



ISTITUTO NAZIONALE PREVIDENZA SOCIALE
DIREZIONE REGIONALE SARDEGNA
COORDINAMENTO TECNICO EDILIZIO

Viale Armando Diaz n.35 - 09125 - CAGLIARI

Opere edili e impiantistiche di adattamento dei locali del piano terra e al 6° piano di viale Diaz 35 per l'inserimento della sala Comitato e la riorganizzazione funzionale degli uffici di direzione.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

**parte II –
 impianto di
 climatizzazione**

DEFINIZIONE TECNICA

CONTRATTO A CORPO

Importo esecuzione lavorazioni soggetto a ribasso	€ 194.329,03
Oneri di sicurezza per l'attuazione del P.S.C.	€ 5.669,00
Totale appalto	€ 199.997,58

<i>Titolo/Incarico</i>	<i>Progettista</i>	<i>Firma</i>
PROGETTO GENERALE, SICUREZZA E OPERE EDILI	P.E. Mario FRONGIA	
IMPIANTI ELETTRICI, TELEMATICI E ANTINCENDIO	P.I. Giampaolo MELONI	
IMPIANTO TERMICO	Ing. Maurizio Cotrufo	

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	Arch. Dario LUCIANI	
--	---------------------	--

CIG: 73033188AA	CUP: F22H17000090005
-----------------	----------------------

Premessa

L'impianto che si deve realizzare fa parte di un progetto di adeguamento di una porte del salone (ex sportello front office) posto al piano terra della direzione regionale INPS di Viale Diaz, 35.

L'area interessata è costituita da un unico locale di circa 76 mq con una altezza interna netta (filo pavimento/filo soffitto) di 3.30 m.

La destinazione d'uso, a conclusione dei lavori, prevista dal progetto sarà a sala comitato regionale e sala riunioni.

Specificazione delle prescrizioni tecniche. Art. 43, comma 3, lettera b), del D.P.R. n. 207 del 2010

Ai sensi dell'articolo 43, comma 3, lettera b), del d.P.R. n. 207 del 2010, questa parte contiene le modalità di esecuzione e le norme di misurazione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prove.

Art.1 Modalità di esecuzione dei lavori

La presente sezione è una delle parti di cui si compone questo Capitolato speciale d'appalto relativo ai lavori di manutenzione straordinaria per la realizzazione dell'impianto di climatizzazione della Sala riunioni.....

Le norme di esecuzione che seguono contemplano sia le Modalità di Carattere Generale che le Modalità di Carattere Particolare , cioè le lavorazioni da effettuare per dare le opere finite e come queste lavorazioni vadano eseguite.

E da tenere presente che le diverse lavorazioni o le loro modalità di esecuzione , devono essere appropriate a dare le opere appaltate in tutto finite a perfetta regola dell'arte.

L'appaltatore è tenuto a consegnare gli impianti eseguiti completi di ogni e qualsiasi rifinitura ed accessorio per l'uso cui sono destinate , in ogni caso di qualità.

L'applicazione dei richiesti specifici materiali e apparecchiature da impiegare per l'esecuzione dell'opera ove è richiesto devono essere accompagnati dalla documentazione di certificazione od omologazione del materiale.

Art. 2 Calssificazione dell'impianto e generalità

Ai sensi della norma UNI 10339 (Prospetto I) l'impianto da realizzare avrà la seguente classificazione: Y022 ovvero:

- Y impianto di termoventilazione
- 0 servizio permanente
- 2 funzionamento discontinuo aperiodico
- 2 trattamento locale

Funzioni svolte

Ai sensi della norma già citata (Prospetto II) l'impianto in oggetto dovrà svolgere le seguenti funzioni :

- filtrazione, riscaldamento umidificazione (invernale), raffrescamento e deumidificazione estiva non controllata
- dovrà inoltre essere in grado di assicurare:

qualità e movimento dell'aria

Dati di progetto

Condizioni climatiche esterne

Latitudine NORD	39° 13'
Longitudine EST	09° 07'
Altitudine s.l.m	4 m
Zona climatica	C
Gradi giorno	990
Temp. progetto invernale	0 °C
Temp. progetto estiva	32 °C
Umidità rel. Estiva	60 %
Escursione term. Giornaliera est.	9 °C

Condizioni climatiche interne

Temp. progetto invernale:	20° C	(±1° C)
Umidità relativa controllata:		(45/55 %)
Temp. progetto estiva:	26° C	(±1° C)
Umidità relativa:	controllata indirettamente	

LIVELLO SONORO

L'incremento del livello del rumore residuo (a impianti spenti), provocato dagli impianti tecnici, negli ambienti interni, in tutte le fasi di funzionamento deve rientrare nei limiti indicati dalla norma UNI - 8199 " Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti RCV". Si assume quale valore del livello di rumore di riferimento 40 dB (A).

Art. 3 Descrizione dell'impianto

All'interno della sala in oggetto sono installati e funzionanti, allo stato attuale, n° 3 fan coils con funzionamento di riscaldamento invernale e raffreddamento estivo. L'intervento, oggetto della presente sezione d'appalto, ha il solo scopo di dotare il locale del necessario quantitativo di aria esterna e di trattare quest'ultima per poterla immettere in ambiente a temperatura non inferiore a 20 °C in inverno e non superiore a 24 °C in estate.

Ai sensi di quanto previsto dalla norma UNI 10339, tenendo conto di un affollamento max di 28 persone, e considerando un quantitativo di aria di rinnovo pari a 36 mc/h per persona, la quantità di aria esterna trattata, da immettere nella sala sarà non inferiore a 1.000 mc /h.

In relazione a quanto detto, dovrà installarsi un impianto così composto:

Unità di trattamento aria costituita da:

- unità termo-ventilante con recuperatore di calore statico ad alta efficienza, completo di batteria caldo/freddo ad espansione diretta, capace di trattare 1.000 mc/h di aria esterna; quest'ultima sarà provvista di condotta di presa di aria esterna (completa di valvola di sovrappressione e retino di protezione anti uccello), condotta di espulsione dell'aria di ripresa (completa di griglia di espulsione), condotta di mandata, provvista di rivestimento coibente, e condotta di ripresa dell'aria in ambiente. La condensa prodotta dalla batteria in fase estiva dovrà essere convogliata allo scarico delle acque chiare più prossimo). Dovrà inoltre disporsi un'alimentazione idrica con scarico a servizio dell'umidificatore adiabatico contenuto nella unità stessa moto-condensante esterna a pompa di calore atta alla produzione del gas caldo/freddo per l'alimentazione della batteria dell'unità termo-ventilante di cui sopra. La condensa prodotta dal gruppo in fase invernale dovrà essere convogliata allo scarico delle acque chiare più prossimo.

- pannello di comando a filo per installazione nella sala a parete.

- canalizzazioni circolari, di mandata e ripresa in ambiente, a sezione costante, (diam 250 mm), mascherata in controsoffitto, realizzate in lamiera zincata (spess. 6/10 di mm). Per ovvie ragioni la

canalizzazione di mandata dovrà essere esternamente coibentata con lastra o tubo di elastomero a cellule chiuse (spess.9 mm).

- diffusori lineari a 2 feritoie (lung. 1,5 mt cadauno) completi di serranda di regolazione a coulisse, lamiera equalizzatrice, cassetta di alimentazione (precoibentata per i soli diffusori di mandata). I diffusori saranno allacciati alle rispettive canalizzazione di mandata e ripresa, tramite raccordi flessibili (precoibentati per i soli raccordi ai diffusori di mandata)

Il pannello di controllo a parete, già citato, dovrà permettere di gestire in modo centralizzato la gestione degli impianti finora descritti.

Per quanto detto, fanno parte integrante di questa sezione di C.S.d'A., tutte le linee di collegamento: frigorifere idrauliche, elettriche, bus e scarico condensa (compreso il mascheramento in traccia e/o in controsoffitto) utili all'operatività del sistema descritto.

L'alimentazione elettrica dell'impianto avverrà da apposito interruttore previsto nella sezione di capitolato relativo alle opere elettriche.

Art. 4 Prescrizioni, qualità e caratteristiche dei materiali di esecuzione

UNITÀ TERMO-VENTILANTE

L'unità dovrà comprendere uno scambiatore per il recupero del calore sensibile e latente, serranda di by pass per free cooling, batteria di trattamento alimentata da refrigerante R407C o R410A, umidificatore di tipo evaporativo a pellicola permeabile, ventilatore d'aria d'espulsione e ventilatore d'aria di mandata.

Scheda elettronica di controllo gestione e comando, adatta ad essere collegata a bus di trasmissione dati per sistemi di climatizzazione tipo VRF. La sezione di controllo dell'unità dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall'unità esterna, incluse le valvole d'espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all'unità stessa costituisca anomalia per il sistema, sia per quanto riguarda la sezione elettrica, che la sezione frigorifera

Le caratteristiche tecniche dell'unità saranno quelle di seguito elencate:

- L'unità sarà costituita da scocca di contenimento di tutta l'apparecchiatura, in acciaio zincato, con 4 attacchi canalizzabili con tubi aventi diam. 250 mm;
- Le apparecchiature elettriche saranno poste in posizione con accesso semplificato , frontalmente all'unità Ventilatori di tipo centrifugo a due velocità con tensione di alimentazione a 220 volt 50 Hertz;
- La portata dell'aria non dovrà essere inferiore a 1.000 mc/h con prevalenza minima non inferiore a 86 Pa;
- La batteria di trattamento dovrà avere le seguenti rese: non inferiori a 7,2 kW in freddo e 8,3 in caldo;
- Il recuperatore di calore dovrà essere a scambio totale aria-aria, a flusso incrociato, con scambiatore in carta trattata ad alta conducibilità in grado di scambiare calore, sia sensibile che latente Serranda di by-pass per free cooling;
- Umidificatore di tipo evaporative in pellicola permeabile con portata massima di 5,4 kg/h (in riscaldamento);
- Assorbimento elettrico non superiore a 600 W.

UNITÀ MOTO-CONDENSANTE ESTERNA

L'unità dovrà essere a pompa di calore, ad espansione diretta secondo il sistema VRF con condensazione ad aria e portata variabile di refrigerante R410A tramite unico compressore ad inverter con potenza termica di 12,5 kW in raffreddamento e di 14 kW in riscaldamento alle condizioni nominali di funzionamento e relativa potenza elettrica assorbita di 2,79 kW in raffreddamento e di 3,04 kW in riscaldamento.

Le caratteristiche tecniche dell'unità saranno quelle di seguito elencate:

- Alimentazione elettrica 380V 50 Hz;
- Carpenteria dei moduli in lamiera d'acciaio zincata adatta per esterno;

- Compressore di tipo Scroll ad alta efficienza, equipaggiato con inverter a controllo lineare con campo d'azione tra il 26% ed il 100% in riscaldamento, ed avente potenza nominale della resistenza di riscaldamento del carter di n°1 x 2,9-0 kW;
 - Circuito frigorifero dotato di separatore d'olio, valvola di inversione a 4 vie, valvola solenoide, ricevitore di liquido, accumulatore di gas, sonde per alta e bassa pressione, pressostato di alta e bassa pressione, valvola di by-pass e quanto occorre per ottimizzare il loro funzionamento;
 - Schede elettroniche di controllo e sicurezza, in grado di attivare automaticamente le modalità di raffreddamento e riscaldamento e la funzione di sbrinamento degli scambiatori, in relazione ai segnali provenienti dai sensori della sezione stessa e dalle singole periferiche tramite bus di trasmissione dati ;
 - Display a 4 cifre in gradi di fornire codici per informazioni di servizio (autodiagnosi);
 - Scambiatore di calore verso l'esterno, in tubi di rame con alettatura a pacco in alluminio anticorrosione, installato sul lato posteriore della macchina con prese d'aria protette da rete metallica a maglia quadra;
 - Refrigerante utilizzabile R410A;
 - Ventilatore di scambio termico con l'esterno, di tipo elicoidale ;
 - Livello di rumorosità non superiore a 49 dB(A) in raffreddamento e 51 dB(A) in riscaldamento ;
 - Campo di funzionamento: In raffreddamento T est. -5 °C (46 °C B.S.), Tint. 15 °C (24 °C B.U.);
 - In riscaldamento T est. -20 °C (15 °C B.S.), Tint. 15 °C (27 °C B.U.)
- E' compresa l'installazione di idonei supporti antivibranti.

PANNELLO DI CONTROLLO A PARETE

Il funzionamento del complesso unità termoventilante / unità moto-condensante dovrà essere gestito tramite controllo remoto, da installare a muro in ambiente, con display a cristalli liquidi, dotato di microprocessore e sensore di temperatura interno, con le seguenti funzioni:

- ON/OFF
- Scelta del modo di funzionamento (raffreddamento / riscaldamento / deumidificazione / auto- Dual set point / ventilazione;
- Regolazione temperatura ambiente con accuratezza di 0,5 °C;
- Regolazione velocità ventilatore;
- Visualizzazione temperatura ambiente con accuratezza di 0,5 °C;
- Visualizzazione di eventuali anomalie di funzionamento del sistema;
- ON/OFF timer interno giornaliero a 24 ore, timer interno settimanale ;
- Impostazione di una temperatura notturna minima invernale e massima estiva;
- Segnalazione filtri.

n.b. Le apparecchiature riguardanti il complesso UTA e unità esterna dovranno essere realizzate da un'unica casa costruttrice ivi compreso il sistema di centralizzazione dei comandi (pannello a parete) che dovrà poter permettere un'eventuale controllo dell'impianto, da sistema di supervisione remoto. Dovrà essere prevista, nel complesso delle forniture, il servizio tecnico di avviamento comprendente, peraltro, oltre i sopralluoghi della casa costruttrice, l'estensione della garanzia delle apparecchiature per un periodo non inferiore a 42 mesi .

Art. 5 Campionature

Tutti i materiali posti in opera saranno accettati solo se rispondenti alle caratteristiche indicate nel presente C.S.d'A., è tuttavia prevista la produzione, da parte dell'Impresa ed entro trenta giorni dalla data del verbale di consegna, delle seguenti campionature:

- Diffusori di mandata e ripresa;

Art. 5 Standard di qualità

Il livello qualitativo degli apparecchi da impiegare è definito con riferimento alle sottoindicate Case Fabbricanti, che sono indicate al solo fine di individuare le caratteristiche e la categoria dei materiali

che saranno utilizzati per l' esecuzione degli impianti, e con l' esplicita avvertenza che le Ditte concorrenti sono libere di offrire materiali ed apparecchiature di altri Fabbricanti (dei quali specificheranno i nominativi) purché di caratteristiche simili che la Direzione Lavori si riserva, comunque, di verificare ed, eventualmente, accettare.

Si tiene a precisare che i materiali, là dove previsto, dovranno essere provvisti di marchiatura CE, conformi alle direttive europee, e che le case costruttrici dovranno essere provviste di certificazione di qualità aziendale ai sensi delle ISO 9001 e 9002. Per la Ditta installatrice dell'impianto è espressamente richiesta oltre alla certificazione aziendale ISO 9002, la comprovata esperienza nell'esecuzioni d'impianti con tecnologia " a volume di refrigerante variabile ".

Unità moto condensante esterna e gruppo termo-ventilante

Mitsubishi, Daikin, Hitachi, Sanyo

Diffusori d' aria.

Trox, Schako, Euroregister.

Isolamenti.

Union Foam, Armstrong, Isover

Art. 6 Prove e verifiche

Sia durante il corso dei lavori che all'atto della ultimazione degli stessi, la Stazione Appaltante potrà eseguire o fare eseguire verifiche qualitative e quantitative sugli impianti o su parti di essi.

La Ditta sarà in tal caso tenuta a fornire tutta l'assistenza necessaria; dovrà inoltre presentare le relative certificazioni che la D.L. si riserverà di controllare.

Le verifiche necessarie ed il collaudo definitivo degli impianti, oggetto dell'appalto, consisteranno nel controllo qualitativo e quantitativo di tutti i materiali, della regolare completezza degli impianti i quali dovranno essere in tutto conformi ai relativi progetti.

In caso di esito sfavorevole, tutte le spese relative ai collaudi successivi al primo saranno a carico della Ditta.

Al termine dei lavori e prima del collaudo definitivo dovranno essere consegnati i manuali d'uso sia operativi che tecnici, planimetrie digitalizzate in formato autocad con il riporto delle apparecchiature oggetto dell' Appalto nonché i manuali di manutenzione degli apparati prodotti dalle Case costruttrici.

Tutta la documentazione dovrà essere in lingua italiana e andrà presentata in tre copie salvo diverso accordo con la Direzione dei Lavori.