



**PROGETTAZIONE DEI LAVORI NECESSARI PER LA REALIZZAZIONE DI UN
LABORATORIO “C.Q.R.C.” (controllo qualità e rischio chimico)**



**PROGETTO
IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE**

Palermo li

AREA GESTIONE TECNICA E LOGISTICA
(Ing. Ferdinando Di Giorgi)



RELAZIONE TECNICA

E' previsto un impianto di condizionamento centralizzato a fan coils ed aria primaria.

I fan coils saranno del tipo orizzontale da controsoffitto, alimentati da acqua refrigerata o acqua calda prodotta da una pompa di calore dedicata a inverter che verrà installata in copertura.

Il locale "laboratorio 3", essendo dotato di cappa chimica con estrattore di portata pari a 1.200 mc/h, sarà servito da n°02 ventilconvettori con presa di aria esterna in modo da compensare l'aria estratta dalla cappa stessa.

Il funzionamento di uno dei due ventilconvettori sarà asservito elettricamente al funzionamento della cappa; a cappa spenta funzionerà solo un ventilconvettore, viceversa a cappa funzionante, entrambi i ventilconvettori saranno in funzione.

Tutti gli altri ventilconvettori funzioneranno a ricircolo.

Per i ricambi di aria esterna sarà installato un recuperatore di calore che avrà la funzione di estrarre dai vari locali l'aria viziata e di immettere l'aria di rinnovo pretrattata e filtrata opportunamente.

Tutti i ventilconvettori saranno dotati di comando a distanza per l'accensione, lo spegnimento e la regolazione della temperatura e della velocità; saranno inoltre dotati di filtri elettrostatici "Plasmacluster" per l'abbattimento di polveri e gas.

Il locale "Balance" per limitare al massimo il movimento dell'aria in ambiente, necessario per la precisione delle misure, sarà condizionato per mezzo di un pannello radiante a pavimento, alimentato con acqua spillata in centrale, a temperatura controllata e tale da non superare d'estate il punto di rugiada pari a circa 16 °C.

Le tubazioni dei circuiti idraulici saranno in rame con rivestimenti antincondensa complete di raccorderia a saldare e valvole di intercettazione.

I canali di mandata e ripresa aria saranno in lamiera zincata, completi di bocchette, griglie, etc.

Tutti i circuiti saranno installati all'interno di controsoffitti per le necessarie ispezioni.

La pompa di calore del tipo aria/acqua sarà dotata di compressore ad inverter che ne garantirà una elevata efficienza ai carichi parziali, tale da rientrare nella categoria delle macchine a risparmio energetico.



DATI PROGETTUALI

Se nel corso dei montaggi dell'impianto in oggetto, divenissero operanti nuove norme e/o regolamenti, riguardanti l'impianto stesso, l'Impresa dovrà provvedere all'adeguamento del progetto alle nuove prescrizioni.

L'impianto di climatizzazione è previsto per operare nelle sotto indicate condizioni progettuali

a) Condizioni termo igrometriche esterne:

- Invernali: secondo Legge 10/91 art.4 e regolamento di cui al D.P.R. n° 412 del 26/08/93, norma UNI-CTI 7357-74;
- Estive: secondo UNI 10339 (appendice D).

b) Condizioni termo igrometriche interne:

- Invernali: $T = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (+/- 1 $^{\circ}\text{C}$) - UR = 50% (+/- 5%) (ove controllabile);
- Estive: $T = T_e/2 + 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ - UR = 50% (+/- 5%) (ove controllabile).

I valori dell'umidità ambiente sono da intendersi in linea di massima quelli ideali perseguibili ed ottenibili con l'impianto previsto.

c) Ricambi aria esterna (come stabilito dalla norma UNI 10339):

- Uffici singoli: non inferiore a 0,011 mc/sec per persona a mq.
- Servizi: non inferiore a 0,022 Vol. amb/sec.
- Affollamento: 0,06 persone a mq.

Per tutte le altre prescrizioni relative all'impianto aeraulico sono accettabili le indicazioni della citata UNI 10339.

Tutti gli ambienti saranno a pressione positiva.

d) Carichi termici previsti:

- Estate: L'impianto è stato dimensionato in considerazione dei massimi carichi contemporanei relativi a:
 - esterni: calore sensibile da trasmissioni e radiazione solare diretta;
 - interni persone: calore sensibile 60 kcal/h, calore latente 50 kcal/h;
 - dissipazioni interne: illuminazione 13 W/mq;
 - aria di ricambio: (portata secondo UNI 10339).



- Inverno: Il carico invernale deriva dalle dispersioni termiche verso l'esterno e zone non riscaldate e dal carico necessario al riscaldamento dell'aria di ricambio (portata secondo UNI 10339). La regolazione del sistema assorbirà i contributi positivi interni a persone e dissipazioni interne.

e) Distribuzione aria:

Le potenzialità espresse si intendono al netto di perdite passive lungo le tubazioni e canalizzazioni. Lo stato di agitazione dell'aria in ambiente è prevista per non dare luogo a velocità superiori a 0,15/0,20 m/s nelle zone occupate dalle persone. L'estrazione forzata dell'aria viziata, comprenderà anche quella dei servizi igienici. L'aria da estrarre transiterà da un locale all'altro attraverso bocchette di transito del tipo per montaggio su porta.

f) Filtrazione dell'aria:

L'aria esterna e quella di ricircolo saranno trattate con filtri con classe non inferiore a 6 come indicato nel prospetto V all'art. 9.1.2 UNI 10339.

TABELLA SCELTA FAN-COIL

LOCALE con numerazione fan-coil	Fabbisogno frigorifero (Kcal/h)	Fabbisogno frigorifero (W)	Grandezza fan-coil
Studio loc. 1	2.554,26	2.970,06	Tipo C
Riunioni loc. 2	1.485,24	1.727,02	Tipo B
loc. 3	2.147,65	2.497,26	Tipo B
Lab fan-coil 4-5	2.931,20	3.408,37	2 x tipo C
Lab. fan-coil 6-7	2.495,72	2.902,72	2 x tipo D
loc. frigo 8	2.176,90	2.531,27	Tipo C
Lab fan-coil 9-10	2.702,12	3.142,00	2 x tipo C
loc. spogliatoi 11	915,43	1.064,45	Tipo A
Corridoio 12-13	1.975,20	2.296,74	2 x Tipo A
Loc. filtro 14	1.260,60	1.465,81	Tipo A
Loc. filtro 15	704,16	918,79	Tipo A
TOTALE		24.824,49	

RIEPILOGO FAN-COIL

Tipo A	Potenzialità 2.210 W	n° 5
Tipo B	Potenzialità 2.800 W	n° 2
Tipo C	Potenzialità 3.400 W	n° 5
Tipo D	Potenzialità 4.860 W	n° 3



SCELTA GRUPPO FRIGORIFERO

Dalla tabella di c.s. si evince che la somma dei carichi massimi per i locali è di circa 37.500 W.

La potenzialità del refrigeratore a pompa di calore sarà pari al massimo carico contemporaneo dell'impianto, che con sufficiente approssimazione si può assumere pari all'80% della somma dei carichi massimi; sarà quindi: $37.500 \times 0,80 = 30.000 \text{ W}$ per cui si indirizza la scelta per un refrigeratore esistente in commercio avente potenzialità frigorifera pari a 31.000 W.

IL PROGETTISTA