

# INTERVENTI MIRATI AL RISPARMIO ENERGETICO ED ALL'EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DELLA REGGIA DI VENARIA REALE



## PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO:

**CENTRALE FRIGORIGENA  
COMPUTO METRICO**

CM  
**01**

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. Giorgio Ruffino

Scala: /

PROGETTAZIONE:



*i n g e g n e r i a*

Sede Operativa:

C.so Rosselli n.66 - 10129 Torino (TO)

Tel. 011/58.05.977-81 - Fax. 011/56.90.730

<http://www.simtec.it>

✉ E-Mail: [info@simtec.it](mailto:info@simtec.it) - [ufficio.tecnico@simtec.it](mailto:ufficio.tecnico@simtec.it) - [simtec@pec.it](mailto:simtec@pec.it)

Ing. Guido Nicelli

Albo n. 6837Z Ingegneri di Torino

SIMTEC INGEGNERIA s.r.l.

Studio di Ingegneria

Progettazione, Consulenza, Direzione Lavori

Impianti tecnologici civili ed industriali

P.I. 07608570011 - Cap. Soc. 100.000,00 euro I.V.



Venaria Reale, 29/05/2018

Rev. 00



| Num.Ord.<br>TARIFFA           | DESIGNAZIONE DEI LAVORI  | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità | IMPORTI  |        |
|-------------------------------|--|------------|-------|-------|--------|----------|----------|--------|
|                               |  | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE |
|                               | R I P O R T O  |            |       |       |        |          |          |        |
|                               | <b><u>LAVORI A CORPO</u></b>   |            |       |       |        |          |          |        |
|                               | <b>CENTRALE FRIGORIFERA (SpCat 1)<br/>IMPIANTI TERMOMECCANICI (Cat 1)</b>  |            |       |       |        |          |          |        |
| 1 / 1<br>M.100.NP.S<br>MT.004 | Fornitura e posa in opera di: Refrigeratore di liquido ad altissima efficienza raffreddato ad acqua equipaggiato compressore a vite semiermetico a trasmissione diretta con azionamento a frequenza adattiva funzionante con gas refrigerante R134A, valvola di espansione elettronica, evaporatore a tubi di rame smontabili singolarmente, condensatore unico in tubi di rame, completo di controllore e display digitale, manometri e valvole d'isolamento, isolamento parti fredde, flussostato su evaporatore e condensatore, Inverter, Interruttore, Interfaccia di comunicazione Modbus, Relè programmabili, uscita per valvola di regolazione condensatore % RLA, Capacità frigorifera: 1.316 kW, Potenza assorbita: 213,2 kW, Temperature entrata/uscita dall'evaporatore 12/7 °C, Temperature entrata/uscita condensatore 29/34 °C, EER (Gross/Net): 6,19/5,89 kW/kW, ESEER (Gross/Net): 8,92 / 7,63 kW/kW, Pressione sonora a 1 m: 79 dB(A), Carica Refrigerante R134A 311kg, Portata / Perdita di Carico lato Evaporatore 63,01 l/s - 65,1 kPa, Portata / Perdita di Carico lato Condensatore 73,33 l/s - 35,6 kPa, 400V/50Hz/3Ph - 421,0 A, Dimensioni L 4.130 x La 2.000 x H 2.040 - Pesì 8.300/9230 kg. |            |       |       |        | 3,00     |          |        |
|                               | SOMMANO cadauno  |            |       |       |        | 3,00     |          |        |
| 2 / 2<br>M.100.NP.S<br>MT.003 | Fornitura e posa in opera di: Accumuli inerziali per acqua refrigerata realizzati in acciaio al carbonio di Capacità 3.000 litri. Trattamento interno ed esterno realizzato mediante zincatura a bagno caldo. Coibentazione esterna mediante materassino anticondensa + poliuretano flessibile spessore 100 mm e Finitura esterna realizzata in pvc.<br>Pressione massima di esercizio: 6 Bar, Temperatura massima di esercizio: 99°C, Serbatoio munito di:<br>N° 4 attacchi flangiati DN200 per mandata/ritorno impianto, N°1 Attacco Ausiliario Laterale (parte alta) DN50 per installazione valvola di sicurezza, N° 1 manicotto filettato femmina DN40 per sfiato, N° 1 manicotto filettato femmina DN32 per scarico (Gruppo di scarico montato), N° 4 manicotti filettati DN15 per strumentazione (pozzetti di misura/sonde rispettivamente N°2 nella parte alta e N°2 nella parte bassa).  |            |       |       |        | 3,00     |          |        |
|                               | SOMMANO cadauno  |            |       |       |        | 3,00     |          |        |
| 3 / 3<br>05.P56.A70.<br>005   | Termometro a mercurio con anello in estremità, per misure di collaudo,divisione 0.5 °C, campo misura 0 gradi c -50 °C  |            |       |       |        | 22,00    |          |        |
|                               | SOMMANO cad  |            |       |       |        | 22,00    |          |        |
| 4 / 4<br>05.P57.D30.<br>015   | Imbuto raccoglitore di scarico A bacinella   |            |       |       |        | 12,00    |          |        |
|                               | SOMMANO cad  |            |       |       |        | 12,00    |          |        |
| 5 / 5<br>05.P59.D40.<br>035   | Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto Da litri 50   |            |       |       |        | 6,00     |          |        |
|                               | SOMMANO cad  |            |       |       |        | 6,00     |          |        |
|                               | A R I P O R T A R E  |            |       |       |        |          |          |        |

| Num.Ord.<br>TARIFFA             | DESIGNAZIONE DEI LAVORI  | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità | IMPORTI  |        |
|---------------------------------|--|------------|-------|-------|--------|----------|----------|--------|
|                                 |  | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE |
|                                 | R I P O R T O  |            |       |       |        |          |          |        |
| 6 / 6<br>05.P59.D40.<br>070     | Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto Da litri 300  |            |       |       |        | 6,00     |          |        |
|                                 | SOMMANO cad  |            |       |       |        | 6,00     |          |        |
| 7 / 7<br>05.P59.S30.0<br>35     | Valvola di sicurezza in bronzo, a squadra, a sedgio piano, scarico convogliato a molla Diametro 1" 1/2   |            |       |       |        | 3,00     |          |        |
|                                 | SOMMANO cad  |            |       |       |        | 3,00     |          |        |
| 8 / 8<br>05.P59.O60.<br>005     | Separatore d'aria per circuito chiuso Diametro 1" - 1" 1/4   |            |       |       |        | 9,00     |          |        |
|                                 | SOMMANO cad  |            |       |       |        | 9,00     |          |        |
| 9 / 9<br>05.P59.M70.<br>025     | Rubinetto a sfera in ottone per pressioni sino kg cmq 16 alla temperatura massima di 200 °C, filettato Diametro 1" 1/4   |            |       |       |        | 9,00     |          |        |
|                                 | SOMMANO cad  |            |       |       |        | 9,00     |          |        |
| 10 / 10<br>M.100.NP.S<br>MT.001 | Fornitura e posa in opera di: valvola a farfalla PN10/16 esecuzione lug con lente in acciaio inox, corpo in ghisa sferoidale ed anello in tenuta EPDM, completa di comando a volantino-riduttoreleva - DN200 |            |       |       |        | 26,00    |          |        |
|                                 | SOMMANO cadauno  |            |       |       |        | 26,00    |          |        |
| 11 / 11<br>M.100.NP.S<br>MT.002 | Fornitura e posa in opera di: valvola a farfalla PN10/16 esecuzione lug con lente in acciaio inox, corpo in ghisa sferoidale ed anello in tenuta EPDM, completa di comando a volantino-riduttoreleva - DN250 |            |       |       |        | 6,00     |          |        |
|                                 | SOMMANO cadauno  |            |       |       |        | 6,00     |          |        |
| 12 / 12<br>M.100.NP.S<br>MT.009 | Fornitura e posa in opera di: Compensatori antivibranti in gomma EPDM - DN250  |            |       |       |        | 4,00     |          |        |
|                                 | SOMMANO cadauno  |            |       |       |        | 4,00     |          |        |
| 13 / 13<br>M.100.NP.S<br>MT.010 | Fornitura e posa in opera di: Compensatori antivibranti in gomma EPDM - DN200  |            |       |       |        | 6,00     |          |        |
|                                 | SOMMANO cadauno  |            |       |       |        | 6,00     |          |        |
| 14 / 14<br>05.P59.H40.<br>060   | Filtri a y in ghisa flangiati pn 16 Dn 200   |            |       |       |        | 3,00     |          |        |
|                                 | SOMMANO cad  |            |       |       |        | 3,00     |          |        |
| 15 / 15<br>05.P69.B27.0<br>05   | Provvista e posa in opera di manometro per acqua con custodia in acciaio stampato, completo di lancetta di riferimento, attacco radiale, 6 ate, conforme inail (ex ispesl). Diametro 80                      |            |       |       |        | 6,00     |          |        |
|                                 | SOMMANO cad  |            |       |       |        | 6,00     |          |        |
|                                 | A R I P O R T A R E  |            |       |       |        | 6,00     |          |        |

COMMITTENTE:

| Num.Ord.<br>TARIFFA             | DESIGNAZIONE DEI LAVORI   | DIMENSIONI |                  |       |                  | Quantità             | IMPORTI  |        |
|---------------------------------|---|------------|------------------|-------|------------------|----------------------|----------|--------|
|                                 |   | par.ug.    | lung.            | larg. | H/peso           |                      | unitario | TOTALE |
|                                 | RIPORTO   |            |                  |       |                  | 6,00                 |          |        |
|                                 | SOMMANO cad   |            |                  |       |                  | 6,00                 |          |        |
| 16 / 16<br>M.100.NP.S<br>MT.005 | Fornitura e posa in opera di: Torre di raffreddamento pre-assemblata in fabbrica con n.3 ventilatori centrifughi con pale in avanti e bilanciati dinamicamente in controcorrente con ingresso aria sul lato frontale ed uscita dall'alto, motore IE3 idoneo per inverter, certificate EUROVENT- ECC - C.T.I., struttura e componenti realizzati in lamiera zincata a bagno Z-725, filtro in acciaio inox AISI304L, sezione di scambio a massima efficienza in PVC a nido d'ape, separatori di gocce ad alta efficienza (Eurovent < 0,001%) in PVC, rampe di spruzzamento in PVC, Silenziatori in ingresso e uscita aria, Potenza resa minima: 1.550 kW / 353 Tons, Condizioni lato Acqua: Portata 74,2l/s - Ingresso/uscita 34°C/29°C- BU Aria: 24°C - Motore: 1x30 kW 400V - 3Ph - 50Hz, Resistenza Antigelo 2 x 4,0 Kw, Portata Aria - 137.880 mc/h, Perdita di carico acqua: 11,1 kPa, Acqua Evaporata 0,53 l/s, Dimensionali: L 5.486 x La 4.201 x H 5.013, Peso 8.810 kg / 4.201 kg. |            |                  |       |                  | 2,00                 |          |        |
|                                 | SOMMANO cadauno   |            |                  |       |                  | 2,00                 |          |        |
| 17 / 17<br>05.P59.M70.<br>010   | Rubinetto a sfera in ottone per pressioni sino kg cmq 16 alla temperatura massima di 200 °C, filettato Diametro 1/2"  |            |                  |       |                  | 1,00                 |          |        |
|                                 | SOMMANO cad   |            |                  |       |                  | 1,00                 |          |        |
| 18 / 18<br>05.P59.M70.<br>025   | Rubinetto a sfera in ottone per pressioni sino kg cmq 16 alla temperatura massima di 200 °C, filettato Diametro 1" 1/4  |            |                  |       |                  | 2,00                 |          |        |
|                                 | SOMMANO cad   |            |                  |       |                  | 2,00                 |          |        |
| 19 / 19<br>05.P59.M70.<br>030   | Rubinetto a sfera in ottone per pressioni sino kg cmq 16 alla temperatura massima di 200 °C, filettato Diametro 1" 1/2  |            |                  |       |                  | 7,00                 |          |        |
|                                 | SOMMANO cad   |            |                  |       |                  | 7,00                 |          |        |
| 20 / 20<br>09.P01.A50.<br>005   | F/POSA DI TUBAZIONI IN ACCIAIO ZINCATO Fornitura e posa di tubazioni in acciaio zincato UNI 8863<br>DN32<br>DN40  |            | 10,00<br>41,00   |       | 2,550<br>2,930   | 25,50<br>120,13      |          |        |
|                                 | Parziale kg   |            |                  |       |                  | 145,63               |          |        |
|                                 | PEZZI SPECIALI, SFRIDI, ECC..   |            | 0,20             |       | 145,630          | 29,13                |          |        |
|                                 | Parziale kg   |            |                  |       |                  | 29,13                |          |        |
|                                 | SOMMANO kg  |            |                  |       |                  | 174,76               |          |        |
| 21 / 21<br>05.P67.D10.<br>015   | Tubi in ferro nero mannesmann, compreso le staffe di sostegno, giunzioni e saldatura autogena, opere murarie, verniciatura, ripristini:<br>Per diam. oltre a 2"<br>DN200<br>DN250   |            | 130,00<br>150,00 |       | 33,100<br>41,400 | 4'303,00<br>6'210,00 |          |        |
|                                 | Parziale kg   |            |                  |       |                  | 10'513,00            |          |        |
|                                 | PEZZI SPECIALI, SFRIDI, ECC...  |            | 0,15             |       | 10686,700        | 1'603,01             |          |        |
|                                 | Parziale kg   |            |                  |       |                  | 1'603,01             |          |        |
|                                 | SOMMANO kg  |            |                  |       |                  | 12'116,01            |          |        |
|                                 | A RIPORTARE   |            |                  |       |                  |                      |          |        |

COMMITTENTE:

| Num.Ord.<br>TARIFFA             | DESIGNAZIONE DEI LAVORI  | DIMENSIONI |                 |                |        | Quantità                        | IMPORTI  |        |
|---------------------------------|--|------------|-----------------|----------------|--------|---------------------------------|----------|--------|
|                                 |  | par.ug.    | lung.           | larg.          | H/peso |                                 | unitario | TOTALE |
|                                 | R I P O R T O  |            |                 |                |        |                                 |          |        |
| 22 / 22<br>05.P70.B50.0<br>65   | <p>Provvista e posa in opera di rivestimento isolante coibente di tubazioni eseguito con guaina tipo armaflex avente caratteristiche fisico tecniche e comportamento al fuoco di classe 1, certificate, e fasciatura in lamierino di alluminio Diam. oltre mm 170</p> <p>TUBAZIONI *(lung.=105,24+94,34)</p> <p>VALVOLE</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m<sup>2</sup></p>  |            | 199,58<br>16,00 | 1,150<br>1,000 |        | 229,52<br>16,00<br><hr/> 245,52 |          |        |
| 23 / 23<br>M.100.NP.S<br>MT.007 | <p>Fornitura e posa in opera di: N.3 contatori energia magnetico DN150 m-bus per circuito freddo costituito da elettronica separata dalla meccanica costituito da centralina/convertitore di segnale a microprocessore, sensori magnetici, Trasmettitore indicatore di flusso, cablaggi, sonde e accessori.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a corpo</p>  |            |                 |                |        | 1,00<br><hr/> 1,00              |          |        |
| 24 / 24<br>M.100.NP.S<br>MT.008 | <p>Fornitura e posa in opera di: Impianto di filtraggio, addolcimento, trattamento anticorrosivo e biocida impianti tecnologici</p> <p>TORRI EVAPORATIVE</p> <p>n.1 filtro autopulente semiautomatico Portata 8 m3/h con ΔP 0,2 bar, Grado di filtrazione: 100 μm, Pressione nominale 16 bar, Cartuccia filtrante acciaio inox AISI 316;</p> <p>n.1 Addolcitore a Doppia Colonna per la rimozione della durezza (Calcio e Magnesio) mediante resine scambiatrici selezionate e adatte al contatto con acqua per uso alimentare, cationiche forti in ciclo sodico, normalmente rigenerabili con sale marino conforme alla Direttiva Europea 97/23/EC , (PED), D.M. n. 174 del 06/04/2004, Volume Resine 113 litri, Portata 5,3 mc/h, perdita di carica 1 Bar, Capacità del contenitore sale 409 Kg</p> <p>n.1 Kit Duplex per garantire l'erogazione di acqua trattata al servizio mettendo in funzionamento alternato una coppia di addolcitori</p> <p>n.1 Le valvole di miscelazione e over flow</p> <p>n.8 Sacchi di sale marino ad alta qualità per rigenerazione resine</p> <p>n.1 Contatore a turbina a getto singolo o multiplo a quadrante asciutto per la rilevazione del consumo di acqua potabile ad uso residenziale o industriale mediante lettura diretta su rulli numerati DN40</p> <p>n.1 Pompa Dosatrice prodotti anticorrosivi completa di accessori (cablaggio e staffe) 8 l/h - 8 Bar</p> <p>n.1 contenitore in polietilene per soluzioni chimiche cap. 150 litri</p> <p>n.2 Centralina di Spurgo automatico torre Evaporativa con dosaggio automatico biocida, portata 4 l/h,</p> <p>n.2 kit staffe</p> <p>n.2 contenitore in polietilene per soluzioni chimiche cap. 150 litri</p> <p>n.1 tanica prodotto liquido multifunzione protettivo/anticorrosivo/antincrostante da 25 kg</p> <p>n.2 taniche prodotti microbiocida ad ampio spettro antialghe/antibatterico-funghi d 25 kg</p> <p>CIRCUITI FRIGORIFERI</p> <p>n.1 Contatore a turbina a getto singolo o multiplo a quadrante asciutto per la rilevazione del consumo di acqua potabile ad uso residenziale o industriale mediante lettura diretta su rulli numerati DN25</p> <p>n.1 Pompa Dosatrice prodotti anticorrosivi completa di accessori (cablaggio e staffe) 13 l/h - 8 Bar</p> <p>n.1 contenitore in polietilene per soluzioni chimiche cap. 100 litri</p> <p>n.2 taniche prodotto liquido multifunzione protettivo/anticorrosivo/antincrostante e biocida da 25 kg</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a corpo</p> |            |                 |                |        | 1,00<br><hr/> 1,00              |          |        |
| 25 / 25<br>06.A20.A07.<br>010   | <p>F.O. estinguente F.O. di recupero e smaltimento gas</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO kg</p>  |            |                 |                |        | 240,00<br><hr/> 240,00          |          |        |
|                                 | A R I P O R T A R E  |            |                 |                |        |                                 |          |        |

COMMITTENTE:

| Num.Ord.<br>TARIFFA             | DESIGNAZIONE DEI LAVORI   | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità       | IMPORTI  |        |
|---------------------------------|---|------------|-------|-------|--------|----------------|----------|--------|
|                                 |   | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |                | unitario | TOTALE |
|                                 | R I P O R T O   |            |       |       |        |                |          |        |
| 26 / 26<br>01.P14.N17.<br>005   | Fornitura di flangia per saracinesche in ghisa con relativi bulloni e guarnizione In acciaio rivestito<br><br>SOMMANO cad   |            |       |       |        | 90,00<br>90,00 |          |        |
| 27 / 27<br>M.100.NP.S<br>MT.011 | Oneri per rimozione e smaltimento refrigeratore di liquido<br><br>SOMMANO cadauno   |            |       |       |        | 3,00<br>3,00   |          |        |
| 28 / 28<br>M.100.NP.S<br>MT.012 | Oneri per rimozione e smaltimento torre di raffreddamento<br><br>SOMMANO cadauno  |            |       |       |        | 2,00<br>2,00   |          |        |
| 29 / 36<br>12.P15.A12.<br>005   | Fornitura e posa di sfiato per tubazione primario compresa la raccorderia, valvola, tappo, teflon e la saldatura eseguita con procedimento "TIG" comprese le prove certificate di tipo radiografico nella misura del 10 % e oneri per la sicurezza. diametro 3/4"<br><br>SOMMANO cad  |            |       |       |        | 2,00<br>2,00   |          |        |
| 30 / 37<br>01.A04.C00.<br>015   | Getto in opera di calcestruzzo cementizio eseguito a mano In strutture semplici armate<br><br>SOMMANO m³  |            |       |       |        | 10,70<br>10,70 |          |        |
| 31 / 38<br>M.100.NP.S<br>MT.000 | Posa in opera di attrezzature idrauliche, strumentazioni e componenti di centrale come di seguito descritto:<br>- Termometri<br>- Imbuti raccogliatori di scarico in acciaio<br>- Vasi di espansione<br>- Valvole di sicurezza<br>- Separatori d'aria su tubazioni<br>- Rubinetti a sfera filettati in ottone (di tutti i diametri)<br>- Filtri a Y in ghisa flangiati (di tutti i diametri)<br>- Flange per accoppiamento saracinesche su tubazioni in acciaio (di tutti i diametri)<br><br>SOMMANO a corpo  |            |       |       |        | 1,00<br>1,00   |          |        |
| 32 / 39<br>M.100.NP.S<br>MT.013 | Oneri per ADEGUAMENTO IMPIANTO DI REGOLAZIONE E SISTEMA BMS - CENTRALE FRIGORIFERA - Materiale in campo<br>n.14 Sonde per la misura della temperatura delle tubazioni o dei serbatoi di accumulo. Ni1000 lunghezza bulbo 100 mm. Impiego: tubazioni o serbatoi. Montaggio: con guaina o con nipple. Campo d'impiego: - 30...+130 °C. Costante di tempo:8 sec. con nipple, 30 sec. con guaina. Bulbo: Acciaio inox. Collegamento: 2 fili<br>n.3 Flussostati per il controllo del flusso dei liquidi nelle tubazioni. E' costituito da una paletta flessibile che, al superamento del setpoint impostato tramite vite d'impostazione, attiva il microswitch di controllo.<br>n.2 Sonda di pressione differenziale per impianti idraulici e pneumatici. Utilizzo liquidi e gas neutri o leggermente aggressivi. Elemento piezo-resistivo, diaframma ceramico, stabilità alle alte temp., alta resistenza meccanica. Raccordo ½ G Range pressione 0...2,5 bar Segnale di uscita 0...10 V<br>n.3 Valvole a farfalla, con membrana di tenuta EPDM contro le bolle |            |       |       |        |                |          |        |
|                                 | A R I P O R T A R E   |            |       |       |        |                |          |        |

COMMITTENTE:

| Num.Ord.<br>TARIFFA             | DESIGNAZIONE DEI LAVORI   | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità | IMPORTI  |        |
|---------------------------------|---|------------|-------|-------|--------|----------|----------|--------|
|                                 |   | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE |
|                                 | R I P O R T O   |            |       |       |        |          |          |        |
|                                 | d'aria, corpo in ghisa, adatta per il montaggio tra due flange ISO 7005, anche per per PN6 e PN10. DN=200 [mm]. Servomotore: SQL36E65. DELTA <sub>pmax</sub> =200. Kvs=4.000 [m3/h]. Sono adatte per acqua calda, acqua fredda massimo 50% glicole, aria, in circuiti aperti e chiusi. Angolo di rotazione: 90°. Temperatura del fluido: -15...120 °C. Caratteristica: lineare. Corpo valvola: Ghisa GG25. Stelo, lente: Acciaio CrNi<br>n.3 Servocomandi a tre punti con motore sincrono reversibile. Completi di contatti di fine corsa in apertura ed in chiusura, leva per funzionamento in manuale e indicatore di posizionamento. Custodia in alluminio pressofuso e coperchio in plastica. Il kit di montaggio viene ordinato separatamente. Alimentazione: 230V AC. Potenza assorbita: 160 [VA]. Tempo di corsa: 6 sec Coppia nominale: 100 [Nm]. Angolo di rotazione: 0..90°. Segnale di posizionamento: 3 punti. Grado di protezione: IP 65. Montaggio: verticale o orizzontale. Temperatura ambiente: -15...+55 °C<br>n.3 Accessorio doppio contatto ausiliario per montaggio servocomando   |            |       |       |        | 1,00     |          |        |
|                                 | SOMMANO a corpo   |            |       |       |        | 1,00     |          |        |
| 33 / 40<br>M.100.NP.S<br>MT.006 | Oneri per ADEGUAMENTO IMPIANTO DI REGOLAZIONE E SISTEMA BMS - CENTRALE FRIGORIFERA - Integrazione controllori esistenti<br>n.2 Moduli 16 ingressi digitali individualmente configurabili. Segnalazione stato ingressi con LEDs<br>n.5 Moduli 8 ingressi/uscite universali individualmente configurabili. Ingressi digitali mantenuti, impulsivi o conteggi. Sensori di temperatura o 0..10 Vcc. Uscite analogiche 0..10 Vcc. Segnalazione stato ingressi con LEDs.<br>n.2 Moduli 6 uscite digitali a relè individualmente configurabili. Segnalazione uscite con LEDs senza comando manuale locale. Portata contatti 4A (resistivo) oppure 3 A (induttivo a 250 Vca).<br>n.1 Modulo per integrare fino a 160 punti dati da sistemi e dispositivi di terze parti in Desigo (Sistema BMS Esistente e non oggetto di sostituzione).<br>Modulo con alimentatore incorporato. Funzioni: Gateway P-Bus / Island Bus.<br>n.1 Modulo alimentatore per connessione Bus, con generazione e trasferimento dell'alimentazione DC 24V, 1.2 A ai moduli I/O e dispositivi di campo.<br>n.2 Modulo per connessione Bus, con trasferimento dell'alimentazione DC 24V ai moduli I/O e dispositivi di campo<br>n.2 set indirizzi 1...24 con reset |            |       |       |        | 1,00     |          |        |
|                                 | SOMMANO a corpo   |            |       |       |        | 1,00     |          |        |
| 34 / 41<br>M.100.NP.S<br>MT.014 | Oneri per ADEGUAMENTO IMPIANTO DI REGOLAZIONE E SISTEMA BMS - TORRI EVAPORATIVE - Materiale in campo<br>n.4 Termostati di controllo con manopola del setpoint esterna. 1 contatto in commutazione, capillare per collegamento a distanza. Montaggio a immersione o a bracciale. Campo setpoint 15..82°C. Lunghezza di immersione 100 mm. Lunghezza capillare 700 mm.<br>n.4 Guaine per termostati in ottone placcato-nichel con pressione nominale PN10<br>n.2 Convertitori di frequenza trifase 400VAC 30KW IP55 Filtro EMC classe B, 6 DI, 3 DO, 4AI, 2AO e blocchi funzione liberamente impostabili. Comunicazione std RS485/USS, Modbus/RTU, BACnet MS/TP e opz. PROFIBUS DP, CANopen. Riavvio automatico, avvio al volo, ibernazione e bypass. Connessione USB.<br>n.2 Pannelli operatore base per Inverter IP55 Display a 2 righe per il supporto della messa in servizio e diagnostica dell'azionamento. Possibile comando locale dell'azionamento.<br>n.4 Valvola flangiata 3 vie sede/otturatore DN150 PN16, Kvs 400 m <sup>3</sup> /h<br>n.4 Servocomandi elettroidraulici modulanti, con manopola per il   |            |       |       |        |          |          |        |
|                                 | A R I P O R T A R E   |            |       |       |        |          |          |        |

COMMITTENTE:



| Num.Ord.<br>TARIFFA             | DESIGNAZIONE DEI LAVORI   | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità | IMPORTI  |        |
|---------------------------------|---|------------|-------|-------|--------|----------|----------|--------|
|                                 |   | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE |
|                                 | R I P O R T O   |            |       |       |        |          |          |        |
|                                 | comando manuale. Con ritorno a molla in 20 sec. Sono utilizzabili per valvole con corsa di 40 mm Alimentazione: 24V AC. Segnale di posizionamento: 0...10 V DC. Potenza assorbita: 28 [VA]. Tempo di corsa: 120 [s] aperto, 20 [s] chiuso. Grado di protezione: IP54. Forza nominale: 2800 [N]. Corsa: 40 [mm]. Montaggio: verticale o orizzontale. Temperatura ambiente: -15...+55 °C. Temperatura del fluido: -25...220 °C. |            |       |       |        | 1,00     |          |        |
|                                 | n.4 Sonde per la misura della temperatura delle tubazioni o dei serbatoi di accumulo. Ni1000 lunghezza bulbo 100 mm. Impiego: tubazioni o serbatoi. Montaggio: con guaina o con nipple. Campo d'impiego:-30...+130 °C. Costante di tempo:8 sec. con nipple, 30 sec. con guaina. Bulbo:Acciaio inox. Collegamento: 2 fili  |            |       |       |        | 1,00     |          |        |
|                                 | SOMMANO a corpo   |            |       |       |        |          |          |        |
| 35 / 42<br>M.100.NP.S<br>MT.015 | Oneri per Postazione di Supervisione<br>Ampliamento Licenza Esistente BMS e Gestione Energetica (Commissioning, Engineering, Grafica, PrJMan, Implementazione struttura Sistema Energetico esistente, Programmazione e Training)  |            |       |       |        | 1,00     |          |        |
|                                 | SOMMANO a corpo   |            |       |       |        | 1,00     |          |        |
|                                 | <b>IMPIANTI ELETTRICI (Cat 2)</b>   |            |       |       |        |          |          |        |
| 36 / 29<br>06.A01.G01.<br>030   | F.O. Fornitura in opera, in tubi o canaline predisposte, di cavo unipolare compresi i collegamenti elettrici, morsetti, capicorda ed ogni accessorio per rendere il cavo perfettamente funzionante. F.O. di cavo tipo FG160M16 0,6/1 kV 1 x 16  |            | 50,00 |       |        | 50,00    |          |        |
|                                 | SOMMANO m   |            |       |       |        | 50,00    |          |        |
| 37 / 30<br>06.A01.G01.<br>040   | F.O. Fornitura in opera, in tubi o canaline predisposte, di cavo unipolare compresi i collegamenti elettrici, morsetti, capicorda ed ogni accessorio per rendere il cavo perfettamente funzionante. F.O. di cavo tipo FG160M16 0,6/1 kV 1 x 35  |            | 50,00 |       |        | 50,00    |          |        |
|                                 | SOMMANO m   |            |       |       |        | 50,00    |          |        |
| 38 / 31<br>06.A01.G01.<br>055   | F.O. Fornitura in opera, in tubi o canaline predisposte, di cavo unipolare compresi i collegamenti elettrici, morsetti, capicorda ed ogni accessorio per rendere il cavo perfettamente funzionante. F.O. di cavo tipo FG160M16 0,6/1 kV 1 x 95  |            | 15,00 |       |        | 15,00    |          |        |
|                                 | SOMMANO m   |            |       |       |        | 15,00    |          |        |
| 39 / 32<br>06.A01.G01.<br>060   | F.O. Fornitura in opera, in tubi o canaline predisposte, di cavo unipolare compresi i collegamenti elettrici, morsetti, capicorda ed ogni accessorio per rendere il cavo perfettamente funzionante. F.O. di cavo tipo FG160M16 0,6/1 kV 1 x 120   |            | 50,00 |       |        | 50,00    |          |        |
|                                 | SOMMANO m   |            |       |       |        | 50,00    |          |        |
| 40 / 33<br>06.A07.H03.<br>050   | "F.O. Fornitura in opera entro quadro o contenitore predisposto di interruttore automatico con sganciatore magnetotermico su tutti i poli, tipo scatolato fisso, tensione nominale 380-400 V, potere d'interruzione Icu a 380V 36 kA, (tipo N) Ics=Icu, soglia termica regolabile, soglia magnetica fissa fino a 63A, oltre regolabile, attacchi  |            |       |       |        |          |          |        |
|                                 | A R I P O R T A R E   |            |       |       |        |          |          |        |

COMMITTENTE:

| Num.Ord.<br>TARIFFA           | DESIGNAZIONE DEI LAVORI  | DIMENSIONI |        |       |        | Quantità | IMPORTI  |        |
|-------------------------------|--|------------|--------|-------|--------|----------|----------|--------|
|                               |  | par.ug.    | lung.  | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE |
|                               | R I P O R T O  |            |        |       |        |          |          |        |
|                               | anteriori con qualsiasi tipo di terminale, compreso i capicorda, ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici F.O. di interr magn.term.scat. 36 kA (N) - 4P - fino 63 A   |            | 2,00   |       |        | 2,00     |          |        |
|                               | SOMMANO cad  |            |        |       |        | 2,00     |          |        |
| 41 / 34<br>06.A07.K02.<br>005 | F.O. Fornitura in opera di sganciatori differenziale da quadro ( a pannello o per guida DIN) con toroide separato, corrente e tempo d'intervento regolabili, per qualsiasi tensione, compreso i capicorda, ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici F.O. di rele sganciatore differenziale + toroide chiuso da 60 mm  |            | 2,00   |       |        | 2,00     |          |        |
|                               | SOMMANO cad  |            |        |       |        | 2,00     |          |        |
| 42 / 35<br>06.A11.G01.<br>075 | F.O. Fornitura in opera di base per canalina chiusa (minimo IP 40) o asolata autoportante in lamiera di acciaio zincato a caldo, completa di mensole di sostegno, piastre di giunzione, testate di chiusura, flange per raccordo con le scatole o passamuro, compreso i giunti di messa a terra, la bolloneria ed ogni accessorio per la posa in opera; escluso coperchi, curve e derivazioni. F.O. di canalina metallica 300x75                       |            | 120,00 |       |        | 120,00   |          |        |
|                               | SOMMANO m  |            |        |       |        | 120,00   |          |        |
| 43 / 43<br>06.P12.C01.0<br>20 | Cassette di derivazione da esterno in metallo, grado di protezione minimo IP 67, completa di coperchio, piastre e guarnizioni. cassetta metallica IP 67 240x190x90   |            |        |       |        | 5,00     |          |        |
|                               | SOMMANO cad  |            |        |       |        | 5,00     |          |        |
| 44 / 44<br>14.P15.A05.<br>005 | Fornitura e posa in opera di giunto quadripolare per cavi armati ad isolamento in carta impregnata o ad isolamento estruso 0,6 - 1 kV comprensiva dei codoli, di tutti i materiali necessari ad eseguire il lavoro e dell'eventuale smaltimento dei rifiuti. Per giunto eseguito sia nelle fosse predisposte, che nelle intercapedini e/o staffata a parete sino a 150 mm². Conforme alla vigente normativa CEI. (Matr: 16861 - 16862 - 16866 - 16867) |            |        |       |        | 3,00     |          |        |
|                               | SOMMANO cad  |            |        |       |        | 3,00     |          |        |
| 45 / 45<br>14.P15.A70.<br>005 | Taglio cavo di qualunque tipo, sezione e di tensione a seguito di guasti o per modificare la rete esistente, eseguito esclusivamente con pinza taglia cavi oleodinamica comandata a distanza, l'impiego di tutti i dispositivi antinfortunistici previsti dalle norme di sicurezza. Il taglio si dovrà effettuare solo in presenza degli assistenti di cantiere e dopo l'autorizzazione dei medesimi. (Per ogni taglio)                                |            |        |       |        | 15,00    |          |        |
|                               | SOMMANO cad  |            |        |       |        | 15,00    |          |        |
|                               | <b>Parziale LAVORI A CORPO euro</b>  |            |        |       |        |          |          |        |
|                               | <b>T O T A L E euro</b>  |            |        |       |        |          |          |        |
|                               | -----<br>-----<br>-----  |            |        |       |        |          |          |        |
|                               | A R I P O R T A R E  |            |        |       |        |          |          |        |

COMMITTENTE:

