



# Aeroporto di Alghero Fertilia

Adeguamento infrastrutture volo ICAO e miglioramento accessibilità aeroporto  
**REALIZZAZIONE COLLEGAMENTO INTERMEDIO**  
**- PROGETTO PRELIMINARE PER APPALTO INTEGRATO -**



**CUP: H11F11000330001**

ELABORATO: <h2 style="text-align: center;">B2</h2>	OGGETTO: <h2 style="text-align: center;">RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI</h2>
SCALA:	
DATA: <h3 style="text-align: center;">AGOSTO 2015</h3>	

PROGETTAZIONE:  ARCH. ANTONIO ANDREA DELOGU VIA GORIZIA, 59 07100 - SASSARI	APPROVAZIONE:	VISTO: IL POSTHOLDER PROGETTAZIONE Ing. Gianluca LANGELLA
		VISTO: IL POSTHOLDER TERMINAL Sig.ra Luisa ALIVESI

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO
	AGO 2015	PRIMA EMISSIONE		A.D.	A.D.

## **Art. 1 - PREMESSE**

La presente relazione ha lo scopo di descrivere i parametri che dovranno essere presi come basi per la stesura della progettazione definitiva ed esecutiva, e stabilisce la tipologia impiantistica definita in funzione ai più recenti standard tecnici, per il sistema di climatizzazione relativo alla zona di ampliamento, area partenze dell'Aeroporto di Alghero – Fertilia.

Verranno inoltre indicate le scelte progettuali che dovranno essere adottate e per le caratteristiche degli impianti in tutte le loro componenti.

Si rileva che, ai fini della corretta esecuzione del lavoro, tutte le opere progettate dovranno essere conformi alle norme e disposizioni contenute nel seguente quadro legislativo:

- ❖ L. 22/01/200 , n.37
- ❖ DPR 6/12/1991, n.447
- ❖ DPR 27/4/1955, n.547
- ❖ D.M. 18.05.1976
- ❖ L. 9/1/1991, n.10
- ❖ DPR 26/08/1993, n.412
- ❖ D.LGS 19.03.1996 N. 242
- ❖ D.M.1/12/75
- ❖ D. P.R. 14/01/97
- ❖ D.M. 12/4/96
- ❖ NORME UNI, UNI-CIG, UNI CTI
- ❖ NORME CEI

## **Art. 2 - INVOLUCRO EDILIZIO**

Il nuovo corpo dovrà rispettare i parametri relativi all'isolamento previsti dal D.Lgs 192/05 e dal DPR 59/09, in funzione dei coefficienti che verranno definiti ed individuati nei capitoli seguenti.

Dovranno essere pertanto previsti paramenti con isolamenti termici ed acustici che permettano il raggiungimento di elevati standard.

## **Art. 3 - IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE**

L'intervento consterà nella definizione di un impianto di condizionamento a tutt'aria, con unità di condizionamento del tipo roof-top, in grado di assicurare il confort ed il benessere richiesto nella zona oggetto di intervento.

Il sistema a servizio dell'attività in esame, e è stato inoltre riverificato per il raggiungimento dei seguenti standard:

- Sicurezza e affidabilità di funzionamento;
- Semplicità di gestione e manutenzione;
- Rispondenza alle normative specifiche relative;
- Efficienza energetica con utilizzo di unità con elevati gradi di rendimento e prestazioni energetiche;;

Per la progettazione del impianto di climatizzazione dovranno essere seguite le indicazioni previste dalle norme UNI e cercando di realizzare per gli operatori le condizioni di benessere migliori in relazione alle attività svolte nello stesso.

## **Art. 4 - PARAMETRI TERMOIGROMETRICI**

Le condizioni interne di progetto scelte sono quelle previste dalle normative tecniche per gli ambienti di lavoro al fine del mantenimento della temperatura richiesta per il benessere delle persone.

☒ Estive 25 °C differenza tra esterno e interno 10°C con U.R. 40-50%

☒ Invernali 20 °C con U.R. 40-50 %

## **Art. 5 - DATI GENERALI PRESI A BASE DELLA VERIFICA DELL'IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO**

ALGHERO  
Latitudine 40° NORD  
Longitudine 8° EST

Comune di riferimento = ALGHERO  
Quota sul livello del mare = 5  
Zona climatica = C  
Gradi giorno = 1001

### **CONDIZIONI CLIMATICHE ESTERNE**

Inverno, temperatura esterna convenzionale = + 3 °C con 80 % di umidità relativa.  
Estate, temperatura esterna = + 35°C con 65 % di umidità relativa.  
Escursione massima giornaliera: 9°C.

### **CONDIZIONI DI PROGETTO INTERNE**

#### **ESTATE**

ESPOSIZIONE = 25 °C ± 1°C con il 50% ± 10% U.R.

#### **INVERNO**

ESPOSIZIONE = 20 °C ± 1°C con il 50% ± 10% U.R.

### **RICAMBI ORARI**

All'interno degli ambienti dovrà essere garantita l'immissione di una quantità di aria esterna non inferiore a 35 mc/h per persona.

### **COEFFICIENTI DI TRASMISSIONE TERMICA E PROTEZIONI ALL'IRRAGGIAMENTO SOLARE**

Le murature dovranno rispettare le prescrizioni previste per l'isolamento termico, in particolare i coefficienti minimi saranno individuati in:

Pareti esterne	K = 0,35 W/mq. °C.
Divisori interni	K = 0,80 W/mq. °C.
Solaio di copertura	K = 0,30 W/mq. °C.
Pavimenti a contatto con il terreno	K = 0,50 W/mq. °C.
Serramenti con doppi vetri	K = 1,50 W/mq. °C.

### **AFFOLLAMENTI**

Ai fini del dimensionamento degli impianti dovranno essere utilizzati i seguenti gradi di affollamento:

Sala imbarchi	3 mq/persona
Area bar	2,5 mq/persona
Negozi	5 mq/persona

### **CARICHI INTERNI**

Ai fini del dimensionamento degli impianti dovranno essere utilizzati i seguenti carichi interni

Sala imbarchi	25 W/mq
Area bar	50 W/mq
Negozi	60 W/mq

## **Art. 6 - CRITERI DI PROGETTAZIONE PER IL DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI**

I fabbisogni termici invernali saranno determinati secondo i riferimenti dettati dalla L. 10/91 e dal decreto 412/93 e con le metodologie previste dalle norme UNI 7357-74 e 10345. Nel calcolo dei carichi termici invernali/estivi sarà tenuto conto di:

- Dispersioni/infiltrazioni di calore;
- Radiazione solare

- Carico latente e sensibile dovuto alla presenza delle persone;
- Carico dovuto alla illuminazione;
- Carico dovuto alla presenza di apparecchiature;

#### **Art. 7 - CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO**

La scelta del tipo di impianto da installare è stata fatta in funzione di quanto previsto dalla normativa vigente e dalla specificità dell'impianto.

Il calcolo dei carichi termici estivi ed invernali di verifica è stato redatto secondo il metodo ASHRAE nelle ipotesi di completo utilizzo della struttura.

Si prevede l'utilizzo di un'unità roof-top, che sarà composta da struttura basamento in lamiera zincata, telaio in profili sagomati in lamiera zincata verniciata a polveri in RAL9002 (struttura autoportante), pannelli coibentati in lamiera pre-verniciata (esterno) tipo sandwich con poliuretano 45kg/mc spessore 50 mm. eco-compatibile "GWP 0" (Global Warming Potential).

L'involucro, progettato per garantire l'accesso alla componentistica interna per la manutenzione ordinaria e straordinaria, è in classe di reazione al fuoco M1 secondo la norma francese NF P 92-51 .

Ventilatori di mandata e ripresa di tipo plug-fan con motore sincrono a magneti permanenti a controllo elettronico (EC). Le giranti sono orientate in modo da garantire il flusso d'aria ottimale che attraversa i componenti interni, con la minima rumorosità. I ventilatori assiali, posizionati nella sezione condensante della macchina, di tipo elicoidali, bilanciati staticamente e dinamicamente e protetti elettricamente e meccanicamente da griglie. I ventilatori sono disponibili anche con motore sincrono a magneti permanenti a controllo elettronico (EC). Gli scambiatori interni ed esterni sono ad espansione diretta a pacco alettato, realizzati con tubi di rame disposti su file sfalsate ed espansi meccanicamente per meglio aderire al collare delle alette. Le alette sono realizzate in alluminio con una particolare superficie corrugata adeguatamente spaziate per garantire il massimo rendimento di scambio termico.

Filtrazione dell'aria affidata a filtro con efficienza G4 (secondo EN779) sul flusso d'aria esterna, e sul flusso di ripresa. Posizionamento a monte dei componenti da proteggere, in modo da garantire basse perdite di carico, disponendo di elevata superficie. Controllore elettronico, in grado di gestire le diverse modalità di funzionamento, garantendo il massimo risparmio energetico in ogni condizione di utilizzo mediante software apposito. Il quadro elettrico completo di tutti i dispositivi è facilmente accessibile e sono previste di serie protezioni magnetotermiche sui compressori e fusibili sui ventilatori. Controllo sequenza fasi di serie.

Circuito frigorifero, funzionante con refrigerante R410A, composto da:

- compressori scroll per garantire massimo risparmio energetico ai carichi parziali ed alta efficienza. I compressori sono dotati di resistenze elettriche sui carter. Il vano compressori è isolato dal flusso d'aria;
- pressostato di sicurezza per alta pressione;
- valvola di sicurezza;
- valvola inversione ciclo solo su versioni H;
- serbatoio ricevitore di liquido solo su versione H;
- filtro deidratatore a cartuccia intercambiabile;
- rubinetti per la facile sostituzione del filtro deidratatore;
- indicatore del passaggio di liquido e di umidità;
- valvola termostatica elettronica;
- serbatoio separatore di liquido;
- scambiatore rigenerativo per aumentare il sotto-raffreddamento del liquido e quindi l'efficienza del circuito;
- pressostato di bassa pressione.

Potenza frigorifera compressore	81.8 kW	
Potenza sensibile	49,7 kW	
Potenza assorbita dal compressore	16,0 kW	
E.E.R.		5,11
Potenza termica compressore	77,5 kW	
Potenza assorbita dal compressore	13,4 kW	

C.O.P.	5,8
N. compressori scroll	2
Circuiti indipendenti	2
Step parzializzazione	2
Alimentazione elettrica macchina base	400Vac/3Ph/50Hz
PORTATA ARIA MANDATA [m3/h]	14100
PORTATA ARIA RINNOVO [m3/h]	4230
PORTATA ARIA RIPRESA [m3/h]	14100
PREVALENZA MANDATA [Pa]	200
PREVALENZA RIPRESA [Pa]	180

**L'unità roof top, in funzione della caratteristica di utilizzo dovrà essere dotata di filtri, sulla presa d'aria esterna, in grado di abbattere i gas nocivi quali il kerosene. I filtri potranno essere o di tipo elettronico o molecolare.**

**La macchina sarà inoltre dotata di sistemi di recupero del calore dall'aria espulsa, con efficienza non inferiore al 65%.**

#### **Art. 8 - IMPIANTO AEREAULICO**

La distribuzione dell'aria all'interno dei locali sarà realizzato con canali di mandata in lamiera di acciaio, collegati all'unità di trattamento aria.

La velocità dell'aria di attraversamento dei canali e di diffusione in ambiente condiziona la rumorosità di un impianto per ridurre tali fenomeni si sono scelte le seguenti velocità:

- Canali principali 4 m/s.
- Canali secondari 3 m/s

La rete aeraulica prevista in progetto dovrà essere realizzata e installata come previsto dalle Norme UNI 10381-1 e UNI 10381-2.

Gli spessori della lamiera zincata dei canali di:

- 0,6 mm per sezioni con lato maggiore da 0 a 300 mm;
- 0,8 mm per sezioni con lato maggiore da 350 a 750 mm;
- 1,0 mm per sezioni con lato maggiore da 800 a 1200 mm;
- 1,2 mm per sezioni con lato maggiore da 1250 a 2000 mm