speciali, guarnizioni di tenuta, bulloneria. Spessore minimo della lamiera 6/10 di mm per misure del lato max fino a mm 500, 8/10 di mm per misure da mm 501 a mm 1000, 10/10 di mm per misure da mm 1001 in poi è conteggiata per Kg di peso. Per quantitativi fino ai primi Kg 1000.	1'000,00		
	SOMMANO kg	1'000,00	12,86	12'860,00
71 / 71 13.24.005.002	Canalizzazioni di distribuzione aria con condotti rettangolari o circolari in acciaio zincato. Canalizzazioni per distribuzione dell'aria a sezione rettangolare o circolare realizzate in acciaio zincato con giunzioni a flangia, comprensive di pezzi speciali, guarnizioni di tenuta, bulloneria. Spessore minimo della lamiera 6/10 di mm per misure del lato max fino a mm 500, 8/10 di mm per misure da mm 501 a mm 1000, 10/10 di mm per misure da mm 1001 in poi è conteggiata per Kg di peso. Per quantitativi oltre i primi Kg 1000.	1'780,00		
	SOMMANO kg	1'780,00	7,20	12'816,00
72 / 72 13.24.006	Giunto antivibrante per canalizzazioni di distribuzione aria. Giunto antivibrante per canalizzazioni di aria realizzato con 2 flange fra cui è interposto un tessuto flessibile ed impermeabile all'aria con classe di reazione 1 al fuoco. Il giunto è conteggiato per metro lineare del perimetro.	18,00		
	SOMMANO kg	18,00	24,86	447,48
73 / 73 13.24.009.002	Bocchetta in alluminio con doppio ordine di alette regolabili e serranda di taratura. Bocchetta in alluminio con doppio ordine di alette regolabili, dimensioni max L x H = mm 1000 x mm 400, completa di serranda di taratura, conteggiata per dmq di superficie frontale lorda (i valori fra parentesi indicano le dimensioni in mm della bocchetta di riferimento). Da 2,5 a 5,5 dmq (300 x 160).	4,00		
	SOMMANO dmq	4,00	10,62	42,48
74 / 74 13.24.010.002	Bocchetta in alluminio con alette fisse orizzontali inclinate. Bocchetta in alluminio con alette fisse orizzontali inclinate a 40 gradi, dimensioni max L x H = mm 1000 x mm 400, conteggiata per dmq di superficie frontale lorda (i valori fra parentesi indicano le dimensioni in mm della bocchetta di riferimento). Da 2,5 a 5,5 dmq (300 x 160).	4,00		
	SOMMANO dmq	4,00	6,63	26,52
75 / 75 13.24.010.003	Bocchetta in alluminio con alette fisse orizzontali inclinate. Bocchetta in alluminio con alette fisse orizzontali inclinate a 40 gradi, dimensioni max L x H = mm 1000 x mm 400, conteggiata per dmq di superficie frontale lorda (i valori fra parentesi indicano le dimensioni in mm della bocchetta di riferimento). Da 5,5 a 8,5 dmq (400 x 200).	6,00		
	A RIPORTARE	6,00		105'218,44

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O	6,00		105'218,44
	SOMMANO dmq	6,00	4,69	28,14
76 / 76 13.24.011.001	Bocchetta di transito in alluminio per montaggio su porta, completa di controcomice. Bocchetta di transito in alluminio per montaggio su porta, dimensioni max L x H = mm 600 x mm 400, completa di controcomice, conteggiata per dmq di superficie frontale lorda (i valori fra parentesi indicano le dimensioni in mm della bocchetta di riferimento). Fino a 5,5 dmq (300 x 160).	18,00		
	SOMMANO dmq	18,00	9,65	173,70
77 / 77 13.24.036.001	Valvola regolabile di estrazione aria in plastica bianca per collegamento a condotto circolare. Valvola di ventilazione per l'estrazione dell'aria viziata dai locali normalmente destinati a servizi, realizzata in polipropilene bianco ed antistatico con collarino di fissaggio e vite di regolazione portata aria. Collare D = 100 mm.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	17,00	17,00
78 / 78 13.24.036.002	Valvola regolabile di estrazione aria in plastica bianca per collegamento a condotto circolare. Valvola di ventilazione per l'estrazione dell'aria viziata dai locali normalmente destinati a servizi, realizzata in polipropilene bianco ed antistatico con collarino di fissaggio e vite di regolazione portata aria. Collare D = 150 mm.	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	19,17	38,34
79 / 79 13.24.045.002	Griglia di passaggio aria in alluminio con rete antivolatile e alette passo mm 25. Griglia di passaggio aria in alluminio con alette parapioggia passo mm 25, dimensioni max L x H = mm 1000 x mm 1000, completa di rete antivolatile, conteggiata per dmq di superficie frontale lorda (i valori fra parentesi indicano le dimensioni in mm della griglia di riferimento). Da 30 a 55 dmq (800 x 600).	54,00		
	SOMMANO dmq	54,00	4,92	265,68
80 / 80 13.24.047.002	Griglia di passaggio aria in acciaio zincato con rete antivolatile e alette passo mm 50. Griglia di passaggio aria in acciaio zincato con alette parapioggia passo mm 50, dimensioni max L x H = mm 1600 x mm 1650, completa di rete antivolatile, conteggiata per dmq di superficie frontale lorda (i valori fra parentesi indicano le dimensioni in mm della griglia di riferimento). Da 30 a 55 dmq (800 x 650).	54,00		
	SOMMANO dmq	54,00	3,54	191,16
81 / 81 NP.ME005.1	Diffusore ad effetto elicoidale in esecuzione quadrata o circolare, costituito da parte frontale in lamiera di acciaio zincata, verniciata a fuoco, smontabile dal basso; alette direttrici disposte radialmente e singolarmente regolabili; camera di raccordo in lamiera zincata, completa di elementi deflettori, raccordo circolare, serranda di regolazione, ganci di fissaggio ed ogni onere. Grandezza: 300	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	180,32	180,32
82 / 82 NP.ME005.2	Diffusore ad effetto elicoidale in esecuzione quadrata o circolare, costituito da parte frontale in lamiera di acciaio zincata, verniciata a fuoco, smontabile dal basso; alette direttrici disposte radialmente e singolarmente regolabili; camera di raccordo in lamiera zincata, completa di elementi deflettori, raccordo circolare, serranda di regolazione, ganci di fissaggio ed ogni onere. Grandezza: 400	3,00		
	SOMMANO cad	3,00	193,92	581,76
83 / 83 NP.ME010	Griglia di ventilazione in alluminio con alette a profilo alare. Dimensioni 625x125 mm.	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	241,81	483,62
84 / 84	Camera di raccordo in lamiera zincata con attacco laterale o posteriore circolare completo di serranda			
	A R I P O R T A R E			107'178,16

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			107'178,16
NP ME012	di taratura a farfalla Profondità 200 mm - Attacco DN 125	2,00		
	SOMMANO Cad	2,00	66,72	133,44
85 / 85 NP.ME013	Camera di raccordo in lamiera zincata con attacco laterale o posteriore circolare completo di serranda di taratura a farfalla. Profondità 200 mm - Attacchi 2 X DN 150	2,00		
	SOMMANO Cad	2,00	132,33	264,66
86 / 86 NP.ME006	Cassetta monocondotto a portata variabile per mandata/estrazione aria, completa di motore silenziato unità di controllo atta a ricevere un segnale 2-10 VCC o 0-10 VCC. Completo di servomotore modulante. In lamiera di acciaio zincata completa di rivestimento ed accorgimenti fonoisolanti per garantire i livelli sonori prescritti in progetto. Collegamento DN160. Portata aria 90/900 mc/h.	2,00		
	SOMMANO Cad	2,00	709,42	1'418,84
87 / 87 NP.ME011.1	Regolatore circolare a portata variabile per mandata/estrazione aria, completo di servomotore modulante. In lamiera di acciaio zincata completa di rivestimento ed accorgimenti fonoisolanti per garantire i livelli sonori prescritti in progetto. Collegamento DN125.	2,00		
	SOMMANO Cad	2,00	620,32	1'240,64
88 / 88 NP.ME011.2	Regolatore circolare a portata variabile per mandata/estrazione aria, completo di servomotore modulante. In lamiera di acciaio zincata completa di rivestimento ed accorgimenti fonoisolanti per garantire i livelli sonori prescritti in progetto. Collegamento DN160.	2,00		
	SOMMANO Cad	2,00	625,22	1'250,44
89 / 89 13.27.003.001	Centrale di trattamento aria, portata da 3500 a 5100 mc/h con velocità non superiori a 2,5 e 3,5 m/s. Centrale di trattamento aria a sezioni componibili, realizzata con struttura portante in profilati di acciaio zincato e doppia pannellatura, portata d'aria di mc/h 3500/5100 con velocità frontale rispettivamente non superiore a m/s 2,5 e 3,5, con efficienza dei filtri misurata secondo il metodo ASHRAE 52/76, composta dalle sezioni ed accessori di seguito elencati. Serranda frontale e comando manuale.	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	290,34	580,68
90 / 90 13.27.003.002	Centrale di trattamento aria, portata da 3500 a 5100 mc/h con velocità non superiori a 2,5 e 3,5 m/s. Centrale di trattamento aria a sezioni componibili, realizzata con struttura portante in profilati di acciaio zincato e doppia pannellatura, portata d'aria di mc/h 3500/5100 con velocità frontale rispettivamente non superiore a m/s 2,5 e 3,5, con efficienza dei filtri misurata secondo il metodo ASHRAE 52/76, composta dalle sezioni ed accessori di seguito elencati. Sezione filtrante piana.	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	371,13	742,26
91 / 91 13.27.003.005	Centrale di trattamento aria, portata da 3500 a 5100 mc/h con velocità non superiori a 2,5 e 3,5 m/s. Centrale di trattamento aria a sezioni componibili, realizzata con struttura portante in profilati di acciaio zincato e doppia pannellatura, portata d'aria di mc/h 3500/5100 con velocità frontale rispettivamente non superiore a m/s 2,5 e 3,5, con efficienza dei filtri misurata secondo il metodo ASHRAE 52/76, composta dalle sezioni ed accessori di seguito elencati. Filtro piano acrilico (Eff > 90%).	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	100,61	201,22
	A RIPORTARE			113'010,34

Num Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			113'010,34
92 / 92 13 27 003 008	Centrale di trattamento aria, portata da 3500 a 5100 mc/h con velocità non superiori a 2,5 e 3,5 m/s. Centrale di trattamento aria a sezioni componibili, realizzata con struttura portante in profilati di acciaio zincato e doppia pannellatura, portata d'aria di mc/h 3500/5100 con velocità frontale rispettivamente non superiore a m/s 2,5 e 3,5, con efficienza dei filtri misurata secondo il metodo ASHRAE 52/76, composta dalle sezioni ed accessori di seguito elencati. Sezione per batterie fino a 5 R, solo riscaldamento.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	542,53	542,53
93 / 93 13 27 003 009	Centrale di trattamento aria, portata da 3500 a 5100 mc/h con velocità non superiori a 2,5 e 3,5 m/s. Centrale di trattamento aria a sezioni componibili, realizzata con struttura portante in profilati di acciaio zincato e doppia pannellatura, portata d'aria di mc/h 3500/5100 con velocità frontale rispettivamente non superiore a m/s 2,5 e 3,5, con efficienza dei filtri misurata secondo il metodo ASHRAE 52/76, composta dalle sezioni ed accessori di seguito elencati. Sezione per batterie fino a 12 R, riscald /raffred.	3,00		
	SOMMANO cad	3,00	819,46	2'458,38
94 / 94 13 27 003 010	Centrale di trattamento aria, portata da 3500 a 5100 mc/h con velocità non superiori a 2,5 e 3,5 m/s. Centrale di trattamento aria a sezioni componibili, realizzata con struttura portante in profilati di acciaio zincato e doppia pannellatura, portata d'aria di mc/h 3500/5100 con velocità frontale rispettivamente non superiore a m/s 2,5 e 3,5, con efficienza dei filtri misurata secondo il metodo ASHRAE 52/76, composta dalle sezioni ed accessori di seguito elencati. Sezione con umidificazione a perdere.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	818,72	818,72
95 / 95 13 27 003 012	Centrale di trattamento aria, portata da 3500 a 5100 mc/h con velocità non superiori a 2,5 e 3,5 m/s. Centrale di trattamento aria a sezioni componibili, realizzata con struttura portante in profilati di acciaio zincato e doppia pannellatura, portata d'aria di mc/h 3500/5100 con velocità frontale rispettivamente non superiore a m/s 2,5 e 3,5, con efficienza dei filtri misurata secondo il metodo ASHRAE 52/76, composta dalle sezioni ed accessori di seguito elencati. Separatore di gocce.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	315,95	315,95
96 / 96 13 27 003 015	Centrale di trattamento aria, portata da 3500 a 5100 mc/h con velocità non superiori a 2,5 e 3,5 m/s. Centrale di trattamento aria a sezioni componibili, realizzata con struttura portante in profilati di acciaio zincato e doppia pannellatura, portata d'aria di mc/h 3500/5100 con velocità frontale rispettivamente non superiore a m/s 2,5 e 3,5, con efficienza dei filtri misurata secondo il metodo ASHRAE 52/76, composta dalle sezioni ed accessori di seguito elencati. Batteria per acqua calda a 4 R.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	838,47	838,47
97 / 97 13 27 003 017	Centrale di trattamento aria, portata da 3500 a 5100 mc/h con velocità non superiori a 2,5 e 3,5 m/s. Centrale di trattamento aria a sezioni componibili, realizzata con struttura portante in profilati di acciaio zincato e doppia pannellatura, portata d'aria di mc/h 3500/5100 con velocità frontale rispettivamente non superiore a m/s 2,5 e 3,5, con efficienza dei filtri misurata secondo il metodo ASHRAE 52/76, composta dalle sezioni ed accessori di seguito elencati. Batteria per acqua calda o refrigerata a 8 R.	3,00		
	SOMMANO cad	3,00	1'143,21	3'429,63
98 / 98 13 27 003 023	Centrale di trattamento aria, portata da 3500 a 5100 mc/h con velocità non superiori a 2,5 e 3,5 m/s. Centrale di trattamento aria a sezioni componibili, realizzata con struttura portante in profilati di acciaio zincato e doppia pannellatura, portata d'aria di mc/h 3500/5100 con velocità frontale rispettivamente non superiore a m/s 2,5 e 3,5, con efficienza dei filtri misurata secondo il metodo ASHRAE 52/76, composta dalle sezioni ed accessori di seguito elencati. Sezione ventil. ad alta pressione con motore.	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	1'776,94	3'553,88
	A RIPIORTARE			124'967,90

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			124'967,90
99 / 99 13.27.003.024	Centrale di trattamento aria, portata da 3500 a 5100 mc/h con velocità non superiori a 2,5 e 3,5 m/s. Centrale di trattamento aria a sezioni componibili, realizzata con struttura portante in profilati di acciaio zincato e doppia pannellatura, portata d'aria di mc/h 3500/5100 con velocità frontale rispettivamente non superiore a m/s 2,5 e 3,5, con efficienza dei filtri misurata secondo il metodo ASHRAE 52/76, composta dalle sezioni ed accessori di seguito elencati. Sezione filtri a tasche (Eff. > 85%)	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	700,08	1'400,16
100 / 100 13.27.003.025	Centrale di trattamento aria, portata da 3500 a 5100 mc/h con velocità non superiori a 2,5 e 3,5 m/s. Centrale di trattamento aria a sezioni componibili, realizzata con struttura portante in profilati di acciaio zincato e doppia pannellatura, portata d'aria di mc/h 3500/5100 con velocità frontale rispettivamente non superiore a m/s 2,5 e 3,5, con efficienza dei filtri misurata secondo il metodo ASHRAE 52/76, composta dalle sezioni ed accessori di seguito elencati. Sezione filtri assoluti (Eff. DOP > 99,99%).	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	1'874,86	3'749,72
101 / 101 NP.ME007	Centrale di trattamento aria, portata da 3500 a 5100 mc/h con velocità non superiori a 2,5 e 3,5 m/s. Centrale di trattamento aria a sezioni componibili, realizzata con struttura portante in profilati di acciaio zincato e doppia pannellatura, portata d'aria di mc/h 3500/5100 con velocità frontale rispettivamente non superiore a m/s 2,5 e 3,5, con efficienza dei filtri misurata secondo il metodo ASHRAE 52/76, composta dalle sezioni ed accessori di seguito elencati. Corridoio laterale e tegolo parapigioggia per installazione all'esterno.	1,00		
	SOMMANO Cad	1,00	749,90	749,90
102 / 102 NP.ME008.2	Batteria da montare a canale in rame-alluminio completa di telaio in acciaio del tipo a 2 ranghi, passo alette 3 mm. passo tubi 60 mm. Alimentazione 55/45°C. Fino a Kw 10	1,00		
	SOMMANO Cad	1,00	597,18	597,18
103 / 103 NP.ME008.3	Batteria da montare a canale in rame-alluminio completa di telaio in acciaio del tipo a 2 ranghi, passo alette 3 mm. passo tubi 60 mm. Alimentazione 55/45°C. Fino a Kw 15	1,00		
	SOMMANO Cad	1,00	736,26	736,26
104 / 104 NP.ME003	Maggiorazione alle centrali di trattamento aria per uso ospedaliero comprendente: la sigillatura dei fondi, la realizzazione delle superfici di fondo piane per il lavaggio, la verniciatura antibatterica dei ventilatori, la realizzazione delle bacinelle inclinate per il drenaggio, la doppia sezione ventilante, le superfici interne interamente in Acciaio inox. UTA RADIOFARMACIA 3.500 mc/h.	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	5'818,51	5'818,51
105 / 105 NP.ME004	Maggiorazione alle centrali di trattamento aria per unità a norma ErP2016. UTA RADIOFARMACIA 3.500 mc/h.	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	4'947,71	4'947,71
106 / 106 28.02.003.009	Autogru pesante, compreso un autista operatore, consumi, lubrificanti, normale manutenzione ed assicurazioni R.C.; escluse riparazioni e relative ore di fermo a carico del noleggiatore Portata utile 300000 kg con zavorra da 70 t; con un autista ed un operatore; è escluso il trasferimento delle zavorre e l'eventuale scorta	12,00		
	SOMMANO ora	12,00	252,96	3'035,52
	A RIPORTARE			146'002,86

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			148'480,36
	REGOLAZIONE AUTOMATICA (Cat 3)			
109 / 109 13.19.008.002	Termostato antigelo a regolazione ON-OFF, per installazione in aria con sonda a spirale. Termostato antigelo a regolazione ON-OFF, per installazione in aria, taratura regolabile con scala visibile e differenziale fisso, sonda a capillare idonea per posizionamento in canalizzazioni per aria, uscita con deviatore unipolare 10 A a 250 V, esecuzione con custodia min. IP 44. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Scala -5/+15°C, con riarmo manuale.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	179,90	179,90
110 / 110 13.19.015.001	Pressostato differenziale per alte pressioni a regolazione ON-OFF con differenziale fisso. Pressostato differenziale per alte pressioni a regolazione ON-OFF, uscita con deviatore unipolare 4 A a 380 V. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Scala 0,1/1,5 bar pressione max 9 bar.	5,00		
	SOMMANO cad	5,00	276,80	1'384,00
111 / 111 13.19.033.003	Sonda di pressione differenziale per il comando di regolatori e apparecchiature elettroniche. Sonda di pressione differenziale per apparecchiature elettroniche di regolazione. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Scala 0/10 mbar.	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	254,11	508,22
112 / 112 NP ME014	Sonda di pressione differenziale. Sonda per la misura della pressione differenziale dell'aria e dei gas non aggressivi. Campo di misura [Pa] 0÷100; Max pressione ammissibile [kPa] 5; Precisione misura +3%/-3%. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Sala somministrazione	1,00		
	SOMMANO Cad	1,00	401,63	401,63
113 / 113 13.19.029.002	Sonda di temperatura per il comando di regolatori e apparecchiature elettroniche. Sonda di temperatura per apparecchiature elettroniche di regolazione con possibilità di avere incorporato il potenziometro di taratura. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Sonda ambiente scala 0/30°C.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	96,09	96,09
114 / 114 13.19.029.006	Sonda di temperatura per il comando di regolatori e apparecchiature elettroniche. Sonda di temperatura per apparecchiature elettroniche di regolazione con possibilità di avere incorporato il potenziometro di taratura. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Sonda da canale scala -32/40°C.	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	122,59	245,18
115 / 115 13.19.029.009	Sonda di temperatura per il comando di regolatori e apparecchiature elettroniche. Sonda di temperatura per apparecchiature elettroniche di regolazione con possibilità di avere incorporato il potenziometro di taratura. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Sonda ad immersione scala -32/40°C.	4,00		
	SOMMANO cad	4,00	136,35	545,40
116 / 116 13.19.031.002	Sonda di temperatura e umidità combinata per regolatori e apparecchiature elettroniche. Sonda di temperatura e umidità per apparecchiature elettroniche di regolazione con possibilità di avere il potenziometro di taratura. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Sonda da canale, scala 0/30°C e 30/80% U.R.	3,00		
	SOMMANO cad	3,00	325,58	976,74
117 / 117 13.19.036.001	Servocomando per serrande aria, con comando ON-OFF, ritorno a molla. Servocomando per l'azionamento di serrande per l'aria, comando ON-OFF con ritorno a molla, tensione 24 V o 220 V.			
	A RIPIORTARE			152'817,52

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			152 817,52
	Sono esclusi i collegamenti elettrici. Servocomando da 10 Nm (max 2,0 mq serranda).	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	380,93	761,86
118 / 118 13.19.059.003	<p>Sistema di regolazione e gestione a controllo digitale diretto per medi e grandi impianti. Sistema di regolazione e gestione a controllo digitale diretto (DDC) per servizi tecnologici di media e grande estensione, costituito da centrale di gestione, una o più sottostazioni DDC di comando e controllo, eventuale terminale portatile di interfaccia, quadri di regolazione per il contenimento delle sottostazioni, bus di comunicazione, eventuale modem per comunicazione telefonica, software di gestione, programmazione delle sottostazioni, messa in servizio, istruzione del personale addetto alla gestione. La centrale di gestione è costituita da un PC Pentium con HD di idonea velocità e capacità, floppy disk da 3,5", tastiera, mouse, video grafico a colori da 16", stampante. La centrale è in grado di colloquiare con il sistema di regolazione, visualizzare sinottici, caricare i programmi, registrare e/o stampare gli allarmi, i dati, i consumi, ecc. e di effettuare tutte le funzioni necessarie alla gestione e controllo. Le sottostazioni DDC di comando e di controllo sono posizionate in prossimità dei quadri di potenza che alimentano le utenze da controllare con il compito di effettuare l'interfaccia fra gli elementi in campo ed il sistema di regolazione e possono gestire ciascuna un certo numero di punti (uscite e ingressi). Nelle sottostazioni risiedono tutti i programmi di regolazione e comando in modo da funzionare autonomamente anche in caso di avaria della centrale di gestione. Il terminale portatile di interfaccia è dotato di visualizzatore display a cristalli liquidi e di tastiera, tramite i quali è possibile colloquiare in loco con il sistema per visualizzare o modificare i parametri delle varie sottostazioni. I quadri di regolazione, in esecuzione IP 44, servono ad alloggiare le sottostazioni e tutte le connessioni di queste con le linee bus e gli elementi in campo. Il bus di comunicazione è la linea che consente la trasmissione dati fra centrale di gestione e sottostazioni e fra le sottostazioni stesse in modo che queste ultime possono essere indipendenti dal funzionamento della centrale di gestione. L'eventuale modem permette di intervenire sul software tramite linea telefonica. Il software di gestione può essere di tipo non grafico e cioè con semplici menù guidati oppure di tipo grafico più o meno dettagliato in funzione della complessità del sistema. Il sistema di regolazione è valutato come somma degli elementi che lo compongono e cioè dagli elementi presenti nella centrale di gestione, dal numero e tipo delle sottostazioni, dal numero dei terminali portatili di interfaccia, dai metri lineari del bus di comunicazione, dal numero dei modem, dal tipo di software, e dal numero dei punti controllati (ingressi e uscite digitali, ingressi e uscite analogiche) con programmazione grafica oppure non grafica. Il sistema si intende completo e funzionante, quindi completo della fornitura e posa in opera della linea bus, della canalizzazione in PVC per la posa della linea bus installata sottotraccia oppure a vista, di tutte quelle apparecchiature necessarie al funzionamento del sistema quali interfacce, adattatori, concentratori, control lori, schede di comunicazione, del cablaggio di queste tra loro, dei quadri di regolazione per il contenimento delle apparecchiature suddette, del software di gestione redatto secondo le richieste del progettista o direttore lavori o utente finale, di tutte le prestazioni di personale specializzato occorrenti alla verifica e messa in funzione del sistema, degli schemi elettrici e manuali operativi del sistema, dell'istruzione al personale addetto alla gestione. Restano esclusi i quadri di potenza con relative apparecchiature elettromeccaniche, le alimentazioni per la centrale di gestione e per i quadri di regolazione, tutti gli elementi in campo, i collegamenti elettrici fra quadri di regolazione e gli elementi in campo quali sonde, valvole, servomotori, contattori, relais, ecc Modulo autonomo da 16 punti.</p>	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	1'621,82	1'621,82
119 / 119 13.19.059.005	<p>Sistema di regolazione e gestione a controllo digitale diretto per medi e grandi impianti. Sistema di regolazione e gestione a controllo digitale diretto (DDC) per servizi tecnologici di media e grande estensione, costituito da centrale di gestione, una o più sottostazioni DDC di comando e controllo, eventuale terminale portatile di interfaccia, quadri di regolazione per il contenimento delle sottostazioni, bus di comunicazione, eventuale modem per comunicazione telefonica, software di gestione, programmazione delle sottostazioni, messa in servizio, istruzione del personale addetto alla gestione. La centrale di gestione è costituita da un PC Pentium con HD di idonea velocità e capacità, floppy disk da 3,5", tastiera, mouse, video grafico a colori da 16", stampante. La centrale è in grado di colloquiare con il sistema di regolazione, visualizzare sinottici, caricare i programmi, registrare e/o stampare gli allarmi, i dati, i consumi, ecc. e di effettuare tutte le funzioni necessarie alla gestione e controllo. Le sottostazioni DDC di comando e di controllo sono posizionate in prossimità dei quadri di potenza che alimentano le utenze da controllare con il compito di effettuare l'interfaccia fra gli elementi in campo ed il sistema di regolazione e possono gestire ciascuna un certo numero di punti (uscite e ingressi). Nelle sottostazioni risiedono tutti i programmi di regolazione e comando in modo da funzionare autonomamente anche in caso di avaria della centrale di gestione. Il terminale portatile di interfaccia è dotato di visualizzatore display a cristalli liquidi e di tastiera, tramite i quali è possibile colloquiare in loco con il sistema per visualizzare o modificare i parametri delle varie sottostazioni. I quadri di regolazione, in esecuzione IP 44, servono ad alloggiare le sottostazioni e tutte le connessioni di queste con le linee bus e gli elementi in campo. Il bus di comunicazione è la linea che consente la trasmissione dati fra centrale di gestione e sottostazioni e fra le sottostazioni stesse in modo che queste ultime possono essere indipendenti dal funzionamento della centrale di gestione. L'eventuale modem permette di intervenire sul software tramite linea telefonica. Il software di gestione può essere di tipo</p>			
	A RIPORTARE			155 201,20

Num Ord TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			155'201,20
	<p>non grafico e cioè con semplici menù guidati oppure di tipo grafico più o meno dettagliato in funzione della complessità del sistema. Il sistema di regolazione è valutato come somma degli elementi che lo compongono e cioè dagli elementi presenti nella centrale di gestione, dal numero e tipo delle sottostazioni, dal numero dei terminali portatili di interfaccia, dai metri lineari del bus di comunicazione, dal numero dei modem, dal tipo di software, e dal numero dei punti controllati (ingressi e uscite digitali, ingressi e uscite analogiche) con programmazione grafica oppure non grafica. Il sistema si intende completo e funzionante, quindi completo della fornitura e posa in opera della linea bus, della canalizzazione in PVC per la posa della linea bus installata sottotraccia oppure a vista, di tutte quelle apparecchiature necessarie al funzionamento del sistema quali interfacce, adattatori, concentratori, control lori, schede di comunicazione, del cablaggio di queste tra loro, dei quadri di regolazione per il contenimento delle apparecchiature suddette, del software di gestione redatto secondo le richieste del progettista o direttore lavori o utente finale, di tutte le prestazioni di personale specializzato occorrenti alla verifica e messa in funzione del sistema, degli schemi elettrici e manuali operativi del sistema, dell'istruzione al personale addetto alla gestione. Restano esclusi i quadri di potenza con relative apparecchiature elettromeccaniche, le alimentazioni per la centrale di gestione e per i quadri di regolazione, tutti gli elementi in campo, i collegamenti elettrici fra quadri di regolazione e gli elementi in campo quali sonde, valvole, servomotori, contattori, relais, ecc Modulo autonomo da 48 punti.</p>	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	3'223,75	3'223,75
120 / 120 13.19.059.006	<p>Sistema di regolazione e gestione a controllo digitale diretto per medi e grandi impianti. Sistema di regolazione e gestione a controllo digitale diretto (DDC) per servizi tecnologici di media e grande estensione, costituito da centrale di gestione, una o più sottostazioni DDC di comando e controllo, eventuale terminale portatile di interfaccia, quadri di regolazione per il contenimento delle sottostazioni, bus di comunicazione, eventuale modem per comunicazione telefonica, software di gestione, programmazione delle sottostazioni, messa in servizio, istruzione del personale addetto alla gestione. La centrale di gestione è costituita da un PC Pentium con HD di idonea velocità e capacità, floppy disk da 3,5", tastiera, mouse, video grafico a colori da 16", stampante. La centrale è in grado di colloquiare con il sistema di regolazione, visualizzare sinottici, caricare i programmi, registrare e/o stampare gli allarmi, i dati, i consumi, ecc. e di effettuare tutte le funzioni necessarie alla gestione e controllo. Le sottostazioni DDC di comando e di controllo sono posizionate in prossimità dei quadri di potenza che alimentano le utenze da controllare con il compito di effettuare l'interfaccia fra gli elementi in campo ed il sistema di regolazione e possono gestire ciascuna un certo numero di punti (uscite e ingressi). Nelle sottostazioni risiedono tutti i programmi di regolazione e comando in modo da funzionare autonomamente anche in caso di avaria della centrale di gestione. Il terminale portatile di interfaccia è dotato di visualizzatore display a cristalli liquidi e di tastiera, tramite i quali è possibile colloquiare in loco con il sistema per visualizzare o modificare i parametri delle varie sottostazioni. I quadri di regolazione, in esecuzione IP 44, servono ad alloggiare le sottostazioni e tutte le connessioni di queste con le linee bus e gli elementi in campo. Il bus di comunicazione è la linea che consente la trasmissione dati fra centrale di gestione e sottostazioni e fra le sottostazioni stesse in modo che queste ultime possono essere indipendenti dal funzionamento della centrale di gestione. L'eventuale modem permette di intervenire sul software tramite linea telefonica. Il software di gestione può essere di tipo non grafico e cioè con semplici menù guidati oppure di tipo grafico più o meno dettagliato in funzione della complessità del sistema. Il sistema di regolazione è valutato come somma degli elementi che lo compongono e cioè dagli elementi presenti nella centrale di gestione, dal numero e tipo delle sottostazioni, dal numero dei terminali portatili di interfaccia, dai metri lineari del bus di comunicazione, dal numero dei modem, dal tipo di software, e dal numero dei punti controllati (ingressi e uscite digitali, ingressi e uscite analogiche) con programmazione grafica oppure non grafica. Il sistema si intende completo e funzionante, quindi completo della fornitura e posa in opera della linea bus, della canalizzazione in PVC per la posa della linea bus installata sottotraccia oppure a vista, di tutte quelle apparecchiature necessarie al funzionamento del sistema quali interfacce, adattatori, concentratori, control lori, schede di comunicazione, del cablaggio di queste tra loro, dei quadri di regolazione per il contenimento delle apparecchiature suddette, del software di gestione redatto secondo le richieste del progettista o direttore lavori o utente finale, di tutte le prestazioni di personale specializzato occorrenti alla verifica e messa in funzione del sistema, degli schemi elettrici e manuali operativi del sistema, dell'istruzione al personale addetto alla gestione. Restano esclusi i quadri di potenza con relative apparecchiature elettromeccaniche, le alimentazioni per la centrale di gestione e per i quadri di regolazione, tutti gli elementi in campo, i collegamenti elettrici fra quadri di regolazione e gli elementi in campo quali sonde, valvole, servomotori, contattori, relais, ecc Terminale portatile di intervento.</p>	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	1'135,13	1'135,13
121 / 121 13.19.059.012	<p>Sistema di regolazione e gestione a controllo digitale diretto per medi e grandi impianti. Sistema di regolazione e gestione a controllo digitale diretto (DDC) per servizi tecnologici di media e grande estensione, costituito da centrale di gestione, una o più sottostazioni DDC di comando e controllo, eventuale terminale portatile di interfaccia, quadri di regolazione per il contenimento delle sottostazioni, bus di comunicazione, eventuale modem per comunicazione telefonica, software di</p>			
	A RIPORTARE			159'560,08

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			159'560,08
	<p>gestione, programmazione delle sottostazioni, messa in servizio, istruzione del personale addetto alla gestione. La centrale di gestione è costituita da un PC Pentium con HD di idonea velocità e capacità, floppy disk da 3,5", tastiera, mouse, video grafico a colori da 16", stampante. La centrale è in grado di colloquiare con il sistema di regolazione, visualizzare sinottici, caricare i programmi, registrare e/o stampare gli allarmi, i dati, i consumi, ecc. e di effettuare tutte le funzioni necessarie alla gestione e controllo. Le sottostazioni DDC di comando e di controllo sono posizionate in prossimità dei quadri di potenza che alimentano le utenze da controllare con il compito di effettuare l'interfaccia fra gli elementi in campo ed il sistema di regolazione e possono gestire ciascuna un certo numero di punti (uscite e ingressi). Nelle sottostazioni risiedono tutti i programmi di regolazione e comando in modo da funzionare autonomamente anche in caso di avaria della centrale di gestione. Il terminale portatile di interfaccia è dotato di visualizzatore display a cristalli liquidi e di tastiera, tramite i quali è possibile colloquiare in loco con il sistema per visualizzare o modificare i parametri delle varie sottostazioni. I quadri di regolazione, in esecuzione IP 44, servono ad alloggiare le sottostazioni e tutte le connessioni di queste con le linee bus e gli elementi in campo. Il bus di comunicazione è la linea che consente la trasmissione dati fra centrale di gestione e sottostazioni e fra le sottostazioni stesse in modo che queste ultime possono essere indipendenti dal funzionamento della centrale di gestione. L'eventuale modem permette di intervenire sul software tramite linea telefonica. Il software di gestione può essere di tipo non grafico e cioè con semplici menù guidati oppure di tipo grafico più o meno dettagliato in funzione della complessità del sistema. Il sistema di regolazione è valutato come somma degli elementi che lo compongono e cioè dagli elementi presenti nella centrale di gestione, dal numero e tipo delle sottostazioni, dal numero dei terminali portatili di interfaccia, dai metri lineari del bus di comunicazione, dal numero dei modem, dal tipo di software, e dal numero dei punti controllati (ingressi e uscite digitali, ingressi e uscite analogiche) con programmazione grafica oppure non grafica. Il sistema si intende completo e funzionante, quindi completo della fornitura e posa in opera della linea bus, della canalizzazione in PVC per la posa della linea bus installata sottotraccia oppure a vista, di tutte quelle apparecchiature necessarie al funzionamento del sistema quali interfacce, adattatori, concentratori, control lori, schede di comunicazione, del cablaggio di queste tra loro, dei quadri di regolazione per il contenimento delle apparecchiature suddette, del software di gestione redatto secondo le richieste del progettista o direttore lavori o utente finale, di tutte le prestazioni di personale specializzato occorrenti alla verifica e messa in funzione del sistema, degli schemi elettrici e manuali operativi del sistema, dell'istruzione al personale addetto alla gestione. Restano esclusi i quadri di potenza con relative apparecchiature elettromeccaniche, le alimentazioni per la centrale di gestione e per i quadri di regolazione, tutti gli elementi in campo, i collegamenti elettrici fra quadri di regolazione e gli elementi in campo quali sonde, valvole, servomotori, contattori, relais, ecc. Punti controllati (programmazione non grafica).</p>	62,00		
	SOMMANO cad	62,00	172,32	10'683,84
122 / 122 13.19.059.013	<p>Sistema di regolazione e gestione a controllo digitale diretto per medi e grandi impianti. Sistema di regolazione e gestione a controllo digitale diretto (DDC) per servizi tecnologici di media e grande estensione, costituito da centrale di gestione, una o più sottostazioni DDC di comando e controllo, eventuale terminale portatile di interfaccia, quadri di regolazione per il contenimento delle sottostazioni, bus di comunicazione, eventuale modem per comunicazione telefonica, software di gestione, programmazione delle sottostazioni, messa in servizio, istruzione del personale addetto alla gestione. La centrale di gestione è costituita da un PC Pentium con HD di idonea velocità e capacità, floppy disk da 3,5", tastiera, mouse, video grafico a colori da 16", stampante. La centrale è in grado di colloquiare con il sistema di regolazione, visualizzare sinottici, caricare i programmi, registrare e/o stampare gli allarmi, i dati, i consumi, ecc. e di effettuare tutte le funzioni necessarie alla gestione e controllo. Le sottostazioni DDC di comando e di controllo sono posizionate in prossimità dei quadri di potenza che alimentano le utenze da controllare con il compito di effettuare l'interfaccia fra gli elementi in campo ed il sistema di regolazione e possono gestire ciascuna un certo numero di punti (uscite e ingressi). Nelle sottostazioni risiedono tutti i programmi di regolazione e comando in modo da funzionare autonomamente anche in caso di avaria della centrale di gestione. Il terminale portatile di interfaccia è dotato di visualizzatore display a cristalli liquidi e di tastiera, tramite i quali è possibile colloquiare in loco con il sistema per visualizzare o modificare i parametri delle varie sottostazioni. I quadri di regolazione, in esecuzione IP 44, servono ad alloggiare le sottostazioni e tutte le connessioni di queste con le linee bus e gli elementi in campo. Il bus di comunicazione è la linea che consente la trasmissione dati fra centrale di gestione e sottostazioni e fra le sottostazioni stesse in modo che queste ultime possono essere indipendenti dal funzionamento della centrale di gestione. L'eventuale modem permette di intervenire sul software tramite linea telefonica. Il software di gestione può essere di tipo non grafico e cioè con semplici menù guidati oppure di tipo grafico più o meno dettagliato in funzione della complessità del sistema. Il sistema di regolazione è valutato come somma degli elementi che lo compongono e cioè dagli elementi presenti nella centrale di gestione, dal numero e tipo delle sottostazioni, dal numero dei terminali portatili di interfaccia, dai metri lineari del bus di comunicazione, dal numero dei modem, dal tipo di software, e dal numero dei punti controllati (ingressi e uscite digitali, ingressi e uscite analogiche) con programmazione grafica oppure non grafica. Il sistema si intende completo e funzionante, quindi completo della fornitura e posa in opera della linea bus, della canalizzazione in PVC per la posa della linea bus installata sottotraccia oppure a vista, di tutte quelle apparecchiature necessarie al funzionamento del sistema quali interfacce, adattatori, concentratori, control lori, schede di comunicazione, del cablaggio di queste tra loro, dei quadri di regolazione per il contenimento delle apparecchiature suddette, del software di gestione redatto</p>			
	A R I P O R T A R E			170'243,92

Num Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			171'067,40
	IMPIANTO ELETTRICO (Cat 4)			
123 / 123 15.05.012.001	Canale metallico zincato. Canale metallico zincato realizzato in lamiera zincata provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi, fornito e posto in opera. Sono compresi: le giunzioni, le curve, i coperchi; la presa di terra; le testate; le staffe di ancoraggio a parete o soffitto, in esecuzione IP40 con altezza minima mm 75. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Elemento rettilineo di larghezza assimilabile a mm 100. Collegamento apparecchiature UTA Copertura per regolatori di portata Prolungamento esistente Sottocentrale 6	13,50 30,50 5,00		
	SOMMANO m	49,00	45,19	2'214,31
124 / 124 15.05.012.003	Canale metallico zincato. Canale metallico zincato realizzato in lamiera zincata provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi, fornito e posto in opera. Sono compresi: le giunzioni, le curve, i coperchi; la presa di terra; le testate; le staffe di ancoraggio a parete o soffitto, in esecuzione IP40 con altezza minima mm 75. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Elemento rettilineo di larghezza assimilabile a mm 200. Collegamento apparecchiature UTA Copertura per alimentazione QERF Piano terra - locale quadri elettrici	13,00 34,50 6,00		
	SOMMANO m	53,50	51,26	2'742,41
125 / 125 NP EL001	Canale metallico zincato. Canale metallico zincato realizzato in lamiera zincata provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi, fornito e posto in opera. Sono compresi: le giunzioni, le curve, i coperchi; la presa di terra; le testate; le staffe di ancoraggio a parete o soffitto, in esecuzione IP40 con altezza minima mm 75. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Setto separatore. Collegamento apparecchiature UTA	26,50		
	SOMMANO cad	26,50	9,60	254,40
126 / 126 15.05.012.005	Canale metallico zincato. Canale metallico zincato realizzato in lamiera zincata provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi, fornito e posto in opera. Sono compresi: le giunzioni; le curve; i coperchi; la presa di terra; le testate; le staffe di ancoraggio a parete o soffitto, in esecuzione IP40 con altezza minima mm 75. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Curve piane di larghezza assimilabile a mm 100. Collegamento apparecchiature UTA Copertura per collegamento regolatori di portata	1,00 3,00		
	SOMMANO cad	4,00	26,52	106,08
127 / 127 15.05.012.007	Canale metallico zincato. Canale metallico zincato realizzato in lamiera zincata provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi, fornito e posto in opera. Sono compresi: le giunzioni; le curve; i coperchi; la presa di terra; le testate; le staffe di ancoraggio a parete o soffitto, in esecuzione IP40 con altezza minima mm 75. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Curve piane di larghezza assimilabile a mm 200. Collegamento apparecchiature UTA Copertura per alimentazione QERF Piano terra - locale quadri elettrici	4,00 5,00 2,00		
	SOMMANO cad	11,00	34,37	378,07
128 / 128 15.05.012.009	Canale metallico zincato. Canale metallico zincato realizzato in lamiera zincata provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi, fornito e posto in opera. Sono compresi: le giunzioni; le curve; i coperchi; la presa di terra; le testate; le staffe di ancoraggio a parete o soffitto, in esecuzione IP40 con altezza minima mm 75. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Curve in salita o discesa larghezza assimilabile a mm 100. Collegamento apparecchiature UTA Copertura per collegamento regolatori di portata	10,00		
	SOMMANO cad	10,00	29,51	295,10
129 / 129 15.05.012.011	Canale metallico zincato. Canale metallico zincato realizzato in lamiera zincata provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi, fornito e posto in opera. Sono compresi: le giunzioni, le curve, i coperchi; la presa di terra; le testate; le staffe di ancoraggio a parete o soffitto, in esecuzione IP40 con altezza			
	A RIPORTARE			177'057,77

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			177'057,77
	minima mm 75. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Curve in salita o discesa larghezza assimilabile a mm 200. Collegamento apparecchiature UTA Copertura per alimentazione QERF Piano terra - locale quadri elettrici	8,00 10,00 2,00		
	SOMMANO cad	20,00	35,48	709,60
130 / 130 15.05.012.013	Canale metallico zincato. Canale metallico zincato realizzato in lamiera zincata provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi, fornito e posto in opera. Sono compresi: le giunzioni, le curve, i coperchi; la presa di terra, le testate, le staffe di ancoraggio a parete o soffitto, in esecuzione IP40 con altezza minima mm 75. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Derivazioni a T larghezza assimilabile a mm 100. Copertura per collegamento regolatori di portata Locale QERF	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	39,87	39,87
131 / 131 15.05.012.015	Canale metallico zincato. Canale metallico zincato realizzato in lamiera zincata provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi, fornito e posto in opera. Sono compresi: le giunzioni, le curve, i coperchi; la presa di terra, le testate, le staffe di ancoraggio a parete o soffitto, in esecuzione IP40 con altezza minima mm 75. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Derivazioni a T larghezza assimilabile a mm 200. Collegamento apparecchiature UTA Locale QERF	1,00 2,00		
	SOMMANO cad	3,00	46,89	140,67
132 / 132 15.05.012.021	Canale metallico zincato. Canale metallico zincato realizzato in lamiera zincata provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi, fornito e posto in opera. Sono compresi: le giunzioni; le curve; i coperchi; la presa di terra; le testate; le staffe di ancoraggio a parete o soffitto, in esecuzione IP40 con altezza minima mm 75. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Riduzione da mm 150 a mm 100. Collegamento apparecchiature UTA	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	32,95	65,90
133 / 133 15.05.012.022	Canale metallico zincato. Canale metallico zincato realizzato in lamiera zincata provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi, fornito e posto in opera. Sono compresi: le giunzioni; le curve; i coperchi; la presa di terra; le testate, le staffe di ancoraggio a parete o soffitto, in esecuzione IP40 con altezza minima mm 75. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Riduzione da mm 200 a mm 150. Collegamento apparecchiature UTA	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	37,04	74,08
134 / 134 15.05.005.004	Tubazione metallica rigida. Tubazione metallica rigida tipo elios zincato, filettabile, fornita e posta in opera in vista. Sono compresi: i raccordi, le curve ad attacco rapido e gli altri accessori atti a garantire un grado di protezione IP55, i sostegni. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro esterno mm 32 Dalla Copertura alla Sottocentrale	36,00		
	SOMMANO m	36,00	18,25	657,00
135 / 135 15.05.006.005	Guaina metallica flessibile. Guaina metallica flessibile ricoperta in PVC autoestinguente fornita e posta in opera. Sono compresi: i giunti non girevoli; i cavallotti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro interno mm 32 Tratti dalla Copertura alla Sottocentrale	8,00		
	SOMMANO m	8,00	26,71	213,68
136 / 136 15.05.007.004	Scatola di derivazione in silumin fuso. Scatola di derivazione in silumin fuso con pareti chiuse IP55, fornita e posta in opera in vista o ad incasso, aventi spessore delle pareti min. pari a mm 2. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Dimensioni interne assimilabili a mm 180x155x70 Rompitratta dalla Copertura alla Sottocentrale	6,00		
	A RIPORTARE	6,00		178'958,57

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO	6,00		178'958,57
	Collegamenti apparecchiature UTA	8,00		
	SOMMANO cad	14,00	28,49	398,86
137 / 137 15.05.002.004	Tubo rigido pesante in PVC piegabile a freddo. Tubo rigido pesante in PVC piegabile a freddo costruito secondo la normativa vigente, fornito e posto in opera all'interno di controsoffitti, intercapedini o in vista, completo di giunzioni, curve e manicotti, cavallotti di fissaggio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro esterno mm 32 Collegamenti regolatori di portata	25,00		
	SOMMANO m	25,00	7,22	180,50
138 / 138 15.05.002.003	Tubo rigido pesante in PVC piegabile a freddo. Tubo rigido pesante in PVC piegabile a freddo costruito secondo la normativa vigente, fornito e posto in opera all'interno di controsoffitti, intercapedini o in vista, completo di giunzioni, curve e manicotti, cavallotti di fissaggio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro esterno mm 25 Collegamenti regolatori di portata	30,00		
	SOMMANO m	30,00	5,84	175,20
139 / 139 15.05.009.004	Scatola di derivazione stagna IP55. Scatola di derivazione stagna IP55 in PVC autoestinguente, con pareti lisce o passacavi, comunque completa di raccordi per garantire il grado di protezione. Fornita e posta in opera in vista completa di ogni accessorio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Misure assimilabili a mm 190x140x70 Collegamenti regolatori di portata	10,00		
	SOMMANO cad	10,00	14,38	143,80
140 / 140 15.04.003.007	Linea elettrica in cavo unipolare e multipolare isolato in gomma EPR speciale sotto guaina. Linea elettrica in cavo unipolare e multipolare isolato in gomma EPR speciale sotto guaina in materiale termoplastico speciale (M1) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi. Sigla di designazione FG7(0) MI 0,6/1kV, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'installazione su tubazione a vista, o incassata, o su canale o passerella o graffettata; le giunzioni ed i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione. 1x70 mmq. 3 fasi x 54m	162,00		
	SOMMANO m	162,00	11,96	1'937,52
141 / 141 15.04.003.009	Linea elettrica in cavo unipolare e multipolare isolato in gomma EPR speciale sotto guaina. Linea elettrica in cavo unipolare e multipolare isolato in gomma EPR speciale sotto guaina in materiale termoplastico speciale (M1) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi. Sigla di designazione FG7(0) MI 0,6/1kV, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'installazione su tubazione a vista, o incassata, o su canale o passerella o graffettata; le giunzioni ed i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione. 1x35 mmq. neutro	54,00		
	SOMMANO m	54,00	6,98	376,92
142 / 142 15.04.007.008	Linea elettrica in cavo unipolare isolato in PVC. Linea elettrica in cavo unipolare isolato in PVC sigla di designazione NO7V-K del tipo non propagante l'incendio (NPI), fornita e posta in opera. Sono compresi: l'installazione su tubazione o canale incassati o in vista; le giunzioni, i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono esclusi: le canalizzazioni e le scatole di derivazione. 1x 35 mmq. PE	54,00		
	SOMMANO m	54,00	5,94	320,76
143 / 143 15.07.014	Esecuzione di collettore di sezionamento e misura di terra. Esecuzione di collettore di sezionamento e misura di terra in piatto di rame nudo completo di distanziatori di fissaggio, posto entro pozzetto d'ispezione. Il conduttore unipolare isolato in materiale termoplastico tipo N07V-K, sezione 50 mmq, guaina colore "giallo-verde", di connessione tra il collettore di terra di sezionamento e misura posto entro il pozzetto e il dispersore di terra predisposto. Compresi allacciamenti, morsetti in bronzo con vite e dado M12 per collegamento di conduttori su piatto, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito perfettamente funzionante. Da 50 x 5 mm, lunghezza cm. 30.			
	A RIPORTARE			182'492,13

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			182'492,13
	QERF QE.REGOLAZIONE	1,00 1,00		
	SOMMANO cad	2,00	78,21	156,42
144 / 144 15.06.025.001	Carpenteria per quadro elettrico IP55 in lamiera verniciata. Carpenteria per quadro elettrico IP55 in lamiera verniciata a fuoco o con polveri epossidiche, grado di protezione IP55, tenuta meccanica IK10, con porta. Sono compresi: le guide DIN, le piastre di fondo; i pannelli preforati; lo zoccolo. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Nelle misure assimilabili: Quadro mm 2000x650x400 (hxlxp) QERF	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	2'042,19	2'042,19
145 / 145 15.06.025.008	Carpenteria per quadro elettrico IP55 in lamiera verniciata. Carpenteria per quadro elettrico IP55 in lamiera verniciata a fuoco o con polveri epossidiche, grado di protezione IP55, tenuta meccanica IK10, con porta. Sono compresi: le guide DIN; le piastre di fondo; i pannelli preforati; lo zoccolo. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Nelle misure assimilabili: Pannelli laterali P400 QERF	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	263,61	263,61
146 / 146 15.06.025.010	Carpenteria per quadro elettrico IP55 in lamiera verniciata. Carpenteria per quadro elettrico IP55 in lamiera verniciata a fuoco o con polveri epossidiche, grado di protezione IP55, tenuta meccanica IK10, con porta. Sono compresi: le guide DIN; le piastre di fondo; i pannelli preforati; lo zoccolo. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Nelle misure assimilabili: Canalina L300 P400 per arrivi cavi (zona anteriore) QERF	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	489,00	489,00
147 / 147 15.06.020.001	Carpenteria per quadro elettrico in lamiera metallica verniciata a parete avente grado di protezione pari a IP55. Carpenteria per quadro elettrico in lamiera metallica verniciata a fuoco avente grado di protezione pari a IP55, costituita da elementi componibili preforati o chiusi, barrature di sostegno per le apparecchiature, sportello in vetro o in lamiera provvisto di serratura con chiave, pannelli, zoccolo e guarnizioni di tenuta. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Misure assimilabili a mm 450x600x260 (hxlxp) QEPT	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	582,67	582,67
148 / 148 15.06.024.003	Carpenteria per quadro elettrico in materiale isolante IP55. Carpenteria per quadro elettrico in materiale isolante IP55 costituito da armadio stagno provvisto di pannello di fondo, barre porta apparecchi, pannello frontale, portello a cerniera apribile con chiave a testa triangolare o con serratura, atto a contenere apparecchiature su modulo DIN (mm 17,5). E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Misure assimilabili a mm 1000x800x300 (da 97 a 180 moduli) QE.REGOLAZIONE	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	877,91	877,91
149 / 149 15.06.024.002	Carpenteria per quadro elettrico in materiale isolante IP55. Carpenteria per quadro elettrico in materiale isolante IP55 costituito da armadio stagno provvisto di pannello di fondo, barre porta apparecchi, pannello frontale, portello a cerniera apribile con chiave a testa triangolare o con serratura, atto a contenere apparecchiature su modulo DIN (mm 17,5). E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Misure assimilabili a mm 800x600x300 (da 55 a 96 moduli) QE3 SOTTOCENTRALE 6	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	399,20	399,20
150 / 150 NP.EL002	Interruttore automatico magnetotermico differenziale in custodia isolante, in esecuzione fissa, con potere di interruzione fino a 36KA, possibilità di diverse tarature dello sganciatore termico (fino a 0,4 In), di quello magnetico e di quello differenziale (0,03-3A 0-3s), fornito e posto in opera. Sono compresi: gli accessori; il montaggio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Tetrapolare In.250A ELETTRONICO TARATURA In=100A) QE.PT	1,00		
	A R I P O R T A R E	1,00		187'303,13

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO	1,00		187'303,13
	SOMMANO cadauno	1,00	4'300,00	4'300,00
151 / 151 15.06.010.007	Accessori per interruttori automatici in scatola isolante ad esecuzione fissa. Accessori per interruttori automatici in scatola isolante ad esecuzione fissa, forniti e posti in opera funzionanti. Sono compresi: il cablaggio; gli accessori per il montaggio, anche incorporati nel magnetotermico. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Attacchi posteriori orientabili (tripolare e tetrapolare) fino a 250A QEPT	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	87,74	87,74
152 / 152 15.06.011.005	Interruttore automatico magnetotermico modulare ad elevato potere di interruzione min. 15KA, max 25KA. Interruttore automatico magnetotermico modulare ad elevato potere di interruzione min. 15KA, max 25KA, provvisto di morsetti per cavo fino a mmq 35, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'eventuale accessorio per montaggio su barra DIN e di sganciatore termico da 10 a 100A; la quota di cablaggio e montaggio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Bipolare o tripolare fino a 100A con Icc: 25KA. QE.SOTTOCENTRALE 6 ESISTENTE	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	326,77	326,77
153 / 153 15.06.014.004	Sezionatore di potenza. Sezionatore di potenza con comando a maniglia regolabile per blocco portello, senza e con portafusibili e fusibili, fornito e posto in opera. E' compreso il cablaggio e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Tetrapolare 250A. QERF	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	246,07	246,07
154 / 154 15.06.014.009	Sezionatore di potenza. Sezionatore di potenza con comando a maniglia regolabile per blocco portello, senza e con portafusibili e fusibili, fornito e posto in opera. E' compreso il cablaggio e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Schermi copri morsetti. QERF	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	36,11	36,11
155 / 155 15.06.018.063	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio; gli accessori; il montaggio. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Base tripolare + neutro portafusibili con fusibili fino a 32A. QERF - Protezione misure QERF - Protezione scaricatore di sovratensione	1,00 1,00		
	SOMMANO cad	2,00	46,42	92,84
156 / 156 15.06.013.006	Strumenti di misura da quadro elettrico. Strumenti di misura da quadro elettrico con scala a 90 gradi misure max lato mm 96 per correnti alternate, forniti e posti in opera. Sono compresi: gli accessori; le quote di cablaggio, il fissaggio e montaggio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Strumento di misura multifunzione QERF	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	462,17	462,17
157 / 157 15.06.018.049	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio; gli accessori; il montaggio. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. TA a primario passante max 500A - cl. 0,5 - 6VA. QERF	3,00		
	SOMMANO cad	3,00	55,16	165,48
158 / 158 15.06.018.040	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio; gli accessori; il montaggio. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Scaricatore di tensione trifase del tipo 3P+N 5kA. QERF	1,00		
	A RIPIORTARE	1,00		193'020,31

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO	1,00		193'020,31
	SOMMANO cad	1,00	309,46	309,46
159 / 159 15.06.001.008	Interruttore automatico magnetotermico, caratteristica C, potere di interruzione 6KA. Interruttore automatico magnetotermico, caratteristica C, potere di interruzione 6KA, fornito e posto in opera su modulo DIN. Sono compresi: la quota di cablaggio; gli accessori da inserire all'interno del quadro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Bipolare da 10 a 32A - 6KA QERF QE.REGOLAZIONE	5,00 2,00		
	SOMMANO cad	7,00	50,18	351,26
160 / 160 15.06.001.014	Interruttore automatico magnetotermico, caratteristica C, potere di interruzione 6KA. Interruttore automatico magnetotermico, caratteristica C, potere di interruzione 6KA, fornito e posto in opera su modulo DIN. Sono compresi: la quota di cablaggio; gli accessori da inserire all'interno del quadro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Tripolare+N.A. da 10 a 32A - 6KA. QERF	3,00		
	SOMMANO cad	3,00	94,56	283,68
161 / 161 15.06.005.002	Interruttore differenziale puro sprovvisto di protezione magnetotermica. Interruttore differenziale puro sprovvisto di protezione magnetotermica anche per correnti differenziali pulsanti e componenti continue, fornito e posto in opera. Sono compresi: la quota di cablaggio; gli accessori; il montaggio su quadro su profilato DIN. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Bipolare da 25 a 40A con Id: 0.03A per c.p. e c.c. QERF	5,00		
	SOMMANO cad	5,00	121,04	605,20
162 / 162 15.06.005.006	Interruttore differenziale puro sprovvisto di protezione magnetotermica. Interruttore differenziale puro sprovvisto di protezione magnetotermica anche per correnti differenziali pulsanti e componenti continue, fornito e posto in opera. Sono compresi: la quota di cablaggio; gli accessori; il montaggio su quadro su profilato DIN. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Tetrapolare da 25 a 40A con Id: 0.03A per c.p. e c.c. QERF QE3 SOTTOCENTRALE 6	5,00 1,00		
	SOMMANO cad	6,00	180,49	1'082,94
163 / 163 15.06.018.056	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio; gli accessori; il montaggio. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Interruttore salvamotore tripolare fino a 6,3A. QERF QE3 SOTTOCENTRALE 6	2,00 2,00		
	SOMMANO cad	4,00	80,89	323,56
164 / 164 15.06.018.059	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio; gli accessori; il montaggio. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Contatti ausiliari per salvamotore (NA + NC) o 2NA O+F QERF QE3 SOTTOCENTRALE 6	2,00 2,00		
	SOMMANO cad	4,00	20,08	80,32
165 / 165 15.06.012.001	Contattore in corrente alternata a 220/380V con bobina di eccitazione. Contattore in corrente alternata a 220/380V con bobina di eccitazione comandabile a 24V o 48V o 220V, fornito e posto in opera su profilato DIN, o con fissaggio a vite. Per categoria di impiego AC3-380V. Sono comprese le quote relative al montaggio ed al cablaggio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Tripolare fino 4kW (su profilato). QERF QE3 SOTTOCENTRALE 6	3,00 2,00		
	A RIPORTARE	5,00		196'056,73

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O	5,00		196'056,73
	SOMMANO cad	5,00	52,16	260,80
166 / 166 15.06.012.019	Contattore in corrente alternata a 220/380V con bobina di eccitazione. Contattore in corrente alternata a 220/380V con bobina di eccitazione comandabile a 24V o 48V o 220V, fornito e posto in opera su profilato DIN, o con fissaggio a vite. Per categoria di impiego AC3-380V. Sono comprese le quote relative al montaggio ed al cablaggio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Contatto ausiliario. QERF QE3 SOTTOCENTRALE 6	3,00 2,00		
	SOMMANO cad	5,00	36,03	180,15
167 / 167 15.06.018.002	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Interruttore non automatico bipolare fino a 32A. QERF	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	26,21	26,21
168 / 168 15.06.018.061	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Base bipolare portafusibili con fusibili fino a 32A. QERF QE REGOLAZIONE QE3 SOTTOCENTRALE 6	4,00 3,00 2,00		
	SOMMANO cad	9,00	24,35	219,15
169 / 169 NP.EL003	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Trasformatore BTS secondario 24V-250VA. QERF	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	373,50	373,50
170 / 170 27.08.03.002	Selettore QERF (AUT-MAN) QERF (E/I) QE3 SOTTOCENTRALE 6 (AUT-MAN)	2,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cad	4,00	31,96	127,84
171 / 171 15.06.018.022	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Gemma luminosa con lampadina. QERF (MARCIA+GUASTO VENTILATORI) QERF (FILTRI SPORCHI) QERF (INTERVENTO ANTIGELO) QERF (PRESENZA AUSILIARI 24V) QERF (PRESENZA AUSILIARI 230V) QE REGOLAZIONE (PRESENZA RETE) QE3 SOTTOCENTRALE (PRESENZA RETE) QE3 SOTTOCENTRALE (MARCIA+GUASTO POMPE)	4,00 5,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 4,00		
	SOMMANO cad	18,00	21,81	392,58
172 / 172 15.01.002.001	Punto luce e punto di comando in vista esclusa la linea dorsale. Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale. Sono comprese: le scatole di derivazione in PVC autoestinguente; la tubazione rigida o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, i conduttori tipo HO7V-K o NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a mmq 1,5; le scatole portafrutto; il frutto; gli stop; le viti di fissaggio; i collari; le curve. E' inoltre compreso quanto altro			
	A R I P O R T A R E			197'636,96

Num Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			197'636,96
	occorre per dare il lavoro finito. Punto luce comandato direttamente dal quadro o derivato (semplice). Locale Quadri Emergenza Esterno locale quadri	1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cad	3,00	38,09	114,27
173 / 173 15.01.002.003	Punto luce e punto di comando in vista esclusa la linea dorsale. Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale. Sono comprese: le scatole di derivazione in PVC autoestinguente, la tubazione rigida o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale; i conduttori tipo HO7V-K o NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a mmq 1,5; le scatole portafrutto; il frutto; gli stop; le viti di fissaggio; i collari; le curve. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Punto di comando (interruttore, deviatore, pulsante etc.) Locale Quadri	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	45,32	45,32
174 / 174 15.01.002.004	Punto luce e punto di comando in vista esclusa la linea dorsale. Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale. Sono comprese: le scatole di derivazione in PVC autoestinguente; la tubazione rigida o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale; i conduttori tipo HO7V-K o NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a mmq 1,5; le scatole portafrutto; il frutto; gli stop; le viti di fissaggio; i collari; le curve. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Compenso per ogni frutto in più sulla stessa scatola portafrutto. Locale Quadri	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	12,94	12,94
175 / 175 15.02.002.001	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale. Punto presa in vista esclusa la linea dorsale. Sono compresi: la scatola di derivazione in PVC autoestinguente; la tubazione rigida o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale; i conduttori tipo HO7V-K o NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a mmq 2,5 (per prese fino a 16A) e mmq 6 (per prese fino a 32A); le scatole portafrutto; il frutto; gli stop; le viti di fissaggio; i collari; le curve. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per presa 2x10A/16A+T, o tipo UNEL. Locale Quadri	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	45,64	45,64
176 / 176 15.02.002.002	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale. Punto presa in vista esclusa la linea dorsale. Sono compresi: la scatola di derivazione in PVC autoestinguente; la tubazione rigida o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale; i conduttori tipo HO7V-K o NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a mmq 2,5 (per prese fino a 16A) e mmq 6 (per prese fino a 32A); le scatole portafrutto; il frutto; gli stop; le viti di fissaggio; i collari; le curve. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per ogni frutto in più sulla stessa scatola. Locale Quadri	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	9,32	9,32
177 / 177 15.02.002.003	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale. Punto presa in vista esclusa la linea dorsale. Sono compresi: la scatola di derivazione in PVC autoestinguente; la tubazione rigida o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale; i conduttori tipo HO7V-K o NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a mmq 2,5 (per prese fino a 16A) e mmq 6 (per prese fino a 32A); le scatole portafrutto; il frutto; gli stop; le viti di fissaggio; i collari; le curve. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per presa CEE monofase escluso l'apparecchio. Locale Quadri	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	38,29	38,29
178 / 178 15.02.002.004	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale. Punto presa in vista esclusa la linea dorsale. Sono compresi: la scatola di derivazione in PVC autoestinguente; la tubazione rigida o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale; i conduttori tipo HO7V-K o NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a mmq 2,5 (per prese fino a 16A) e mmq 6 (per prese fino a 32A); le scatole portafrutto; il frutto; gli stop; le viti di fissaggio; i collari; le curve. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per presa CEE trifase escluso l'apparecchio. Locale Quadri	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	51,78	51,78
	A RIPIORTARE			197'954,52

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			197'954,52
179 / 179 15.02.007.001	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente con grado di protezione minimo IP55. Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. 2P+T 16A. Locale Quadri	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	60,16	60,16
180 / 180 15.02.007.003	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente con grado di protezione minimo IP55. Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. 16A 3P+T Locale Quadri	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	74,43	74,43
181 / 181 15.08.003.001	Plafoniera con corpo in policarbonato autoestinguente o in poliestere rinforzato e schermo in policarbonato autoestinguente e grado di protezione min. IP55. Plafoniera con corpo in policarbonato autoestinguente o in poliestere rinforzato e schermo in policarbonato autoestinguente e grado di protezione min. IP55, fissata ad altezza max di m 3,50, fornita e posta in opera. Sono compresi: i tubi fluorescenti, gli starter; i reattori, il fusibile; i condensatori di rifasamento, la coppa prismatizzata; gli accessori di fissaggio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Esecuzione 2x58W. Interno e esterno Locale Quadri	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	97,62	195,24
182 / 182 15.08.019.001	Plafoniera di emergenza con grado IP55, in classe II di isolamento. Plafoniera di emergenza con grado IP55 realizzata con corpo e schermo in policarbonato autoestinguente, autonomia minima 1 h, fornita e posta in opera. Sono compresi: gli accessori; i tubi; gli starter; i reattori; l'inverter; la batteria al Ni - Cd; il pittogramma normalizzato a doppio isolamento; la lampada fluorescente compatta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. 1x18W (solo emergenza). Locale Quadri	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	181,43	181,43
183 / 183 15.04.002.015	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV fornita e posta in opera (nei cavi quadripolari di sezione superiori a mmq 25, il 4° conduttore va considerato di sezione inferiore secondo quanto prescritto dalla normativa vigente). Sono compresi: l'installazione su tubazione in vista o incassata o su canale o su passerella o graffettata; le giunzioni a tenuta; i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione 5x6 mmq. Dorsale alimentazione Umidificatore vapore	25,00		
	SOMMANO m	25,00	7,77	194,25
184 / 184 15.04.002.021	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV fornita e posta in opera (nei cavi quadripolari di sezione superiori a mmq 25, il 4° conduttore va considerato di sezione inferiore secondo quanto prescritto dalla normativa vigente). Sono compresi: l'installazione su tubazione in vista o incassata o su canale o su passerella o graffettata; le giunzioni a tenuta; i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione 3x4 mmq. Alimentazione QE Regolazione	10,00		
	SOMMANO m	10,00	4,17	41,70
185 / 185 15.04.002.013	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV fornita e posta in opera (nei cavi quadripolari di sezione superiori a mmq 25, il 4° conduttore va considerato di sezione inferiore secondo quanto prescritto dalla normativa vigente). Sono compresi: l'installazione su tubazione in vista o incassata o su canale o su passerella o graffettata; le giunzioni a tenuta; i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione 3x10 mmq.			
	A R I P O R T A R E			198'701,73

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			198'701,73
186 / 186 NP.EL004	Alimentazione QE3 Sottocentrale 6 SOMMANO m	12,00 12,00	7,27	87,24
	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG7H20R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG7H20R 0,6/1kV fornita e posta in opera (nei cavi quadripolari di sezione superiori a mmq 25, il 4° conduttore va considerato di sezione inferiore secondo quanto prescritto dalla normativa vigente). Sono compresi: l'installazione su tubazione in vista o incassata o su canale o su passerella o graffettata; le giunzioni a tenuta; i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione 4x2,5 mmq SCHERMATO Alimentazione Ventilatore mandata Alimentazione Ventilatore ripresa	25,00 25,00		
	SOMMANO m	50,00	6,78	339,00
187 / 187 NP.EL005	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV fornita e posta in opera (nei cavi quadripolari di sezione superiori a mmq 25, il 4° conduttore va considerato di sezione inferiore secondo quanto prescritto dalla normativa vigente). Sono compresi: l'installazione su tubazione in vista o incassata o su canale o su passerella o graffettata; le giunzioni a tenuta; i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione 4x1,5 mmq SCHERMATO Dorsali regolatori di portata zona 2 Dorsali regolatori di portata zona 1 Dorsali sonda di pressione differenziale e sonda di temperatura ambiente sala somministrazione Dorsale segnale sonde temperatura/umidità canali Dorsali sonde pressione differenziale canali Dorsale comandi umidificatore vapore	200,00 560,00 80,00 75,00 50,00 25,00		
	SOMMANO m	990,00	6,11	6'048,90
188 / 188 NP.EL006	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV fornita e posta in opera (nei cavi quadripolari di sezione superiori a mmq 25, il 4° conduttore va considerato di sezione inferiore secondo quanto prescritto dalla normativa vigente). Sono compresi: l'installazione su tubazione in vista o incassata o su canale o su passerella o graffettata; le giunzioni a tenuta; i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione 2x1,5 mmq SCHERMATO Dorsali sonde temperatura sottocentrale Dorsali sonde di temperatura canali	120,00 50,00		
	SOMMANO m	170,00	4,27	725,90
189 / 189 15.04.002.027	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV fornita e posta in opera (nei cavi quadripolari di sezione superiori a mmq 25, il 4° conduttore va considerato di sezione inferiore secondo quanto prescritto dalla normativa vigente). Sono compresi: l'installazione su tubazione in vista o incassata o su canale o su passerella o graffettata; le giunzioni a tenuta; i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione 5x1,5 mmq. Dorsali consenso e guasto pompe sottocentrale Dorsali micro servomotori serrande Dorsali micro servomotori serrande	120,00 60,00 50,00		
	SOMMANO m	230,00	3,60	828,00
190 / 190 15.04.002.025	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV fornita e posta in opera (nei cavi quadripolari di sezione superiori a mmq 25, il 4° conduttore va considerato di sezione inferiore secondo quanto prescritto dalla normativa vigente). Sono compresi: l'installazione su tubazione in vista o incassata o su canale o su passerella o graffettata; le giunzioni a tenuta; i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le			
	A R I P O R T A R E			206'730,77

Num Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			206'730,77
	scatole di derivazione 3x2,5 mmq Dorsale alimentazioni pompe sottocentrale	60,00		
	SOMMANO m	60,00	3,41	204,60
191 / 191 15.04.002.028	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV fornita e posta in opera (nei cavi quadripolari di sezione superiori a mmq 25, il 4° conduttore va considerato di sezione inferiore secondo quanto prescritto dalla normativa vigente). Sono compresi: l'installazione su tubazione in vista o incassata o su canale o su passerella o graffettata; le giunzioni a tenuta; i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione 4x1,5 mmq. Dorsali servomotori valvole a 3 vie Dorsale pressostati differenziali Termostato antigelo	125,00 125,00 25,00		
	SOMMANO m	275,00	3,11	855,25
192 / 192 15.04.002.029	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV fornita e posta in opera (nei cavi quadripolari di sezione superiori a mmq 25, il 4° conduttore va considerato di sezione inferiore secondo quanto prescritto dalla normativa vigente). Sono compresi: l'installazione su tubazione in vista o incassata o su canale o su passerella o graffettata; le giunzioni a tenuta, i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione 3x1,5 mmq. Dorsale alimentazione pompa recuperatore di calore	25,00		
	SOMMANO m	25,00	2,62	65,50
193 / 193 15.04.002.030	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV fornita e posta in opera (nei cavi quadripolari di sezione superiori a mmq 25, il 4° conduttore va considerato di sezione inferiore secondo quanto prescritto dalla normativa vigente). Sono compresi: l'installazione su tubazione in vista o incassata o su canale o su passerella o graffettata; le giunzioni a tenuta, i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione 2x1,5 mmq. Dorsali alimentazioni sonde temperatura/umidità canali Dorsali alimentazioni servomotori serrande Dorsali micro sportelli UTA	75,00 50,00 50,00		
	SOMMANO m	175,00	2,27	397,25
194 / 194 13.21.006.001	Collegamento elettrico di potenza per apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in PVC. Collegamento elettrico di potenza di apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di potenza (bruciatore, elettropompa, compressore, aerotermo, unità termoventilante, aspiratore, ventilconvettore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni in PVC autoestinguenti filettabili o raccordabili, dei conduttori ad isolamento in PVC o in gomma entrambi non propaganti l'incendio, di sezione adeguata al tipo di impiego, mai inferiore a mmq 1,5 sia di fase che di protezione, delle scatole di derivazione in PVC atte a garantire il grado di protezione richiesto per l'ambiente (min. IP 44), dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura. Per ogni coll. monofase max 16 A. Pompe sottocentrale	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	89,84	179,68
195 / 195 13.21.002	Collegamento elettrico di regolazione per impianti tecnologici, eseguito in vista con tubazioni in pvc. Collegamento elettrico di regolazione di impianti tecnologici, eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di regolazione (termostato, umidostato, flussostato, sonda di temperatura, pressostato, valvola di zona, servomotore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni, delle scatole di derivazione in PVC autoestinguenti, atte a garantire il grado di protezione prescritto per l'ambiente			
	A R I P O R T A R E			208'433,05

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			208'433,05
	(min. IP 44) sia con l'uso di filettature che di raccordi, dei conduttori ad isolamento in PVC o in gomma, comunque non propaganti l'incendio di sezione minima pari a mmq 1,5 e dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura. Per ogni collegamento. Regolatori di portata zona 1 (in ambiente) 14,00 Regolatori di portata zona 2 (in ambiente) 5,00 Sonda di temperatura ambiente zona 2 1,00 Sonda di pressione differenziale zona 2 1,00 Sonda di temperatura sottocentrale 2,00 Consenso e guasto pompa recuperatore di calore UTA 2,00 Consenso e guasto ventilatori UTA 4,00 Consenso e guasto pompe sottocentrale 4,00 Display inverter ventilatori 2,00 Regolatori elettronici e centraline di termoregolazione 14,00			
	SOMMANO cad	49,00	98,13	4'808,37
196 / 196 13.21.006.003	Collegamento elettrico di potenza per apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in PVC. Collegamento elettrico di potenza di apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di potenza (bruciatore, elettropompa, compressore, aerotermo, unità termoventilante, aspiratore, ventilconvettore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni in PVC autoestinguenti filettabili o raccordabili, dei conduttori ad isolamento in PVC o in gomma entrambi non propaganti l'incendio, di sezione adeguata al tipo di impiego, mai inferiore a mmq 1,5 sia di fase che di protezione, delle scatole di derivazione in PVC atte a garantire il grado di protezione richiesto per l'ambiente (min. IP 44), dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura. Per ogni coll. trifase max 16 A. Inverter ventilatori 2,00	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	93,33	186,66
197 / 197 13.21.008.001	Collegamento elettrico di potenza per apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in ferro zincato. Collegamento elettrico di potenza di apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in ferro zincato per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di potenza (bruciatore, elettropompa, compressore, aerotermo, unità termoventilante, aspiratore, ventilconvettore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e la posa in opera delle canalizzazioni in ferro zincato filettabili o raccordabili, dei conduttori ad isolamento in PVC o in gomma entrambi non propaganti l'incendio, di sezione adeguata al tipo di impiego, mai inferiore a mmq 1,5 sia di fase che di protezione, delle scatole di derivazione metalliche atte a garantire il grado di protezione richiesto per l'ambiente (min. IP 44), dei morsetti a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura. Per ogni coll. monofase max 16 A. Pompa recuperatore di calore UTA 1,00	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	129,94	129,94
198 / 198 13.21.008.003	Collegamento elettrico di potenza per apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in ferro zincato. Collegamento elettrico di potenza di apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in ferro zincato per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di potenza (bruciatore, elettropompa, compressore, aerotermo, unità termoventilante, aspiratore, ventilconvettore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e la posa in opera delle canalizzazioni in ferro zincato filettabili o raccordabili, dei conduttori ad isolamento in PVC o in gomma entrambi non propaganti l'incendio, di sezione adeguata al tipo di impiego, mai inferiore a mmq 1,5 sia di fase che di protezione, delle scatole di derivazione metalliche atte a garantire il grado di protezione richiesto per l'ambiente (min. IP 44), dei morsetti a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura. Per ogni coll. trifase max 16 A. Umidificatore a vapore 1,00 Ventilatore di mandata 1,00 Ventilatore di ripresa 1,00	1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cad	3,00	133,43	400,29
199 / 199 13.21.003	Collegamento elettrico di regolazione per impianti tecnologici, eseguito in vista con tubazioni in ferro zincato. Collegamento elettrico di regolazione di impianti tecnologici, eseguito in vista con tubazioni in			
	A RIPIORTARE			213'958,31

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			213'958,31
	ferro zincato per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di regolazione (termostato, umidostato, flussostato, sonda di temperatura, pressostato, valvola di zona, servomotore, ecc) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni in ferro zincato e delle scatole di derivazione in lega di alluminio o materiale metallico entrambe atte a garantire il grado di protezione prescritto per l'ambiente (min IP 44) sia con l'uso di filettature che di raccordi, dei conduttori ad isolamento in PVC o in gomma, comunque non propaganti l'incendio di sezione minima pari a mmq 1,5, dei morsetti del tipo a mantello o similare e delle eventuali guaine flessibili di raccordo alle apparecchiature. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura. Per ogni collegamento. Sonda temperatura/umidità da canale Sonda temperatura da canale Sonda temperatura Termostato antigelo Pressostato differenziale Sonda pressione differenziale da canale Servomotori valvole a tre vie Servomotori serrande aria Micro sportelli UTA	3,00 2,00 2,00 1,00 5,00 2,00 5,00 2,00 2,00		
	SOMMANO cad	24,00	125,37	3'008,88
200 / 200 15.06.018.025	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio; gli accessori, il montaggio. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Relè monostabile 2 contatti 16A. Interfaccia segnalazione filtri sporchi Interfaccia comando e guasto ventilatori Interfaccia segnalazione intervento termostato antigelo Interfaccia segnalazione intervento scattato relè interruttori differenziali	5,00 4,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cad	11,00	42,36	465,96
201 / 201 15.06.018.050	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio; gli accessori, il montaggio. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Contatti ausiliari INA + INC OF QERF	6,00		
	SOMMANO cad	6,00	26,11	156,66
202 / 202 15.07.010	Esecuzione ponticellamenti equipotenziali delle masse metalliche interne. Esecuzione ponticellamenti equipotenziali delle masse metalliche interne (serramenti, tubazioni metalliche di scarico dei lavandini, ecc.) con conduttore in rame isolato N07V-K "alto-verde", posato a vista su qualsiasi tipo di struttura. Compreso allacciamenti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Conduttore 6 mmq. Copertura	12,00		
	SOMMANO m	12,00	13,79	165,48
203 / 203 16.01.027	Alimentatore a 24 Volts c.c. su custodia metallica o isolante. Alimentatore a 24 Volts c.c. su custodia metallica o isolante, in grado di fornire corrente da 2 a 5A, provvisto di collegamento elettrico alla rete e batteria in tampone, fornito e posto in opera. Completo di ogni accessorio e quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. QE.REGOLAZIONE	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	229,94	229,94
204 / 204 13.15.013.002	Staffaggi di sostegno per tubazioni da realizzare in profilati di acciaio nero o zincato. Staffaggi di sostegno per tubazioni da realizzare in profilati di ferro vario, opportunamente sagomati, da conteggiare a Kg, comprensivi di materiale di fissaggio, verniciatura con doppia mano di antiruggine ed il fissaggio. Staffaggi in acciaio zincato. Copertura Sottocentrale 6 Locale quadri e corridoio piano terra	240,00 15,00 18,00		
	SOMMANO kg	273,00	5,20	1'419,60
	A RIPORTARE			219'404,83

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			219'594,83
	OPERE EDILI (Cat 5)			
206 / 206 02.01.007	Trasporto a qualsiasi distanza nell'ambito del cantiere o a discarica o sito autorizzato fino ad una distanza di 15 km. Trasporto a qualsiasi distanza nell'ambito del cantiere o a discarica o sito autorizzato fino ad una distanza di 15 km., misurato per il solo viaggio di andata, tramite autocarro, dal punto più vicino del cantiere fino alla discarica o sito autorizzato, del materiale proveniente da scavo o demolizione. Il prezzo del trasporto è comprensivo del carico e scarico dei materiali dai mezzi di trasporto, le assicurazioni ed ogni spesa relativa al pieno funzionamento del mezzo di trasporto, degli oneri di smaltimento in pubblica discarica.	10,00		
	SOMMANO mc	10,00	3,80	38,00
207 / 207 02.01.008	Sovrapprezzo per trasporto a discarica o sito autorizzato. Sovrapprezzo per trasporto a discarica o sito autorizzato a distanza di oltre 15 km., misurato per il solo viaggio di andata, tramite autocarro, dal punto più vicino del cantiere fino alla discarica o sito autorizzato. Il prezzo del trasporto è comprensivo del carico e scarico dei materiali dai mezzi di trasporto, le assicurazioni ed ogni spesa relativa al pieno funzionamento del mezzo di trasporto, degli oneri di smaltimento in pubblica discarica.	10,00		
	SOMMANO mc	10,00	0,26	2,60
208 / 208 02.03.002.001	Demolizione di murature. Demolizione di muratura di tufo, pietrame di qualsiasi natura, di mattoni o miste, di qualsiasi forma e spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; la demolizione, con ogni cautela e a piccoli tratti, delle strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parte dei fabbricati da non demolire. Sono compresi: l'onere per il calo in basso, la movimentazione nell'ambito del cantiere dei materiali provenienti dalle demolizioni ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con l'uso di mezzo meccanico. (par ug=0.8*0.6*2)	0,96		
	SOMMANO mc	0,96	52,25	50,16
209 / 209 02.03.004.002	Demolizione di calcestruzzo armato. Demolizione totale o parziale di calcestruzzo armato di qualsiasi forma o spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; la demolizione, con ogni cautela e a piccoli tratti, delle strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parte dei fabbricati da non demolire. Sono compresi: l'onere per il calo in basso, la movimentazione nell'ambito del cantiere dei materiali provenienti dalle demolizioni ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Eseguito a mano o con altro mezzo manuale. (par ug=0.2*0.2*3) (par ug=0.1*1*3) (par ug=12*0.2*0.15) (par ug=0.3*0.35*4) Demolizione canna fumaria copertura	0,12 0,30 0,36 0,42 2,49		
	SOMMANO mc	3,69	261,99	966,74
210 / 210 02.04.008	Rimozione di infissi. Rimozione di infissi di qualunque forma e specie, incluse mostre, telai, ecc. Sono compresi: le opere murarie; il calo a terra del materiale; l'accatastamento nell'ambito del cantiere e la cernita. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. (par ug=1.2*2)	2,40		
	SOMMANO mq	2,40	22,01	52,82
211 / 211 02.04.010	Smontaggio e rimozione di canali di gronda. Smontaggio e rimozione di canali di gronda o converse di qualsiasi dimensione posti a qualunque altezza. Sono compresi: la rimozione degli ancoraggi e le opere murarie; il calo a terra dei materiali; l'accatastamento nell'ambito del cantiere e la cernita. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	17,82		
	SOMMANO m	17,82	2,82	50,25
212 / 212	Pulizia superficiale del calcestruzzo. Pulizia superficiale del calcestruzzo, per spessori massimi limitati			
	A RIPORTARE			220'755,40

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			220'755,40
04.01 018	al copriferro, da eseguirsi nelle zone leggermente degradate mediante sabbiatura e/o spazzolatura, allo scopo di ottenere superfici pulite in maniera da renderle prive di elementi estranei ed eliminare zone corticalmente poco resistenti di limitato spessore, ed ogni altro elemento che possa fungere da falso aggrappo ai successivi trattamenti. E' compreso: il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto dell'eventuale materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. (par.ug=17.82*3)	53,46		
	SOMMANO mq	53,46	10,05	537,27
213 / 213 04.01 019	Trattamento a mano dei ferri del cemento armato per inibizione della corrosione. Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante liquido con dispersione di polimeri di resine sintetiche legate a cemento, applicato a pennello in due strati, con intervallo di almeno 2 ore tra la prima e la seconda mano. Il trattamento dovrà avvenire dopo la idroscarifica e/o sabbiatura onde evitare una nuova ossidazione del ferro. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per unità di superficie di struttura di cui si trattano le armature considerate. (par.ug=17.82*3)	53,46		
	SOMMANO mq	53,46	23,26	1'243,48
214 / 214 04.01 020	Riprofilatura applicata a mano. Riprofilatura da eseguirsi con malta cementizia a ritiro controllato bicomponente direttamente a cazzuola o con frattazzo metallico, esercitando una buona pressione a compattazione del sottofondo. Caratteristiche tecniche minime di riferimento della malta: (da certificare) - resistenza a compressione a 24 ore maggiore o uguale a 200 Kg/cmq; a 7 gg maggiore o uguale a 500 Kg/cmq; a 28 gg maggiore o uguale a 600 Kg/cmq; - resistenza a flessione a 28 gg maggiore di 100 Kg/cmq; - adesione per trazione diretta al cls a 28 gg maggiore di 30 Kg/cmq; - modulo elastico (a compressione) a 28gg 200 000-220 000 Kg/cmq. Per uno spessore medio di mm 30. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. (par.ug=17.82*3)	53,46		
	SOMMANO mq	53,46	131,38	7'023,57
215 / 215 04.01 023	Rasatura. Applicazione con spatola metallica o con idonea pompa, di malta cementizia bicomponente a granulometria fine, allo scopo di creare una superficie liscia che serva da base per la successiva applicazione di verniciatura da realizzare su superfici orizzontali, o comunque soggette ad aggressione da umidità. Caratteristiche tecniche della malta, minime di riferimento: (da certificare) - resistenza a compressione a 3 gg maggiore o uguale a 100 Kg/cmq; a 7 gg maggiore o uguale a 200 Kg/cmq; a 28 gg maggiore o uguale a 400 Kg/cmq; - resistenza a flessione a 28 gg maggiore di 100 Kg/cmq; - adesione per trazione diretta al calcestruzzo a 28 gg maggiore o uguale a 30 Kg/cmq; - modulo elastico a 28 gg 180.000 Kg/cmq. Per spessori fino a mm 5. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. (par.ug=17.82*3)	53,46		
	SOMMANO mq	53,46	51,87	2'772,97
216 / 216 04.03 015	Ripresa di intonaci interni. Ripresa di intonaci civili interni, per pareti e soffitti, a più strati, eseguita con idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale. Sono compresi l'eventuale spicconatura e rimozione del vecchio intonaco; la raschiatura; la pulizia generale prima e dopo l'intervento; il lavaggio delle superfici da trattare. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	0,60		
	SOMMANO mq	0,60	32,37	19,42
217 / 217 04.03 016	Ripresa di intonaci esterni. Ripresa di intonaci esterni eseguita con idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale e secondo le indicazioni della D.L. Sono compresi: l'eventuale esecuzione di fasce; le mostre di riquadratura; le cornici; i cornicioni e qualsiasi altro particolare di finimento; l'eventuale spicconatura e rimozione del vecchio intonaco; la raschiatura; la pulizia generale prima e dopo l'intervento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	0,60 5,76		
	SOMMANO mq	6,36	35,83	227,88
218 / 218 07.01 021	Realizzazione di manto impermeabile per tetto piano non pedonabile. Ipotesi tipo 2. Doppio strato ardesiato. Realizzazione di manto impermeabile per tetto piano non pedonabile autoprotetto mediante la posa dei seguenti materiali: 1) Spalmatura di primer bituminoso in ragione di gxmq 300 circa,			
	A R I P O R T A R E			232'579,99

Num Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	RIPORTO			232'579,99
	speciale soluzione bituminosa a base di bitume ossidato additivi e solventi con residuo secco del 50% e viscosità FORD n.4 a 25°C di 20-25 sec.; 2) Membrana impermeabilizzante bitume polimero elastoplastomerica con armatura in feltro di vetro rinforzato, a base di bitume distillato, plastomeri ed elastomeri, applicata a fiamma con giunti sovrapposti di cm 10, dello spessore di mm 3, con le seguenti caratteristiche: - punto di rammollimento R e B (ASTM D36): 150°C; - carico di rottura a trazione (UNI 8202): Long 35 Trasv. 25 Kg/5cm; - allungamento a rottura (UNI 8202): Long. 2% Trasv. 2%, - flessibilità a freddo (UNI 8202): -10°C; 3) Membrana impermeabilizzante bitume polimero elastoplastomerica armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, approvata con AGREMENT dall'I.C.I.T.E. a base di bitume distillato, plastomeri ed elastomeri applicata a fiamma con giunti sovrapposti di cm 10 con superficie autoprotetta da scaglie di ardesia, dello spessore di mm 4,5, con le seguenti caratteristiche: - tenuta al calore (UEAtc): nessun gocciolamento; - resistenza alla fatica (UEAtc) (500 cicli a -10°C), - materiale nuovo: nessuna rottura, - materiale invecchiato: nessuna rottura, - carico di rottura (UEAtc): Long. 800 N/cm Trasv. 700 N/cm; - allungamento a rottura (UEAtc): Long. 50% Trasv. 50%; - flessibilità a freddo (UEAtc): -15°C. Caratteristiche da certificare. E' compresa la fornitura, la posa in opera e quanto altro occorre per dare l'opera finita. (pa.ug=3.85*4.86)	18,71 12,00		
	SOMMANO mq	30,71	20,99	644,60
219 / 219 NP.ED001	Veletta in cartongesso costituita da un pannello composto da una lastra di gesso cartonato dello spessore di mm 13. Posto in opera con struttura metallica in profilati di acciaio zincato fissati al soprastante solaio oppure ancorato alla parete con adeguati supporti e/o collanti. Il tutto fornito e posto in opera. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	20,79		
	SOMMANO m2	20,79	158,73	3'300,00
220 / 220 08.01.007	Converse in lamiera zincata. Lamiera in ferro zincato per converse e simili dello sviluppo di cm 50 e dello spessore di 8/10, fornita e posta in opera. Sono compresi: le chiodature; le saldature; le sagomature; le opere murarie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	17,82 5,43		
	SOMMANO mq	23,25	37,65	875,36
221 / 221 09.02.001	Infisso in ferro. Infisso in ferro per porte interne ed esterne con zoccolo in lamiera, in profilato normale, quadro, tondo, angolare ad uno o più battenti, con o senza sopraffisso fisso o apribile, fornito e posto in opera. Sono compresi: il fermavetro; il gocciolatoio; le staffe; le cerniere in acciaio con rondelle; le serrature tipo Yale a tre chiavi, ogni altro accessorio necessario; le opere murarie; la verniciatura con una mano di antiruggine e due mani di vernice. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la fornitura e posa dell'eventuale vetro. (par.ug=2*1.2)	2,40		
	SOMMANO kg	2,40	7,86	18,86
222 / 222 12.01.004.001	Tinteggiatura con idropittura vinilica. Tinteggiatura con idropittura vinilica, pigmentata per interni del tipo opaca, solubile in acqua e in tinta unica chiara, eseguita a qualsiasi altezza, su pareti e soffitti intonacati a civile o a calce o a gesso. Preparazione del supporto mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina per eliminare corpi estranei quali grumi, scabrosità, bolle, alveoli, difetti di vibrazione, con stuccatura di crepe e cavillature per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da imbiancare e tinteggiare. Imprimitura ad uno strato di isolante a base di resine acriliche all'acqua data a pennello. Ciclo di pittura con idropittura vinilica pigmentata, costituito da uno strato di fondo dato a pennello e strato di finitura dato a rullo. Sono compresi: le scale; i cavalletti; i ponteggi provvisori interni ove occorrenti; la pulitura degli ambienti ad opera ultimata. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. A due strati su pareti e soffitti intonacati a civile. (par.ug=17.42*3)	52,26 40,00		
	SOMMANO mq	92,26	6,92	638,44
223 / 223 12.01.011.001	Verniciatura con pitture murali. Verniciatura con pitture murali, in solvente, in tinta unica chiara del tipo opaca cementite o semilucida a base di resine acriliche, eseguita a qualsiasi altezza, su pareti e soffitti interni intonacati a civile, stuccati o rasati a gesso. Preparazione del supporto mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina per eliminare corpi estranei, quali grumi, scabrosità, bolle, alveoli, difetti di vibrazione, con stuccatura di crepe e cavillature per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da imbiancare e tinteggiare. Imprimitura ad uno strato di isolante del tipo cellulosa, dato a pennello, costituita da uno strato di fondo dato a pennello e strato di finitura dato a			
	A RIPIORTARE			238 057,25

Indice

1. Oggetto e scopo	2
2. Norme tecniche di riferimento per gli impianti.....	2
3. Dati di progetto	3
3.1 Parametri climatici (D.P.R. 412/93).....	3
3.2 Condizioni termoigrometriche interne dei locali:	4
3.3 Ventilazione forzata:	4
3.4 Depressioni secondo UNI 10491:1995:	5
3.5 Temperature dei fluidi:	5
3.6 Velocità dei fluidi:.....	5
4. Tipologie interventi	5
4.1 Impianti meccanici	5
4.1.1 Piano Seminterrato	5
4.1.2 Piano Terra Q.+0.10 Zona 2	5
4.1.3 Piano Copertura	5
4.2 Impianti elettrici e impianti speciali	6
4.3 Opere edili	6
4.3.1 Piano Terra Q.+0.10 Zona 2	6
4.1.3 Piano Copertura	6
5. Descrizione degli impianti.....	6
5.1 Stato di fatto Zona di intervento 2	7
5.2 Stato di progetto	7
5.2.1 Impianto di climatizzazione	7
5.2.2 Impianto di estrazione/ripresa aria	7
5.2.3 Unità di Trattamento Aria.....	8
5.2.4 Opere murarie e smantellamenti	9
6. Impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici.....	10
7. Schede tecniche dei componenti.....	11
7.1 Unità di trattamento aria (UTA)	11
7.2 Distribuzione aria	12
7.3 Terminali aria	14
7.4 Bocchette di mandata	16
7.5 Cassette a portata variabile VAV.....	17
7.6 Regolatore a portata variabile VAV.....	20
7.7 Silenziatori.....	22

1. Oggetto e scopo

La presente relazione tecnica ha per oggetto le opere impiantistiche da realizzare nel complesso ospedaliero di Macerata (MC) in via S. Lucia 2, consistente nella realizzazione di un impianto a tutta aria per la climatizzazione estiva e invernale del nuovo reparto di Radiofarmacia posto al piano terra del corpo F.

Le opere oggetto di intervento si articolano in due diverse zone di cui: la zona 1 di competenza dell' A.T.I. (Siemens S.p.A e Morviducci s.r.l.) e la zona 2 di competenza della Cofely.

La relazione integra gli elaborati grafici di progetto e descrive in modo sintetico gli interventi da realizzare.

2. Norme tecniche di riferimento per gli impianti

Il progetto è stato sviluppato nel rispetto di:

- norme legislative in vigore;
- norme UNI e CEI di riferimento;
- linee guida emanate dalla Committenza;

Gli impianti dovranno essere realizzati a perfetta regola d'arte impiegando componenti rispondenti ai requisiti e alle prescrizioni delle Leggi, Norme, Decreti e Regolamenti vigenti.

In particolare:

Decreto del 22 gennaio 2008 n. 37	Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, della Legge n. 248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.Lgs. del 9 aprile 2008 n. 81	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Si considerano a regola d'arte gli impianti realizzati secondo le **Norme UNI** e progettati con particolare riferimento alle Norme di seguito riportate a titolo descrittivo ma non esaustivo:

- prescrizioni di cui alla Legge 13/07/1966 n. 615 e relativo regolamento di esecuzione (D.P.R. 24/10/1967 n. 1288 e D.P.R. 22/12/1970 n. 1391) sugli impianti termici in materia di inquinamenti atmosferici;
- prescrizioni di cui alla Circolare del M.ro dell'Interno 25/11/1969 n. 68 sugli impianti termici;
- Disposizioni in ordine agli impianti di condizionamento o ventilazione di cui alla Legge 11/11/1975 n. 584 (D.M. 18/05/1976);
- prescrizioni di cui alla Legge 28/12/1993 n. 549 sugli impianti termici;
- norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di energia (Legge 09/01/1991 n. 10);
- attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia D.L. 19 agosto 2005 n. 192;
- disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia, D.L. 29 dicembre 2006 n. 311;
- le vigenti norme di legge e relativo regolamento di attuazione alla Legge 10/91, attinenti i provvedimenti relativi al consumo energetico (D.P.R. 26/08/1993 n. 412 e successive modifiche e integrazioni);

- modifiche ed aggiornamenti al D.P.R. 412/93 (D.P.R. 21/12/1999 n. 551);
- norme per la sicurezza degli impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione (Legge 06/12/1971 n. 1083 e D.M. 21/04/1993);
- le vigenti normative di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione (D.M. 01/12/1975 e relative circolari INAIL ex ISPESL, nonché successive integrazioni e modificazioni);
- le disposizioni di cui al D.L. 46/97, entrato in vigore il 14/06/1998 relativamente ai dispositivi installati, che dovranno essere marcati CE e per i quali il fabbricante dovrà essere in grado di esibire la documentazione tecnica relativa;
- le vigenti norme di sicurezza emanate dal Ministero degli Interni - Direzione Generale Antincendi e della Protezione Civile; – UNI EN 806-1:2008 –
- le prescrizioni relative alla Legge 09/01/1989 n. 13 e al D.M. 14/06/1989 n. 236 sull'eliminazione delle barriere architettoniche;
- Legge quadro sull'inquinamento acustico L. 26 ottobre 1995 n. 447;
- le prescrizioni del Comando dei Vigili del Fuoco territorialmente competente;
- le raccomandazioni e/o prescrizioni dell'Agenzia per la Protezione Ambientale (ARPAM) o di altro Ente certificatore;
- tutte le norme UNI emanate dall'Ente Italiano di normazione preposte agli impianti termici, di condizionamento e ai suoi elementi, richiamate dalle leggi in vigore, il rispetto delle quali determinano la corrispondenza degli impianti alle regole di buona tecnica, così come espressamente previsto dal Decreto 22/01/2008 n. 37, con particolare riferimento alle norme sugli impianti di alimentazione e distribuzione acqua fredda e calda e relative specifiche agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano (UNI 9182:2008 - UNI EN 806-1:2008 - UNI EN 806-2:2008 - UNI EN 806-3:2008), norme sui sistemi di scarico delle acque usate, criteri di progettazione, collaudo e gestione (UNI EN 12056-1-2-3-4-5:2001), norme sui sistemi di connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici (UNI EN 752:2008), norme sul trasporto e distribuzione di gas (UNI 7129-1-2-3-4:2008), tubazioni senza saldatura e saldati, di acciaio non legato, filettati secondo UNI ISO 7/1 (UNI 10255:2007), tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione (UNI 10216-1:2005); norme sui collaudi (UNI 5364:1976), calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento di edifici (UNI EN 12831:2006), Tubi rotondi di rame senza saldatura per acqua e gas nelle applicazioni sanitarie e di riscaldamento (UNI EN 1057:2006); ergonomia degli ambienti termici - determinazione analitica e interpretazione del benessere termico mediante il calcolo degli indici PMV e PPD e dei criteri di benessere termico locale (UNI EN ISO 7730:2006), ergonomia dell'ambiente termico - determinazione del metabolismo energetico (UNI EN ISO 8996:2005), norme sulla sicurezza degli impianti relativamente al trattamento acqua (Legge 21/12/1990 n. 443), norme sul trattamento delle acque negli impianti termici ad uso civile (UNI 8065:1989), requisiti degli impianti di circolazione, trattamento, disinfezione e qualità dell'acqua di piscina (UNI 10637:2006); norme sui livelli di rumore degli impianti (UNI 8199:1998), norme sugli impianti fissi di rivelazione e segnalazione incendi (UNI 9795:2005), regole per richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura di impianti aerulici al fine di benessere (UNI 10339:1995); criteri per la costruzione di installazioni adibite alla manipolazione di sorgenti radioattive non sigillate (UNI 10491); Legge Regionale Marche n° 20/2000;
- le modalità di carattere generale o particolare precisato dall'Ente distributore dell'energia elettrica territorialmente competente;
- le vigenti norme CEI per gli impianti elettrici meglio dettagliate nel relativo capitolo.

3. Dati di progetto

3.1 Parametri climatici (D.P.R. 412/93)

Località	Macerata (MC)
Zona climatica	D
Gradi giorno	2005
Altezza sul livello del mare	315
Zona di vento	2
Condizioni climatiche invernali di progetto – Esterne	-2°C 88% UR
Condizioni climatiche estive di progetto - Esterne	+31°C 50,6% UR

Massima escursione termica giornaliera	12°C
Parametri climatici adottati:	
Condizioni climatiche invernali	-5°C 80% UR
Condizioni climatiche estive	+32°C 60% UR

3.2 Condizioni termoigrometriche interne dei locali:

AMBIENTE	Temperatura [C°]		Umidità relativa [%]	
	inverno	estate	inverno	estate
Degenze	20 ±2	26	≥40	≤60
Studi Medici-Ambulatori	20 ±2	26	≥40	≤60
Medicherie	20 ±2	26	≥40	≤60
Soggiorni	20 ±2	26	≥40	≤60
Sale Parto	≥20	≤24	≥40	≤60
Medicina Nucleare	20 ±2	26	≥40	≤60
Sale operatorie a elevatissima qualità dell'aria				
Sale operatorie a elevata qualità dell'aria	≥20	≤24	≥40	≤60
Sale operatorie a qualità dell'aria standard				
Depositi Sterili				
Preparazione operandi				
Preparazione personale				
Risveglio operandi				
Corridoio pulito/sterile	≥22	≤26	≥40	≤60
Spazi filtro operandi				
Spazi filtro personale				
Substerilizzazione				
Depositi pulito				
Depositi sporchi	≥18	≤26	≥40	≤60

(Parametri ambientali nei blocchi operatori - Prospetto "B.2" UNI 11425:2011)

3.3 Ventilazione forzata:

AMBIENTE	Ventilazione forzata rinnovi - v/h.
Degenze	≥2
Studi Medici-Ambulatori	≥2
Medicherie	≥2
Soggiorni	≥2
Servizi	≥ 8 (estrazione)
Sale operatorie	≥ 15
Sale Parto	≥ 6
Medicina Nucleare – Zone A e B	2-5
Medicina Nucleare – Zone C	5-10
Medicina Nucleare – Zone D	≥10

3.4 Depressioni secondo UNI 10491:1995:

AMBIENTI CON SORGENTI RADIOATTIVE	Depressioni Pa
Tra zona A e zona libera	≥10
Tra zona B e zona A	30-60
Tra zona C e zona B	50-100
Tra zona D e zona C	150-450

3.5 Temperature dei fluidi:

CIRCUITO	Temperatura °C Ingresso/uscita
Acqua riscaldamento batterie di scambio	45/40
Acqua raffreddamento batterie di scambio	8/13
Acqua fredda	10-15

3.6 Velocità dei fluidi:

CIRCUITO	Velocità massima m/sec
Canali principali	6
Canali secondari	4
Bocchette di mandata	2,5
Bocchette di ripresa	2,5
Bocchette di transito	1,5
Bocchette di presa aria esterna	3,5
Nelle zone occupate	0,15
Tubazioni principali	2,5
Tubazioni secondarie	1,5

4. Tipologie interventi

4.1 Impianti meccanici

4.1.1 Piano Seminterrato

- realizzazione circuito alimentazione batterie di riscaldamento con tubazioni in acciaio nero coibentate e rifinite con lamierino di alluminio, completo di elettropompe elettroniche.

4.1.2 Piano Terra Q.+0.10 Zona 2

- realizzazione rete canalizzazioni aria in acciaio zincato e isolamenti
- installazione di terminali aria
- installazione regolatori di portata aria
- realizzazione di velette in cartongesso

4.1.3 Piano Copertura

- realizzazione rete canalizzazioni aria in acciaio zincato, isolamenti e finiture in lamierino di alluminio

- installazione unità di trattamento aria
- realizzazione dei collegamenti idraulici alle batterie di scambio in tubi di acciaio nero coibentati e rifiniti in lamierino di alluminio
- collegamenti idraulici alle reti di distribuzione fluidi esistenti

4.2 Impianti elettrici e impianti speciali

- realizzazione quadro elettrico di alimentazione UTA piano primo (QERF);
- realizzazione quadro elettrico di regolazione (QREG) a servizio impianto di climatizzazione;
- esecuzione impianto elettrico luce e f.m. a servizio locale quadri elettrici in copertura;
- installazione interruttore protezione della linea alimentazione QERF entro nuova carpenteria (QEPT);
- realizzazione quadro elettrico QE3 sottocentrale 6;
- realizzazione collegamenti elettrici di regolazione/potenza delle nuove apparecchiature installate in copertura (UTA) e di tutti i componenti dell'impianto di climatizzazione;
- verifica locale dei collegamenti equipotenziali principali e supplementari e dell'impianto di terra.

4.3 Opere edili

4.3.1 Piano Terra Q.+0.10 Zona 2

- realizzazione di velette in cartongesso
- assistenze murarie per installazione impianti
- realizzazione di forature su murature di qualsiasi tipo e spessore

4.1.3 Piano Copertura

- demolizione pilastri in calcestruzzo e ex canna fumaria
- asportazione e pulizia calcestruzzo ammalorato
- riqualificazione opere e ferri di armatura
- ripristino di intonaco esterno
- sostituzione porta di accesso al locale tecnico QE
- tinteggiature interne ed esterne del locale tecnico QE
- ripristino guaina impermeabilizzante
- realizzazione di forature su murature, pareti in calcestruzzo e pannellature sandwich.

5. Descrizione degli impianti

Il progetto del nuovo reparto di Radiofarmacia è stato redatto tenendo conto della progettazione esecutiva fornita dalla stazione appaltante e curata dall'A.T.I. (Siemens S.p.A. e Morviducci s.r.l.), e secondo le raccomandazioni impartite dall'Ufficio Tecnico dell'Azienda.

Il progetto in oggetto sviluppa ed aggiorna gli elaborati grafici attinenti le lavorazioni a carico della Cofely definita "zona 2", con particolare riferimento a:

- Unità di trattamento aria
- Reti di canalizzazioni esterne
- Impianto interno di climatizzazione zona 2
- Impianto elettrico a corredo degli impianti meccanici
- Impianto di regolazione automatica DDC.
- Assistenze e opere edili.

Di seguito sono descritte le caratteristiche principali delle opere da realizzare.

5.1 Stato di fatto Zona di intervento 2

All'interno degli ambienti non sono presenti impianti di distribuzione ed estrazione aria.
Tutti gli ambienti sono privi di qualsiasi controsoffittatura.
Il riscaldamento invernale degli ambienti è assicurato da un impianto a radiatori.

5.2 Stato di progetto

5.2.1 Impianto di climatizzazione

Per la climatizzazione degli ambienti relativi sia alla zona 1 che 2 si prevede l'installazione di una centrale di trattamento d'aria da porsi sulla copertura dell'edificio.

Tutti i locali saranno dotati di un sistema di climatizzazione estiva e invernale del tipo a "tutt'aria esterna" con post-riscaldamento di zona.

L'aria trattata dall'UTA sarà distribuita tramite canalizzazioni di acciaio zincato con isolamento esterno di spessore a norme di legge; in particolare i percorsi interni presenteranno coibenti di gomma spugnosa, mentre quelli esterni saranno in lana di roccia.

Tutte le canalizzazioni a vista saranno rifinite esternamente con lamierino di alluminio.

Le reti di canalizzazioni saranno due; zona 1 e zona 2.

Per quanto riguarda la zona 1 è previsto il solo collegamento delle nuove canalizzazioni agli stacchi che realizzerà l'A.T.I. e che saranno presenti in prossimità delle pareti esterne del nuovo edificio di Radiofarmacia.

Per la zona 2, oggetto delle lavorazioni previste in progetto, la distribuzione dell'aria negli ambienti avverrà tramite diffusori ad effetto elicoidale ad alta induzione per funzionamento a portata variabile, completi di camere di raccordo coibentate e collegate, mediante tubazioni flessibili isolate, alle canalizzazioni installate nei controsoffitti degli ambienti.

Alcuni tronchi di canalizzazioni saranno alloggiati all'interno di cassette in cartongesso correnti lungo le pareti perimetrali degli ambienti.

Le reti di canalizzazioni saranno corredate di serrande per taratura poste in prossimità delle derivazioni principali.

La quantità di aria immessa negli ambienti sarà regolata con cassette VAV e regolatori con involucri coibentati.

Il sistema assicurerà le condizioni microclimatiche, pressione e depressione degli ambienti secondo norme UNI 10491.

In particolare nell'area sono presenti ambienti perimetrali in zone di tipo "A" con pressione negativa di 10 Pa e la sala somministrazione in zona di tipo "B" con pressione negativa di 30 Pa.

5.2.2 Impianto di estrazione/ripresa aria

L'impianto di ripresa/espulsione aria sarà realizzato in tutti i gli ambienti ivi compresi i locale servizi con sistema centralizzato facente capo all'unità di trattamento aria.

L'aria sarà estratta tramite canalizzazioni di acciaio zincato con isolamento esterno di spessore a norme di legge; in particolare i percorsi interni presenteranno coibenti di gomma spugnosa, mentre quelli esterni saranno in lana di roccia.

Tutte le canalizzazioni a vista saranno rifinite esternamente con lamierino di alluminio.

Le reti di canalizzazioni saranno due, zona 1 e zona 2, e saranno dotate di silenziatori rettilinei a settori.

Per quanto riguarda la zona 1 è previsto il solo collegamento delle nuove canalizzazioni agli stacchi che realizzerà l'A.T.I. e che saranno ubicati in prossimità delle pareti esterne del nuovo edificio di Radiofarmacia.

Per la zona 2, oggetto delle lavorazioni previste in progetto, l'aria sarà ripresa dai locali tramite bocchette installate a controsoffitto e/o parete, dotate di camere di raccordo coibentate, collegate, mediante tubazioni flessibili isolate, alle canalizzazioni installate nei controsoffitti degli ambienti.

La quantità di aria estratta dagli ambienti sarà controllata con regolatori aventi involucri coibentati.

Il sistema assicurerà le condizioni di pressione e depressione degli ambienti secondo norme UNI 10491.

Tutta l'aria espulsa attraverserà il recuperatore di calore alloggiato nell'UTA.

5.2.3 Unità di Trattamento Aria

L'unità di trattamento aria verrà alloggiata sulla copertura dell'edificio nella zona sovrastante l'area d'intervento "zona 2".

La centrale sarà realizzata a norme ErP 2016 con struttura autoportante per esterno con pannelli modulari, telaio base in acciaio zincato integrato nell'unità e profilato in alluminio sui lati superiori.

Il pannello sarà a doppia parete con isolamento di spessore 50 mm.

La UTA sarà realizzata con tutti gli accorgimenti per l'installazione in ambito ospedaliero, tra cui: parete interna in acciaio inossidabile, batterie montate su guide per facilitarne la rimozione in caso di bisogno, pannelli di fondo delle sezioni di umidificazione, recupero e raffreddamento inclinati per evitare ogni tipo di ristagno d'acqua e sarà completa di corridoio laterale per l'alloggiamento delle apparecchiature di regolazione.

Per assicurare la ripartizione del carico accidentale aggiunto, la UTA sarà appoggiata su un manufatto in acciaio, sollevato di circa 50 cm dalla pavimentazione e che sarà più dettagliatamente descritto nel capitolo Opere murarie.

In generale la UTA preparerà l'aria ad una temperatura fissa pari a 16°C e le batterie di post-riscaldamento provvederanno poi a portare l'aria alle condizioni di immissione desiderate.

Le nuove reti di canalizzazioni saranno alloggiare lungo il perimetro della copertura e scenderanno nel sottostante piano lungo le pareti esterne dell'edificio.

La UTA avrà una portata totale di 3500 mc/h. per un peso di circa 2400 kg.

Dalla sezione di mandata partiranno due zone con le seguenti caratteristiche:

- zona 1 (competenza A.T.I.) = mc/h. 2322
- zona 2 (competenza Engie Italia) = mc/h. 1178

Le sezioni che compongono l'UTA sono le seguenti.

Sezioni di mandata:

- griglia presa aria esterna con serranda motorizzata
- filtri pieghettati G4
- filtri a tasche rigide F7
- ventilatore di mandata plug fan con motore munito di inverter
- batteria di recupero calore
- batteria di pre-riscaldamento
- umidificazione a vapore
- batteria di raffreddamento/deumidificazione
- separatore di gocce
- batteria di post riscaldamento
- filtri assoluti H14

Sezioni aria espulsa:

- filtri pieghettati G4
- filtri assoluti H14
- filtri a carboni attivi
- batteria di recupero calore
- ventilatore di espulsione plug fan con motore munito di inverter
- bocca di espulsione con serranda motorizzata

La sezione di umidificazione sarà alimentata da un produttore di vapore ad elettrodi immersi.

L'acqua di alimento sarà prelevata dal circuito esistente al piano seminterrato.

Il recupero del calore avverrà con un sistema di batterie ad acqua glicolata completo di elettropompa, organi di sicurezza, espansione e regolazione che in questo caso si ritiene più sicuro rispetto ad un recuperatore a flussi incrociati.

Tutte le caratteristiche tecniche dell'UTA si possono evincere dagli elaborati di progetto allegati alla presente relazione.

L'unità verrà collegata idraulicamente alle reti dei fluidi raffreddanti esistenti e riscaldanti da realizzare.

Il fluido raffreddante sarà prelevato dalle tubazioni presenti sul perimetro della copertura dello stabile, su una tubazione del diametro di 6".

Le sezioni delle nuove tubazioni saranno idonee all'alimentazione dell'attuale UTA e per futuri ampliamenti.

Ogni stacco sarà corredato di organi di intercettazione.

Il fluido riscaldante sarà prelevato da due allacci esistenti sul collettore dei circuiti secondari ubicato nella sottostazione del piano seminterrato.

Il nuovo circuito sarà munito di due elettropompe a controllo elettronico, di cui una di riserva all'altra, organi di intercettazione, ritegno, controllo temperature, dimensionato per sopperire alle esigenze dell'attuale UTA e per futuri ampliamenti.

Per la salita delle tubazioni in copertura verrà utilizzato il vecchio cavedio dove transitavano le tubazioni di sfiato delle sicurezze caldaie.

All'interno di esso verrà installata anche la nuova tubazione per l'alimentazione dell'umidificatore.

Le tubazioni saranno in acciaio nero coibentate a norma di legge e quelle a vista saranno protette con lamierino di alluminio.

Il nuovo circuito è dimensionato per provvedere alle esigenze dell'attuale UTA e per futuri ampliamenti.

5.2.4 Opere murarie e smantellamenti

Le opere oggetto d'appalto consistono:

- nella riqualificazione del locale tecnico presente sulla copertura dell'edificio;
- nell'esecuzione di un basamento in acciaio per la ripartizione dei pesi dell'UTA;
- in tutte le opere e assistenze murarie per la corretta esecuzione degli impianti.

Il locale tecnico, che verrà utilizzato per il collocamento dei nuovi quadri elettrici, presenta ammaloramenti delle pareti in calcestruzzo, dei ferri di armatura e dei manufatti in acciaio.

Le opere consisteranno in:

- demolizione dei manufatti in cemento armato che sorreggono il finto porticato;
- asportazione e pulizia in profondità del calcestruzzo ammalorato;
- trattamento a mano dei ferri del cemento armato per inibizione della corrosione con liquido di resine sintetiche legate a cemento applicato in due mani;
- rasatura e ripristino superficiale del cemento armato eseguita con malta cementizia;
- rimozione di scossaline in acciaio presenti sul perimetro del locale e del portico;
- impermeabilizzazione della copertura del locale tecnico ed in corrispondenza dell'area "porticato" con doppia guanina ardesiata dello spessore di 3 mm posata su quella esistente;
- esecuzione di converse e scossaline in lamiera zincata da applicare sul perimetro del locale;
- fornitura e posa di infisso in acciaio a doppio battente dimensioni 80+40x200 cm;
- tinteggiatura interna ed esterna del locale tecnico previa rasatura del fondo;
- trasporto a qualsiasi distanza, in discariche autorizzate, dei vari materiali di risulta.

Il basamento a sostegno della UTA, avente funzione di ripartitore dei pesi, sarà realizzato in travi di acciaio.

La struttura perimetrale di base sarà in HEA 100 appoggiata sul piano di copertura con interposizione di gomma antivibrante dello spessore di 16 mm (8+8).

I pilastri in elevazione e la struttura di appoggio della UTA sarà realizzata con IPE 100.

Le parti vuote del piano di appoggio dell'UTA saranno munite di grigliato zincato a caldo (orsogril).

Tutti i manufatti di acciaio saranno del tipo zincati a caldo.

La struttura avrà una altezza di 50 cm.

Gli interventi murari e gli smantellamenti necessari alla corretta esecuzione degli impianti in oggetto consisteranno in:

- tagli e fori per il transito di tubazioni, canalizzazioni e impianti in genere, da realizzare su qualsiasi muratura e solai ivi compreso il c.a.;
- ripristini d'intonaci interni ed esterni incluse le riprese delle tinteggiature negli stessi colori e materiali di quanto esistente;
- realizzazione di velette in cartongesso con singola lastra spessore mm. 12,5 per il contenimento delle canalizzazioni dell'aria;
- trasporto a qualsiasi distanza, in discariche autorizzate, dei vari materiali di risulta.

Inoltre sono comprese tutte le lavorazioni, attrezzature, ponteggi, autogru e quanto altro necessario per dare le opere finite e ripristinate nella loro integrità.

6. Impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici

Per gli impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici si veda la relativa relazione tecnica specialistica.

7. Schede tecniche dei componenti

7.1 Unità di trattamento aria (UTA)

CENTRALI DI TRATTAMENTO ARIA PERSONALIZZABILI

Centrali di Trattamento Aria con doppia pannellatura sandwich in poliuretano espanso o lana minerale di spessore 25 o 50 mm per la massima efficienza energetica. Le CTA sono disponibili nella versione **Standard** a moduli componibili, nella versione **Sanificabile (Sanix)**, con angoli stondati facilmente lavabili e vaschetta raccogli condensa anti-batterica o nella versione **Ponte Termico (Thermal Break)** per la massima efficienza anche con alte temperature e umidità. Le unità possono essere fornite complete di sistema di regolazione integrato, la risposta più efficace per quelle installazioni laddove sia richiesta una soluzione di semplice montaggio, immediatamente pronta all'uso senza ulteriori interventi in fase di avviamento.

Portate aria da 1.500 a 100.000 m³/h
(da 830 a 58.900 cfm).



7.2 Distribuzione aria



Condotta rettangolare
Rectangular section duct

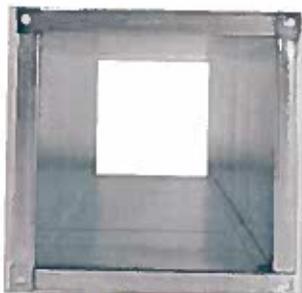
CONDOTTE E COMPONENTI AERAUICI DUCTS AND AIR DISTRIBUTION COMPONENTS

Condotte rettangolari

La produzione di condotte rettangolari rettilinee è realizzata con una linea altamente automatizzata che permette la realizzazione di condotte di qualsiasi dimensione garantendo alta qualità del prodotto finale.

Rectangular section ducts

Rectangular section straight duct production is carried out in a highly automated line, allowing the realization of ducts of all sizes and guaranteeing final product high quality.



Le flange trasversali sono ottenute direttamente dalla lamiera della condotta stessa, eliminando la realizzazione del telaio in profilato da puntare sul canale. Tale tecnica rappresenta un innovativo traguardo nel sistema di giunzione trasversale delle condotte per aria a sezione rettangolare: permette una migliore tenuta alle fughe d'aria, in sintonia al quanto richiesto dalle normative vigenti, ed aumenta la resistenza meccanica, fondamentale in fase di installazione e funzionamento.



Cross flanges are obtained directly from the plate of the duct itself, avoiding the construction of the section frame to be fastened on duct. This technique represents an innovative goal in the cross joint system for rectangular section air duct: it allows a better airtightness, in compliance with the current provisions, and increases the mechanical resistance, which is fundamental during the installation and operation.

La giunzione longitudinale delle condotte è realizzata con aggraffatura di tipo Pittsburgh.

L'esecuzione delle condotte è realizzata in conformità alle norme UNI 10381.

The longitudinal junction of ducts is realized by Pittsburgh-type seam.

Duct manufacturing is in compliance with UNI 10381 standards.

Spessori standard delle condotte rettangolari in lamiera zincata

Semiperimetro sezione ≤ 1.000 mm:	spessore 0.7 mm
Semiperimetro sezione > 1.000 mm e ≤ 1.200 mm:	spessore 0.8 mm
Semiperimetro sezione > 1.200 mm e ≤ 2.400 mm:	spessore 1.0 mm
Semiperimetro sezione > 2.400 mm:	spessore 1.2 mm

Standard thickness of rectangular section ducts made of galvanized steel

Semiperimeter section ≤ 1.000 mm:	thickness 0.7 mm
Semiperimeter section > 1.000 mm and ≤ 1.200 mm:	thickness 0.8 mm
Semiperimeter section > 1.200 mm and ≤ 2.400 mm:	thickness 1.0 mm
Semiperimeter section > 2.400 mm:	thickness 1.2 mm

Lunghezze standard delle condotte rettangolari rettilinee in lamiera zincata

Semiperimetro sezione ≤ 1.000 mm:	lunghezza 1.690 mm larghezza flanga 20 mm
Semiperimetro sezione > 1.000 mm:	lunghezza 1.640 mm larghezza flanga 30 mm

Standard length of rectangular section ducts made of galvanized steel

Semiperimeter section ≤ 1.000 mm:	length 1.690 mm flange width 20 mm
Semiperimeter section > 1.000 mm:	length 1.640 mm flange width 30 mm

CONDOTTE E COMPONENTI AERAUICI
 DUCTS AND AIR DISTRIBUTION COMPONENTS

Condotti flessibili
 Flexible ducts



Thermafex N

Condotta flessibile con parete in complesso alluminio/poli-
 estere con incorporata un'armatura elicoidale in filo d'acciaio
 armonico. Utilizzata per impianti di condizionamento, riscaldamento ed aspirazione a bassa, media ed alta pressione.

- Lunghezza 10 mt
- Temperatura d'impiego da -30°C a +140°C
- Colore alluminio
- Confezione in scatole di cartone per singole barre compresse di lunghezza 0,5 m



Thermafex N

Flexible duct made of aluminium / polyester complex incorpo-
 rating an elical framework made of harmonic steel wire. Sui-
 table for air-conditioning, heating and low, medium and high
 pressure suction systems.

- Length: 10 m
- Working temperature: -30°C to +140°C
- Colour: aluminium
- Packaging: card-board box for single bars compressed in length 0.5 m

Esempio di ordinazione Ordering example	Tipi / Type	Ød (mm)
Prodotto / Product	Thermafex N	160

DIMENSIONI STANDARD (Thermafex N) / STANDARD SIZE (Thermafex N)

Ød (mm)	82	102	127	152	180	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508	610
---------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Ød= diametro nominale / nominal diameter

Thermafex ISO

Condotta flessibile con parete interna in complesso alluminio/
 poliestere con incorporata un'armatura elicoidale in filo d'ac-
 ciaio armonico, coibentazione con materassino ad alto potere
 termoacustico spessore 25 mm, protezione antivapori ester-
 na in carta kraft alluminata, rinforzata con rete in filo di vetro.
 Utilizzata per impianti di condizionamento, riscaldamento ed
 aspirazione a bassa, media ed alta pressione.

- Lunghezza 10 mt
- Temperatura d'impiego da -30°C a +140°C
- Colore alluminio
- Confezione in scatole di cartone per singole barre compresse di lunghezza 0,8 m



Thermafex ISO

Flexible duct made of aluminium / polyester complex incorpo-
 rating an elical framework made of harmonic steel wire, insula-
 ted by a blanket with high thermoacoustic power (thickness 25
 mm), outer anti-vapour protection by aluminized kraft paper
 reinforced with glass wire mesh. Suitable for air-conditioning,
 heating and low, medium and high pressure suction systems.

- Length: 10 m
- Working temperature: -30°C to +140°C
- Colour: aluminium
- Packaging: card-board box for single bars compressed in length 0.8 m

Esempio di ordinazione Ordering example	Tipi / Type	Ød (mm)
Prodotto / Product	Thermafex ISO	160

DIMENSIONI STANDARD (Thermafex ISO) / STANDARD SIZE (Thermafex ISO)

Ød (mm)	82	102	127	152	180	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508	610
---------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Ød= diametro nominale / nominal diameter

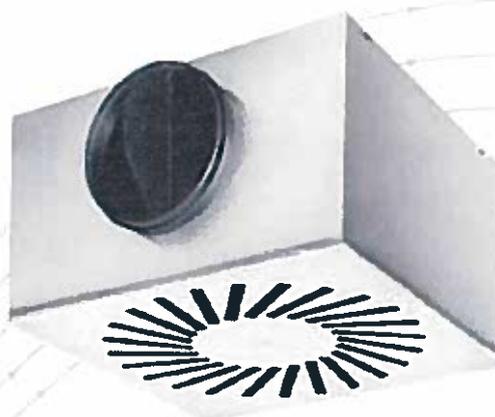
7.3 Terminali aria

Diffusori di mandata

Diffusori ad effetto elicoidale

serie VDW

particolarmente idonei per l'installazione in ambienti
con altezza da 2,60 a 4,00 m



TROX[®] TECHNIK

Esecuzioni · Dimensioni

Esecuzioni

I diffusori ad effetto elicoidale della serie VDW sono forniti nelle grandezze seguenti:

grandezza 300 x 8 con 8 elementi deflettori
 grandezza 400 x 16 con 16 elementi deflettori
 grandezza 500 x 24 con 24 elementi deflettori
 grandezza 600 x 48 con 48 elementi deflettori
 grandezza 625 x 24 con 24 elementi deflettori
 grandezza 625 x 54 con 54 elementi deflettori
 grandezza 825 x 72 con 72 elementi deflettori

Per un perfetto adattamento alle esigenze di carattere architettonico, la parte frontale può essere fornita in esecuzione circolare o quadrata, eccetto le grandezze 625 x 54 e 825 x 72, fornibili solo in esecuzione quadrata.

La parte frontale è fissata alla camera di raccordo mediante una vite, nascosta da un cappellino.

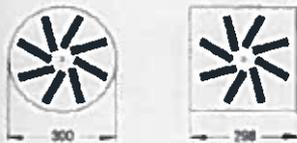
La camera di raccordo è dotata di un attacco circolare laterale o superiore, a richiesta con serrandina di taratura.

Ordinando un diffusore circolare, la camera di raccordo con attacco orizzontale viene fornita con un colletto di raccordo.

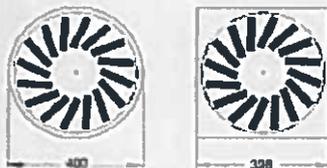
Per una più facile taratura delle portate la camera di raccordo viene dotata a richiesta di tubetto flessibile per la misurazione della pressione di riferimento e di una serrandina di taratura regolabile con tiranti. Ogni camera di raccordo viene condata della curva caratteristica di taratura.

La camera di raccordo con raccordo orizzontale è combinabile con diffusori TROX di diverso tipo, tenendo presente di volta in volta i dati caratteristici di funzionamento degli stessi.

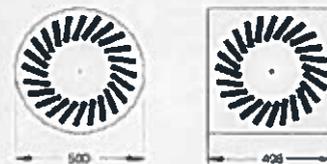
Grandezza 300 x 8



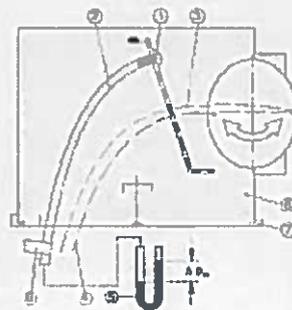
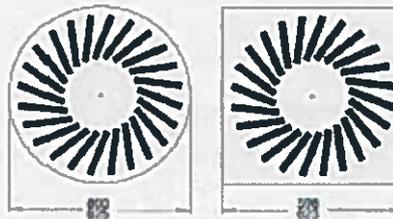
Grandezza 400 x 16



Grandezza 500 x 24



Grandezza 600 x 24/Grandezza 625 x 24

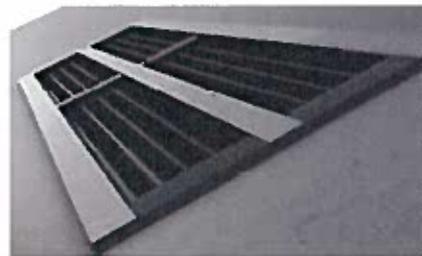
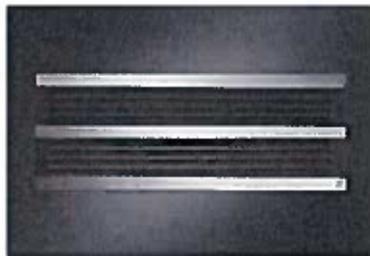


- | | |
|--|----------------------------|
| ① Nipplo di misurazione | ⑤ Manometro a tubo obliquo |
| ② Tubetto flessibile di plastica | ⑥ Contrasegno |
| ③ Tirante „bianco“ per apertura serranda di taratura | ⑦ Parte frontale |
| ④ Tirante „verde“ per chiusura serranda di taratura | ⑧ Camera di raccordo |

7.4 Bocchette di mandata

TROX[®] TECHNİK
The art of handling air

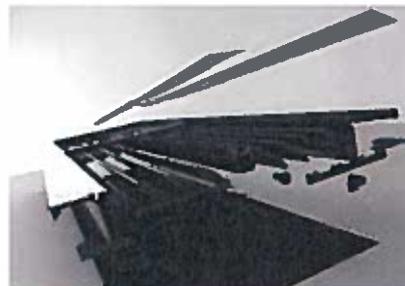
RIF : X_GRILLE COVER



Il nuovo modello X_GRILLE COVER è stato appositamente studiato per unire la componente estetica con innovativo design a quella funzionale e prestazionale.

Infatti oltre ad avere un design apprezzabile, la X_GRILLE COVER è stata ottimizzata acusticamente grazie alla conformazione delle alette a profilo alare. L'alto rapporto induttivo ($i > 8$) la contraddistingue dalle comuni bocchette.

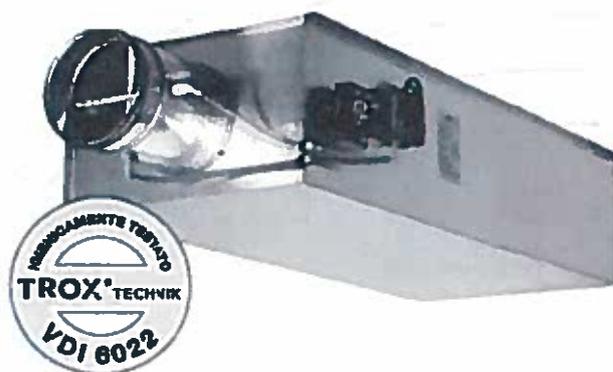
La X_GRILLE COVER in materiale di alluminio può essere dotata di secondo ordine di alette posteriori e serranda di taratura a contrasto. Le alette anteriori a profilo simmetrico sono regolabili con due possibili vie di scarico dell'aria.



7.5 Cassette a portata variabile VAV

Regolatori VVS VARYCONTROL®

per sistemi di regolazione della portata variabile
Serie TVZ - TVA



TROX® TECHNIK

Esecuzioni · Dimensioni

Caratteristiche

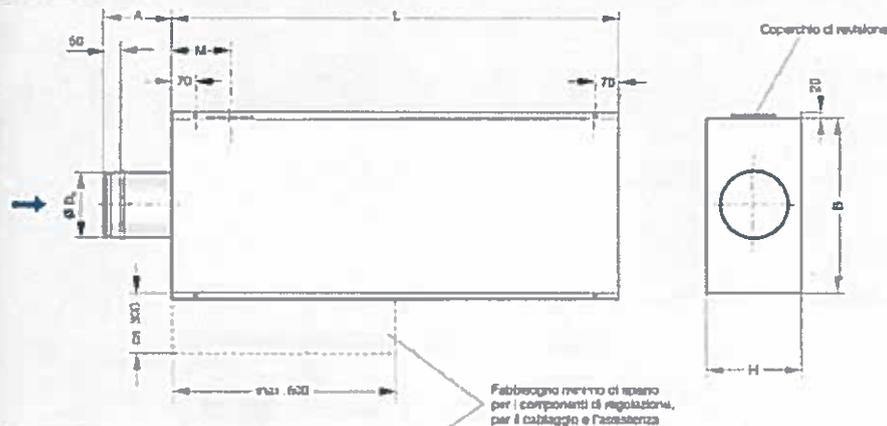
- Regolazione elettronica della portata
- Adatto per mandata e ripresa
- Intervallo di portata a seconda del regolatore, circa 10:1
- Elevata precisione delle portate impostate, anche con raccordo curvo con $R = 1 D$. Scegliere un posizionamento favorevole in funzione delle esigenze di flusso
- Intervallo pressione differenziale da 20 a 1500 Pa
- Blocco totale per intervento del cliente
- Serranda di regolazione a chiusura ermetica in conformità con quanto previsto dalla norma DIN EN 1751, classe 4 (grandezza nominale 125, classe 3)
- Deflettore per l'ottimizzazione acustica ad aerodinamica a valle della serranda di regolazione
- Silenziatore integrato con attenuazione di inserzione di almeno 26 dB a 250 Hz
- Installabile in qualsiasi posizione (se si utilizza il trasduttore di pressione a membrana, fare attenzione alla posizione di montaggio indicata sull'etichetta del dispositivo)
- Regolazione e programmazione di fabbrica e controllo seriale di ogni singolo dispositivo su speciale banco di prova. Documentazione dei dati con piastrina di controllo sul dispositivo

- Misurazione e regolazione della portata sull'apparecchio possibile anche in un secondo momento, eventualmente con ulteriore periferica
- Segnale del valore effettivo riferito a V_{fmax}
- Per quanto riguarda i componenti meccanici, i dispositivi non richiedono manutenzione
- Temperatura di esercizio da 10 °C a 50 °C

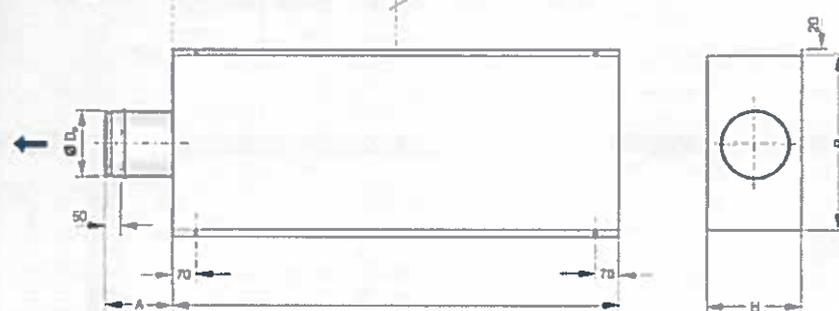
Caratteristiche costruttive

- Raccordo con scanalatura per la guarnizione a labbro, adatto per tubazioni aria circolari secondo DIN EN 1508 o DIN EN 13180 (la guarnizione a labbro viene montata in fabbrica)
- Adatto per il montaggio di profili di collegamento (lato ambiente)
- Fori di sospensione sul bordo ripiegato dell'involucro
- Perdite dall'involucro secondo DIN EN 1751, classe A
- Soddisfa i requisiti della norma VDI 2083, della classe di purezza 3 e dell'US-Standard 209E, classe 100
- Soddisfa i requisiti di igiene delle norme VDI 6022, DIN 1946, parte 4, DIN EN 13779 e VDI 3803, TVZ, TVZD con foro di revisione per la pulizia

TVZ · TVZD (mandata)



TVA · TVAD (ripresa)



In linea di massima i componenti di regolazione vanno posizionati in direzione dell'aria a destra (bordo ripiegato superiore)

Esecuzioni · Dimensioni

Involucro

- Involucro in lamiera d'acciaio zincata
- Rivestimento nel silenziatore e nella camera della serranda in lana minerale secondo DIN 4102, classe materiali A2, con marchio di qualità RAL, biodegradabile ai sensi della norma TRGS 906 e della direttiva UE 97/89/CE
- Lana minerale rivestita con tessuto di vetro ritorto, per prevenire l'attrito del flusso di aria fino ad una velocità massima di 20 m/s, inerte alla proliferazione di funghi e batteri
- Serranda di regolazione in lamiera d'acciaio zincata con guarnizione in plastica TPE
- Tubi sensore in alluminio
- Cuscinetto radente in plastica

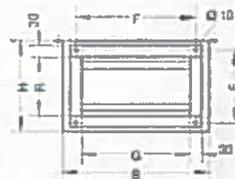
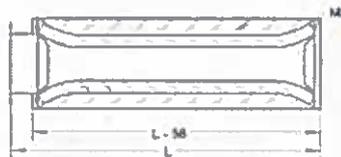
Rivestimento fonoassorbente

- Mantello esterno in lamiera d'acciaio zincata
- Rivestimento fonoassorbente
- Elementi in gomma per l'isolamento dal suono intrinseco
- Non rinnovabile

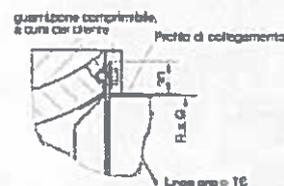
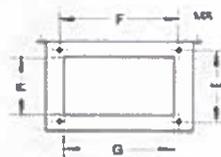
Silenziatore supplementare TS

- Involucro in lamiera d'acciaio zincata
- Rivestimento in lana minerale secondo DIN 4102, classe materiali A2, con marchio di qualità RAL, biodegradabile ai sensi della norma TRGS 906 e della direttiva UE 97/89/CE
- Lana minerale rivestita con tessuto di vetro ritorto, per prevenire l'attrito del flusso di aria fino ad una velocità massima di 20 m/s, inerte alla proliferazione di funghi e batteri
- Adatto per dispositivo TVZ/TVA
- Adatto per il montaggio di profili di collegamento

Silenziatore supplementare TS



Collegamento lato ambiente



Per le dimensioni e i dati tecnici del recettore d'aria vedere lo stampo S204...

Diametro nominale	Ø D _s	Dimensioni in mm												Massa in kg							
		TVZ/TVA		TVZD/TVAD		TS		A				Diametro nominale	TVZ	TVZD	TS						
L	B	H	L	B	H	L	TVZ	TVA	TVZD	TVAD	M					E	F	R	U	TVZ	TVAD
125	124	1035	300	235	1075	380	318	805	150	185	110	145	120	160	230	152	198	125	21	41	10
160	159	1035	410	235	1075	420	318	805	200	170	160	130	145	186	342	152	208	160	25	50	15
200	199	1320	560	291	1300	640	381	956	200	140	180	109	180	244	492	210	458	200	33	63	22
250	249	1440	700	311	1480	720	391	916	200	100	210	60	220	233	632	201	596	250	50	95	37
315	314	1440	800	381	1480	830	441	1056	250	245	210	205	270	286	832	252	768	315	73	133	42
400	399	1820	1000	446	1860	1030	535	1305	250	175	210	135	340	368	932	354	898	400	118	193	50

7.6 Regolatore a portata variabile VAV

Regolatore VVS VARYCONTROL®

Serie TVR-Easy



TROX® TECHNIK

Caratteristiche funzionali · Dimensioni

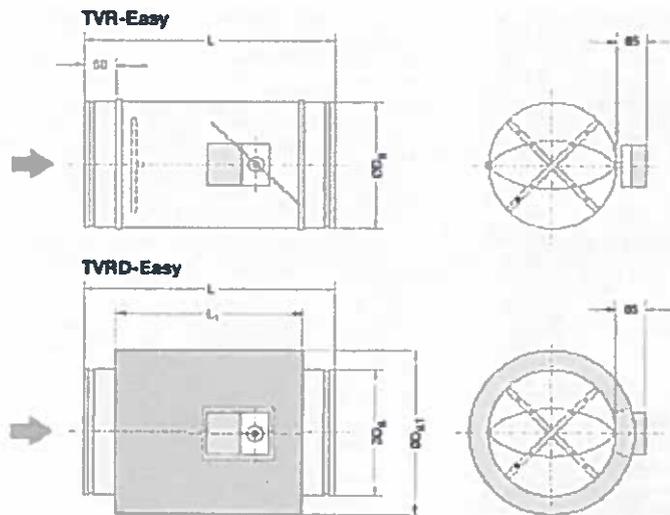
Caratteristiche funzionali

- Regolazione elettronica
- LED verde come spia di funzionamento:
 - lampeggio costante = impostato
 - lampeggio = non impostato
 - spento = nessuna tensione di alimentazione
- Elevata precisione delle portate impostate, anche con raccordo curvo con $R = 1 \text{ D}$
- Raccordo su entrambi i lati idoneo per canali d'aria a norma DIN EN 1506 o DIN EN 13180, con scanalatura
- Perdite secondo classe A, DIN EN 1751
- Intervallo pressione differenziale da 20 a 1000 Pa
- Serranda di regolazione a chiusura ermetica in conformità con quanto previsto dalla norma DIN EN 1751, classe 4 (o 3 per diametri nominali 100 e 125)
- Al momento della consegna la serranda è posizionata a 45°
- Installabile in qualsiasi posizione
- Il meccanismo della serranda del regolatore VVS non richiede manutenzione
- Temperatura di esercizio da 10 °C a 50 °C
- Temperatura di deposito da -20 °C a +80 °C
- Idoneo solo per aria non aggressiva

Note generali

La filtrazione standard negli impianti di climatizzazione consente l'uso del regolatore compatto TROX per fornire aria senza filtri aggiuntivi contro la polvere. Poiché una piccola quantità di aria attraversa il trasmettore per monitorare la portata, attenersi a quanto segue:

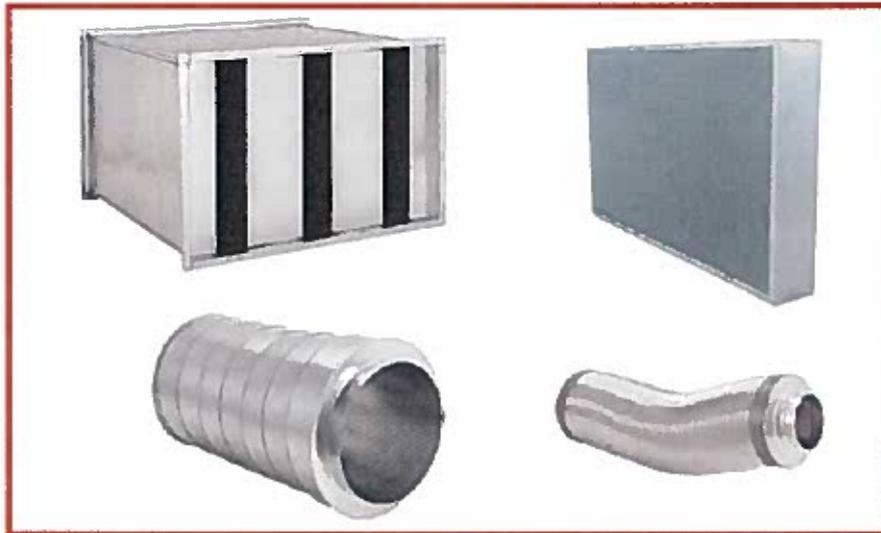
- In presenza di molta polvere nell'ambiente, devono essere forniti filtri adatti per l'estrazione dell'aria.
- Se l'aria è contaminata con lanugine o particelle appiccicose o contiene sostanze aggressive, si dovrebbero utilizzare regolatori dotati di trasmettitori statici della pressione differenziale.



Dimensioni in mm, massa in kg						
Diametro nominale	Ø D _s	Ø D _H	L	L ₁	Massa	
					TVR-Easy	TVRD-Easy
100	90	200	310	232	4	2,9
125	124	220	310	232	7	3,4
160	160	260	400	317	12	4,8
200	190	300	400	317	16	6,7
250	240	350	400	317	23	7,1
315	314	418	500	417	48	17,1
400	390	500	500	417	61	19,4

7.7 Silenziatori

 **ROCCHEGGIANI**
care for air



Silenziatori Sound attenuators

 A AK AB Betti fonoassorbenti Sound attenuators	pag. 5-42	 ZBC Silenziatori circolari Circular sound attenuators	pag. 5-45
 ZBR Silenziatori rettangolari Rectangular sound attenuators	pag. 5-43	 ZBCF Silenziatori circolari flessibili Flexible circular sound attenuators	pag. 5-48



Silenziatori rettangolari
Rectangular sound attenuators

ZSR

Descrizione

Il silenziatore rettangolare ZSR, è impiegato per ridurre il livello di rumore negli impianti di climatizzazione civile e industriale.

È costituito da un involucro in lamiera zincata contenente setti fonoassorbenti.

L'involucro è di spessore compreso tra 0,7 e 1,2 mm secondo le dimensioni; le flange sono dotate di fori di fissaggio sugli angoli.

I setti fonoassorbenti sono composti da un telaio in lamiera zincata contenente pannelli in lana minerale avente un rivestimento antierosione in tessuto di vetro tipo interglass bianco o nero ad alto coefficiente di assorbimento acustico.

Il modello ZSR può essere equipaggiato con l'aggiunta di una protezione sui setti fonoassorbenti in lamiera forata, in questo caso il silenziatore è individuato con la sigla ZSR K.



Description

ZSR rectangular sound attenuator is used for reducing the noise level in civil and industrial air conditioning systems. It consists of a

shell made of galvanized sheet, containing sound attenuators.

The shell thickness is 0.7 to 1.2 mm, depending on size; the flanges have fixing holes, on angles.

Sound absorbent parting walls consist of a frame made of galvanized sheet-iron, containing mineral wool panels covered with a white or black anti-erosion glass fabric, like interglass, with a high coefficient of sound absorption.

ZSR model can be equipped with an additional protection (on sound attenuators) made of perforated sheet. In this case the sound attenuator denomination is ZSR K.

Accessori ed esecuzioni speciali

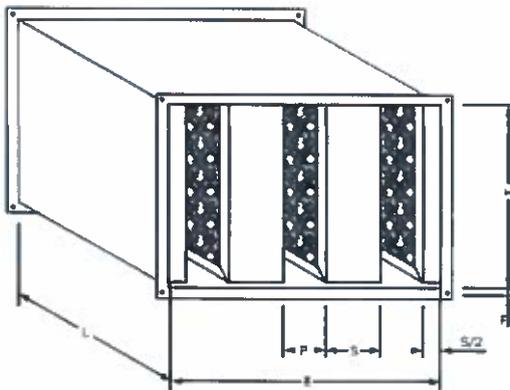
I silenziatori ZSR sono disponibili nelle seguenti esecuzioni speciali:

- A2: telaio in acciaio inox AISI 304
- A4: telaio in acciaio inox AISI 316

Accessories

ZSR sound attenuators are available with the following special executions:

- A2: frame of AISI 304 stainless steel
- A4: frame of AISI 316 stainless steel



Dimensioni Standard/Standard Dimensions ZSR-ZSR K 200 100				
B x H (mm)	S (mm)	P (mm)	L (mm)	F (mm)
300 x 300	200	100	1000-1690	20
600 x 300	200	100	1000-1690	20
600 x 600	200	100	1000-1640	30
900 x 600	200	100	1000-1640	30
1200 x 600	200	100	1000-1640	30
900 x 900	200	100	1000-1640	30
1200 x 900	200	100	1000-1640	30
1500 x 900	200	100	1000-1640	30
1200 x 1200	200	100	1000-1640	30
1500 x 1200	200	100	1000-1640	30
1800 x 1500	200	100	1000-1640	30

Tabella scelta rapida Quick selection		
B x H (mm)	At (m²)	Q _{max} (m³/h)
300 x 300	0,03	250
600 x 300	0,06	600
600 x 600	0,12	1750
900 x 600	0,18	2750
1200 x 600	0,24	4000
900 x 900	0,27	5000
1200 x 900	0,36	7000
1500 x 900	0,45	10000
1200 x 1200	0,48	11000
1500 x 1200	0,60	14000
1800 x 1500	0,90	25000

ZSR

Silenziatori rettangolari
Rectangular sound attenuators



Dimensioni Standard/Standard Dimensions ZSR-ZSR K 200 150				
B x H [mm]	S [mm]	P [mm]	L [mm]	F [mm]
350 x 300	200	150	1000-1690	20
700 x 300	200	150	1000-1690	20
700 x 600	200	150	1000-1640	30
1050 x 600	200	150	1000-1640	30
1400 x 600	200	150	1000-1640	30
1050 x 900	200	150	1000-1640	30
1400 x 900	200	150	1000-1640	30
1750 x 900	200	150	1000-1640	30
1400 x 1200	200	150	1000-1640	30
1750 x 1200	200	150	1000-1640	30
1750 x 1500	200	150	1000-1640	30

Tabella scelta rapida Quick selection		
	AL [m³]	Q _{max} [m³/h]
350 x 300	0,045	400
700 x 300	0,09	1250
700 x 600	0,18	2750
1050 x 600	0,27	5000
1400 x 600	0,36	7000
1050 x 900	0,40	9500
1400 x 900	0,54	13000
1750 x 900	0,67	17000
1400 x 1200	0,72	18000
1750 x 1200	0,90	25000
1750 x 1500	1,12	33400

- B: base silenziatore
base of sound attenuator
- H: altezza silenziatore
height of sound attenuator
- S: larghezza setto
width of parting wall
- P: larghezza passaggio aria
width of air flow space
- L: lunghezza silenziatore
length of sound attenuator
- F: larghezza flangia
width of flange
- AL: sezione libera di passaggio aria
free section of air flow space

Attenuazione ZSR/Attenuation ZSR [dB]								
Grandezza/Size	Banda di Ottava/Octave band [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
S=200 P=100 L=1640	9,9	17,1	31,0	47,1	48,4	48,0	43,4	31,7
S=200 P=100 L=1000	6,4	11,9	20,1	31,0	41,7	41,0	29,6	21,6
S=200 P=150 L=1640	7,7	13,7	23,6	37,3	47,0	41,5	32,4	24,0
S=200 P=150 L=1000	5,1	8,7	14,6	22,9	33,4	27,4	20,1	15,4