



SOLARIS s.r.l.
ENGINEERING
DEGLI IMPIANTI

Ing. ROBERTO SCOCCO

con E. Trevisiol, L. Donà, E. Scocco, C. Tonetto
R. Candiani, M. Zucchetto, L. Bragato

SOLARIS S.R.L. - Corso Silvio Trentin 24 - 30027 - San Donà di Piave (VE)

Telefono 0421-336550 TeleFax 0421-334610

E-mail direzione@solarisingegneria.com

COMUNE DI VEDELAGO
PROVINCIA DI TREVISO

Il committente

COMUNE DI
VEDELAGO

Piazza Martiri della Libertà 16, Vedelago

opera

RISTRUTTURAZIONE
ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
DEL CENTRO RICREATIVO SAN MARTINO
via Lazzaretto, Vedelago

Incarico

PROGETTO ESECUTIVO
codice CUP: H72J19000320006

categoria

IMPIANTI TERMOMECCANICI

elaborato

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Il progettista



Handwritten signature

0	Ago. '22	EMISSIONE		CANDIANI	SCOCCO
REV	DATA	DESCRIZIONE		REDATTO	APPROV.
data	rif. e nomefile	scala	tavola		
AGOSTO 2022	SOL22001ESE0 CME-IM	-	CME-IM		

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	R I P O R T O				
1 NP.IM.001	<p style="text-align: center;"><u>LAVORI A CORPO</u></p> <p style="text-align: center;">SALA DA BALLO (SpCat 2) PIANO TERRA (Cat 1) Impinto di climatizzazione (SbCat 1)</p> <p>Fornitura e posa in opera di Unità di trattamento aria, Q 6000mc/h, con regolaione a bordo (UTA01) Fornitura e posa in opera di Unità di trattamento aria, Q 6000mc/h, con regolaione a bordo (UTA01) Caratteristiche: - Telaio portante e pannelli sandwich con spessore 60 mm in acciaio prevericiato per la superficie interna e preverniciata esterna con isolamento in poliuretano - Quadro elettrico di potenza a bordo macchina e di regolazione appositamente studiata per ridurre i consumi energetici - Porta seriale di serie per comunicazione su RS485 con protocollo MODBUS Master/Slave - Ventilatori (aspirazione e mandata), Plug fan a pale curve indietro con motore direttamente accoppiato a controllo elettronico - Filtri aria (mandata e ripresa) estraibili da entrambi i lati per garantire la loro periodica pulizia. - Recuperatore di calore rotativo in materiale igroscopico ad alta efficienza e bassa perdita di carico</p> <p>Sezione di ripresa: - Filtro G4 - Silenziatore L: 600 mm - Plenum di diffusione con alloggiamento per quadro elettrico - Ventilatore di ripresa Q:6000 mc/h e 200 Pa utili all'impianto</p> <p>Sezione di mandata: - Recuperatore rotativo igroscopico Q:6000 mc/h con pre filtro G4 - Filtro F7 - Batteria ad espansione diretta a doppio circuito, Pn 60.67 kW figuriferi, con possibilità di riscaldamnto nel periodo invernale - Plenum di diffusione con predisposizione per batteria elettrica - Plenum di diffusione - Ventilatore di ripresa Q:6000 mc/h e 200 Pa utili all'impianto - Silenziatore L: 600 mm</p> <p>Accessori: - Cuffia anti pioggia per l'aspirazione - Cuffia anti pioggia per la mandata - Giunto antivibrante rettangolare - Serranda di aspirazione aria rinnovo con servocomando - Tetto di protezione per unità base in caso di installazione esterna - Vasca di raccolta condensa - Velocità variabile recuperatore - Modulo setti silenzianti - Pannello di comando remoto - Kit di connessione per sistemi ad espansione diretta - Giunti antivibranti</p> <p>Il prezzo è comprensivo di: - basamento in calcestruzzo; - accessori vari di completamento; - ancoraggi e fissaggi vari; - collegamenti idraulici e collegamenti elettrici; - materiali vari di consumo; e tutto quanto necessario per dare l'opera finita e funzionante a regola d'arte nel rispetto della normativa vigente. Altre caratteristiche come desumibile da elaborati di progetto. Marca di riferimento Mekar o equivalente Fornitura e posa in opera di Unità di trattamento aria, Q 6000mc/h, con regolaione a bordo (UTA01) SpCat 2 - SALA DA BALLO Cat 1 - PIANO TERRA SbCat 1 - Impinto di climatizzazione</p>				
	A R I P O R T A R E		1,00		

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	R I P O R T O		1,00		
2 NP.IM.002	<p>SOMMANO...</p> <p>Fornitura e posa in opera di Unità motocondensate ad espansione diretta Pn 28 kW (UE 01) Fornitura e posa in opera di Unità motocondensate ad espansione diretta Pn 28 kW (UE 01) Caratteristiche: - N. 1 Compressore HSS scroll BLDC inverter ad iniezione di vapore. Cuscinetti con materiale polimerico PEEK. Range di modulazione esteso da 10 a 165 Hz. Elevate prestazioni in riscaldamento alle basse temperature, operatività fino a -25 °C - Dual Sensing Control: rilevazione integrata di temperatura esterna e livello di umidità relativa effettuata tramite due sensori dedicati, con miglioramento dell'efficienza stagionale in tutte le modalità operative e aumento delle prestazioni in riscaldamento grazie all'ottimizzazione dei cicli di sbrinamento. - Funzione Comfort Cooling per il massimo benessere in ambiente. - Smart Load Control, controllo attivo della temperatura del refrigerante in base alle condizioni ambientali (temperatura e umidità esterna) con incremento dell'efficienza del sistema. - Sistema di lubrificazione HiPOR (High Pressure Oil Return) e sistema Smart oil Return per operazioni di recupero dell'olio solo quando necessario. - Scambiatore di calore con circuito variabile, massimizzazione dell'efficienza a seconda della modalità operativa, trattamento Ocean Black Fin per maggiore resistenza alla corrosione. - Riscaldamento continuo ed esecuzione alternata dei cicli di sbrinamento - Possibilità di creare circuiti frigoriferi di 1000 m e dislivelli pari a 110 m - Ventilatore elicoidale con tecnologia biomimetica ad espulsione verticale, motore BLDC Inverter, prevalenza ventilatore fino a 80 Pa - Autodiagnosi e funzione scatola nera. - Carica automatica del refrigerante, check up stato di carica. - Dimensioni (LxAxP) : 930 × 1.690 × 760 mm Peso: 215 kg - Alimentazione: 380-415 V, trifase, 50/60 Hz - Livello di pressione sonora 58 dB(A) in raffr. 59 dB(A) in riscald. - Potenza elettrica assorbita nominale in raffredd. 5,80 kW - Potenza elettrica assorbita nominale in riscald. 4,92 kW - Capacità nominale raffr. 28,0 kW (EER 4,83) Certificati Eurovent - Capacità nominale risc. 28,0 kW (COP 5,69) Certificati Eurovent - Capacità massima riscaldamento 31,5 kW</p> <p>Il prezzo è comprensivo di: - basamento in calcestruzzo; - tubazioni isolate, controtubazioni, collegamenti elettrici/BUS; - accessori vari di completamento; - ancoraggi e fissaggi vari; - collegamenti idraulici e collegamenti elettrici; - materiali vari di consumo; e tutto quanto necessario per dare l'opera finita e funzionante a regola d'arte nel rispetto della normativa vigente. E' altresì compreso nel prezzo il collaudo della pompa di calore in opera e la prima messa in servizio. Marca di riferimento LG mod. ARUM100LTE5 o equivalente Fornitura e posa in opera di Unità motocondensate ad espansione diretta Pn 28 kW (UE 01) SpCat 2 - SALA DA BALLO Cat 1 - PIANO TERRA SbCat 1 - Impianto di climatizzazione</p>	a corpo	1,00	46'607,85	46'607,85
			2,00		
	SOMMANO...	a corpo	2,00	11'424,00	22'848,00
3 O.02.15.02	<p>CANALE FLESSIBILE SPIRALATO RIVESTITO CANALE flessibile f ... ta a regolad'arte. Per diametri compresi tra 101 e 200 mm CANALE FLESSIBILE SPIRALATO RIVESTITO CANALE flessibile fonoassorbente per il convogliamento dell'aria trattata di tipo ininfiammabile, spiralato con filo d'acciaio armonico, alluminio microforato + poliestere + fibra di vetro con rivestimento in alluminio. Completo di raccordi, fascette e tronchetto in acciaio zincato per innesto, ed ogni altro onere nei diametri indicati. Compresi: canale flessibile spiralato rivestito; tronchetti in acciaio zincato per innesto; raccordi alla canalizzazione zincata; fascette di fissaggio al raccordo. sfridi di lavorazione; materiale di consumo; e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. Per diametri compresi tra 101 e 200 mm SpCat 2 - SALA DA BALLO Cat 1 - PIANO TERRA</p>				
	A R I P O R T A R E				69'455,85

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	R I P O R T O				69'455,85
4 O.02.17.01	<p>SbCat 1 - Impinto di climatizzaione Diam 200</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO...</p> <p>CANALIZZAZIONE IN PANNELLO SANDWICH CANALIZZAZIONE in pane ... d'arte dei vari circuiti aeraulici. Sp. 21 mm, da interno CANALIZZAZIONE IN PANNELLO SANDWICH CANALIZZAZIONE in pannello sandwich a sezione parallelepipedica per il convogliamento dell'aria avente una temperatura compresa tra i -35°C e i +110°C, soggetti ad una pressione sia positiva che negativa compresa entro i 1750 Pa, ed i plenums, saranno realizzati utilizzando pannelli sandwich termoisolanti alluminio/pollisocianato. L'alluminio esterno è laccato sulla superficie esterna con 3 gr/m3 di vernice epossidica che lo protegge dagli agenti atmosferici e dai raggi ultravioletti. La barriera al vapore sarà garantita dal foglio di alluminio goffrato, che ricopre entrambe le facce del pannello. I pannelli impiegati per la costruzione delle condotte dovranno essere omologati dal Ministero degli Interni per la reazione al fuoco in Classe 0-1. Su ogni singolo pannello dovrà essere riportato in modo indelebile il "marchio di conformità" (come previsto dal D.M. 26 giugno 1984; art. 2.6) riportante le seguenti indicazioni: nome del produttore nome prodotto classe di reazione al fuoco numero di omologazione data di produzione Copia della relativa omologazione dovrà essere prodotta dal costruttore delle condotte. I canali verranno realizzati mediante il sistema di taglio e piegatura dei pannelli sandwich seguendo quindi gli standard riportati nel "Manuale tecnico-pratico per la costruzione dei canali". In funzione della sezione e della pressione interna, le condotte dovranno essere provviste degli speciali sistemi di rinforzo (tubo in alluminio + placche in Lamiera), come indicato nel manuale di costruzione. Dove possibile, la lunghezza massima di ogni singolo canale dovrà essere di 4000 mm.; i vari tronchi saranno giuntati fra di loro mediante il sistema "flangia / baionetta", con l'applicazione di una guarnizione in resina fra le due condotte per garantire la tenuta pneumatica della giunzione. I cambiamenti di direzione verranno eseguiti mediante curve ad ampio raggio, con rapporto non inferiore ad 1,25 fra il raggio di curvatura e la dimensione della faccia del canale parallelo al piano di curvatura. Qualora per ragioni di ingombro fosse necessario eseguire curve a raggio stretto le stesse dovranno essere munite internamente di alette defletttrici per il convogliamento dei filetti di aria allo scopo di evitare fenomeni di turbolenza. Quando in una canalizzazione intervengano cambiamenti di sezione, di forma oppure derivazioni, i tronchi di differenti caratteristiche dovranno essere raccordati fra di loro mediante adatti pezzi speciali di raccordo. Completa di staffaggio mediante pendinatura angolari, barre filettate, profili e baionette, poste ad un'altezza massima dal piano di calpestio di 4 metri. Nell'attacco ai gruppi di ventilazione, sia in mandata che in ripresa, i canali dovranno essere collegati con interposizione di idonei giunti antivibranti del tipo a fascia flessibile. Il soffietto dovrà essere eseguito in tessuto ininfiammabile e tale da resistere sia alla pressione che alla temperatura dell'aria convogliata. Le serrande tagliafuoco e di regolazione dovranno essere autoportanti e quindi non gravare sulla struttura della condotta. E' consigliabile evitare il carico sulle condotte con pesi superiori ai 25Kg/m² (strati di cemento, tu-bazioni per il trasporto di fluidi, canaline elettriche etc.), avendo cura inoltre di evitare il passaggio di pedoni sulle stesse. I pannelli destinati alla realizzazione delle condotte, dei plenums e dei pezzi speciali, dovranno avere le seguenti caratteristiche: Da interno (21 mm): spessore 21mm spessore alluminio esterno canale 80 micron goffrato spessore alluminio interno canale 80 micron goffrato densità della sola schiuma: 48 kg/m³ (minima) peso pannello 1,44 kg/m² cellule chiuse > 95% conduttività termica 0,0213 W/mK o migliore conduttanza termica specifica 0,97 W/m²K o migliore Da esterno (21 mm) spessore 21mm spessore alluminio esterno canale 200 micron goffrato (peso alluminio 540 g/m²) spessore alluminio interno canale 80 micron goffrato densità della sola schiuma: 48 kg/m³ (minima) peso pannello 1,76 kg/m² cellule chiuse > 95% conduttività termica 0,0213 W/mK o migliore conduttanza termica specifica 0,97 W/m²K o migliore Da esterno (30 mm) spessore 30mm spessore alluminio esterno canale 200 micron goffrato (peso alluminio 540 g/m²) spessore alluminio interno canale 80 micron goffrato densità della sola schiuma: 48 kg/m³ (minima) peso pannello 2,2 kg/m² cellule chiuse > 95% conduttività termica 0,0213 W/mK o migliore conduttanza termica specifica 0,71 W/m²K o migliore Compresi: canalizzazione come sopra descritta; pezzi speciali (curve, deflettori, cassoncini terminali per bocchette, baionette, flange, serrande di taratura in lamiera forata, portine a tenuta di ispezione e per misura, terminali parapioggia per condotti di ventilazione filtri, ecc); sfridi di lavorazione; materiale vario di consumo (guarnizioni, collari di giunzione, collanti, giunti in gomma antivibranti, ecc); e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte dei vari circuiti aeraulici. Sp. 21 mm, da interno SpCat 2 - SALA DA BALLO Cat 1 - PIANO TERRA SbCat 1 - Impinto di climatizzaione</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO...</p>	m	25,00 <hr/> 25,00	23,10	577,50
		m ²	215,00 <hr/> 215,00	82,72	17'784,80
	A R I P O R T A R E				87'818,15

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	R I P O R T O				87'818,15
5 O.02.17.03	CANALIZZAZIONE IN PANNELLO SANDWICH CANALIZZAZIONE in pane ... d'arte dei vari circuiti aeraulici. Sp. 30 mm, da esterno idem c.s. ...aeraulici. Sp. 30 mm, da esterno SpCat 2 - SALA DA BALLO Cat 1 - PIANO TERRA SbCat 1 - Impinto di climatizzaione		140,00		
	SOMMANO...	m ²	140,00	103,41	14'477,40
6 O.02.35.03	DIFFUSORE DI RIPRESA MAGLIA QUADRA IN ALLUMINIO DIFFUSORE ... IFFUSORE DI RIPRESA A MAGLIA QUADRA IN ALLUMINIO D=400x400 DIFFUSORE DI RIPRESA MAGLIA QUADRA IN ALLUMINIO DIFFUSORE DI RIPRESA in alluminio estruso verniciato bianco (RAL 9010) con maglia 13x13, dotata di plenum in acciaio zincato con serranda di taratura, sempre in acciaio zincato, ad alette contrapposte, regolabile dall'esterno dell'unità con l'uso di uncacciavite; Nelle misure di seguito elencate Inclusi: diffusore come sopra descritto; materiali vari di consumo (staffaggi, guarnizioni, viterie, ecc.); oneri per la taratura delle portate del diffusore; e quana'altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte. DIFFUSORE DI RIPRESA A MAGLIA QUADRA IN ALLUMINIO D=400x400 SpCat 2 - SALA DA BALLO Cat 1 - PIANO TERRA SbCat 1 - Impinto di climatizzaione		6,00		
	SOMMANO...	n	6,00	166,09	996,54
7 O.02.36.04	DIFFUSORE MULTIDIREZIONALE IN ALLUMINIO Diffusore multidi ... er dare l'opera finita a regola d'arte. DN 375x375, 4 vie DIFFUSORE MULTIDIREZIONALE IN ALLUMINIO Diffusore multidirezionali in alluminio estruso anodizzato in colore naturale, adatti per impianti di condizionamento e ventilazione. Costituiti da coni fissi per consentire un lancio orizzontale, da una cornice esterna con collare d'attacco al plenum, e da una parte centrale estraibile. Completi di serrande di taratura ad alette contrapposte, con telaio in lamiera d'acciaio zincato ed alette in alluminio estruso, e di plenum isolato con attacco laterale circolare; Con le dimensioni nominali e il numero di vie di seguito indicate Compresi fornitura e posa del diffusore e accessori come sopradescritto; materiali vari di consumo (staffaggi, guarnizioni, viterie, ecc.); oneri per la taratura delle portate del diffusore; e quana'altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte. DN 375x375, 4 vie SpCat 2 - SALA DA BALLO Cat 1 - PIANO TERRA SbCat 1 - Impinto di climatizzaione		8,00		
	SOMMANO...	n	8,00	230,23	1'841,84
8 O.02.37.04	GRIGLIA DI PRESA ARIA ESTERNA-ESPULSIONE GRIGLIA di presa ... Passo 50 mm, per dimensioni superiori a 100 dm² (compresi) GRIGLIA DI PRESA ARIA ESTERNA-ESPULSIONE GRIGLIA di presa d'aria esterna/ espulsione in alluminio anodizzato con alette parapioggia e rete antivolatile, completa di controtelaio, nelle dimensioni indicate. Compresi: griglia in alluminio anodizzato (passo indicato mm.); rete antitopo/antivolatile; controtelaio di contenimento; guarnizioni di tenuta; e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a perfetta regola d'arte. Nelle grandezze elencate di seguito: Passo 50 mm, per dimensioni superiori a 100 dm ² (compresi) SpCat 2 - SALA DA BALLO Cat 1 - PIANO TERRA SbCat 1 - Impinto di climatizzaione PAE Exp		105,00		
	SOMMANO...	dm ²	210,00	5,48	1'150,80
	A R I P O R T A R E				106'284,73

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	R I P O R T O				106'284,73
	Opere varie (SbCat 2)				
9 NP.IM.004	Assistenza alle opere murarie per gli impianti termomeccanici Assistenza alle opere murarie per gli impianti termomeccanici SpCat 2 - SALA DA BALLO Cat 1 - PIANO TERRA SbCat 2 - Opere varie		1,00		
	SOMMANO...	a corpo	1,00	1'440,00	1'440,00
10 NP.IM.003	Oneri a carico dell'installatore termoidraulico. Oneri a carico dell'installatore termoidraulico, per: - verbale collaudo pressione di tutte le tubazioni e organi di sicurezza (impianto adduzione idrica, impianto termico, impianto gas); - lavaggio di tutte le tubazioni; - messa in funzione/primo avviamento degli impianti; - taratura e regolazione di tutte le apparecchiature in campo; - aggiornamento finale degli impianti (as - built) elaborati grafici di progetto, da presentare: in triplice copia su supporto magnetico alla D.L.; - dichiarazioni corretta posa in opera degli impianti secondo quanto previsto dal D.M.37/08 (ex L. 46/90); - consegna di tutta la documentazione tecnica delle apparecchiature installate, raccolta su fascicolatore suddivisa per tipologia; - redazione di un fascicolo riportante l'elenco dei centri assistenza e/o manutenzione di tutte le apparecchiature installate; - redazione del manuale d'uso e manutenzione di tutte le apparecchiature installate, comprensiva di documentazione tecnica di ogni prodotto installato, certificazioni CE; - istruzioni sull'utilizzo delle apparecchiature (roof top, VRF, termoregolazione, ecc); Oneri a carico dell'installatore termoidraulico SpCat 2 - SALA DA BALLO Cat 1 - PIANO TERRA SbCat 2 - Opere varie		1,00		
	SOMMANO...	a corpo	1,00	2'015,00	2'015,00
	A R I P O R T A R E				109'739,73

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	R I P O R T O				109'739,73
	CENTRO RICREATIVO (SpCat 1)				
11 NP.IM.005	Opere di manutenzione ordinaria in centrale termica Opere di manutenzione ordinaria in centrale termica, comprensive della verifica del funzionamento di tutte le apparecchiature e della relativa termoregolazione; eventuali attività da svolgere per il ripristino delle normali condizioni di lavoro; pulizia del locale centrale termica e delle relative apparecchiature; verifica ed eventuale sostituzione delle terghrte identificative delle apparecchiature; altre attività di ordinaria manutenzione. Opere di manutenzione ordinaria in centrale termica SpCat 1 - CENTRO RICREATIVO Cat 1 - PIANO TERRA SbcCat 2 - Opere varie		1,00		
	SOMMANO...	a corpo	1,00	1'440,00	1'440,00
	Parziale LAVORI A CORPO euro				111'179,73
	T O T A L E euro				111'179,73
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI
		TOTALE
	RIPORTO	
	<u>Riepilogo SUPER CATEGORIE</u>	
001	CENTRO RICREATIVO	1'440,00
002	SALA DA BALLO	109'739,73
	Totale SUPER CATEGORIE euro	111'179,73
	A RIPORTARE	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI
		TOTALE
	RIPORTO	
001	<u>Riepilogo CATEGORIE</u> PIANO TERRA	111'179,73
	Totale CATEGORIE euro	111'179,73
	A RIPORTARE	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI
		TOTALE
	RIPORTO	
	<u>Riepilogo SUB CATEGORIE</u>	
001	Impianto di climatizzazione	106'284,73
002	Opere varie	4'895,00
	Totale SUB CATEGORIE euro	111'179,73
	A RIPORTARE	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI
		TOTALE
	RIPORTO	
	<u>Riepilogo Strutturale CATEGORIE</u>	
M	LAVORI A CORPO euro	111'179,73
M:001	CENTRO RICREATIVO	1'440,00
M:001.001	PIANO TERRA euro	1'440,00
M:001.001.002	Opere varie euro	1'440,00
M:002	SALA DA BALLO euro	109'739,73
M:002.001	PIANO TERRA euro	109'739,73
M:002.001.001	Impianto di climatizzazione euro	106'284,73
M:002.001.002	Opere varie euro	3'455,00
	TOTALE euro	111'179,73
	Data, 29/11/2018	
	Il Tecnico	
	A RIPORTARE	