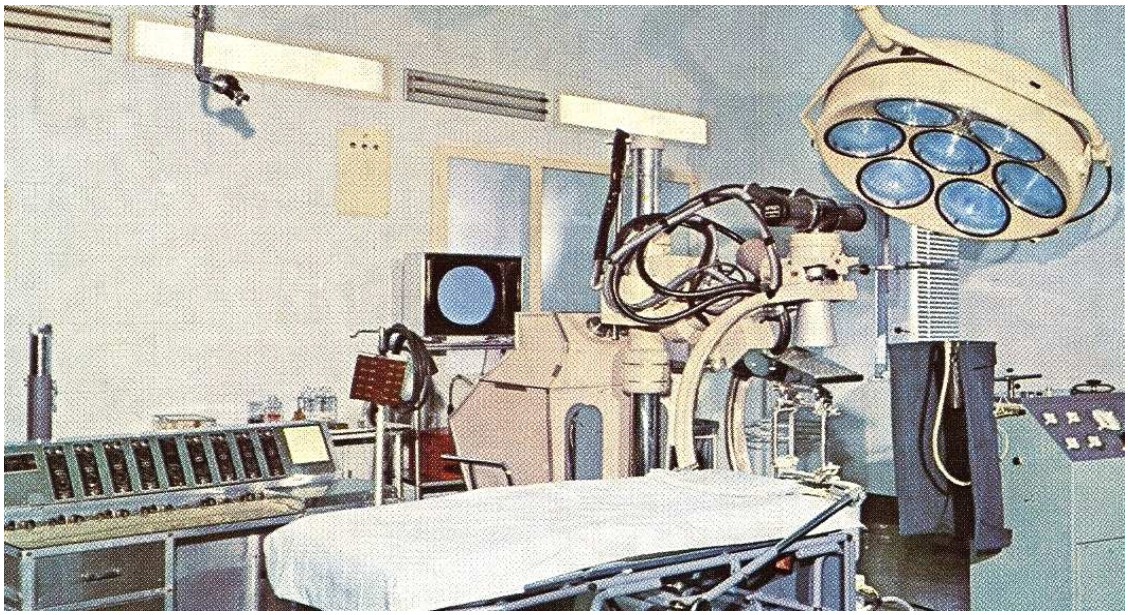
CLIMATIZZAZIONE NELLE SALE OPERATORIE



Le residenze per gli interventi chirurgici necessitano di un particolare impianto di condizionamento, in grado di controllarne tutti i parametri dell'aria: la temperatura, l'umidità, la purezza, il livello sonoro e il movimento della stessa. Il risultato che si raggiunge con questo speciale trattamento, si chiama «microclima».

Climatizzazione con apporto di aria primaria, proveniente da tutto ricambio, particolarmente trattata, forzatamente immessa e continuamente espulsa all'esterno degli ambienti condizionati da appositi estrattori tipo ES, dotati di regolatore di portata d'aria variabile e protetti da filtri assoluti.

Aria pura, asettica, con umidità equilibrata, filtrazione spinta al massimo con impiego di filtri «hepa» assoluti con efficienza del 99,999%, sulle particelle da 0,3 micron — D. O. P. — sono gli elementi di base per l'esecuzione e la riuscita dei più sofisticati e complessi interventi chirurgici nonché, le condizioni di benessere fisico — comfort — per gli operatori, all'interno di queste importanti e nello stesso tempo delicatissime residenze; all'uopo consulta l'argomento: *L'importanza della filtrazione dell'aria.*

Un ottimo impianto deve garantire i risultati di purezza dell'aria e di benessere ambientale, con ampie possibilità di regolazione, sia per quanto riguarda la climatizzazione, che per quanto concerne il ricambio d'aria, la ventilazione, l'umidificazione e la deumidificazione. Il Sistema Aerferrisi è pienamente rispondente, e a mio più che modesto parere: è quanto di meglio si possa realizzare in questi ambienti.

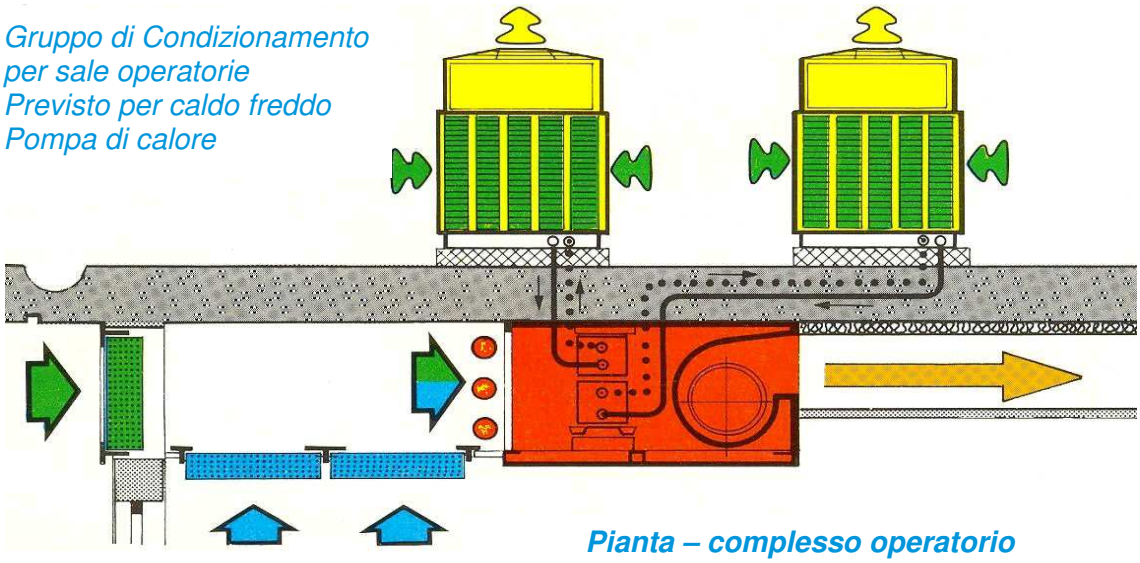
Per l'immissione e il trattamento dell'aria, nei complessi operatori, si impiegano a seconda della ubicazione, vari modelli di condizionatori che vanno dal CP al CV, e all'estrattore d'aria ES; passando spesso al CU autonomo per locale.

Quando i condizionatori CP, CV ecc., sono previsti per l'immissione e relativo trattamento dell'aria. Devono essere posizionati oppure raccordati ad apposite canalizzazioni in modo che possano aspirare l'aria esterna necessaria per garantire un'immissione rispondente ai prescritti ricambi clinici. Accessoriati di filtro sulla presa dell'aria esterna e di umidificatore d'aria.

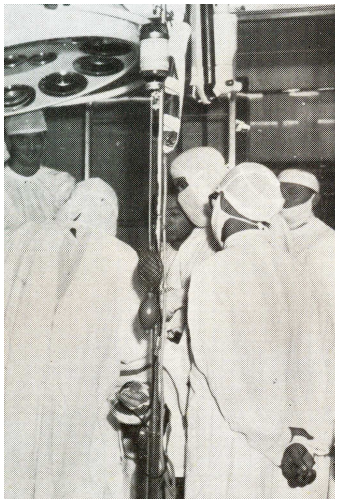
Per garantire il ricambio continuo dell'aria e la costanza della temperatura ambiente, si deve adottare sempre la regolazione modulante, cioè, sul circuito termoidrico che alimenta le batterie radianti di scambio termico dei condizionatori immissori, si devono inserire le valvole modulanti motorizzate a tre vie, pilotate da termostati ambiente modulanti.

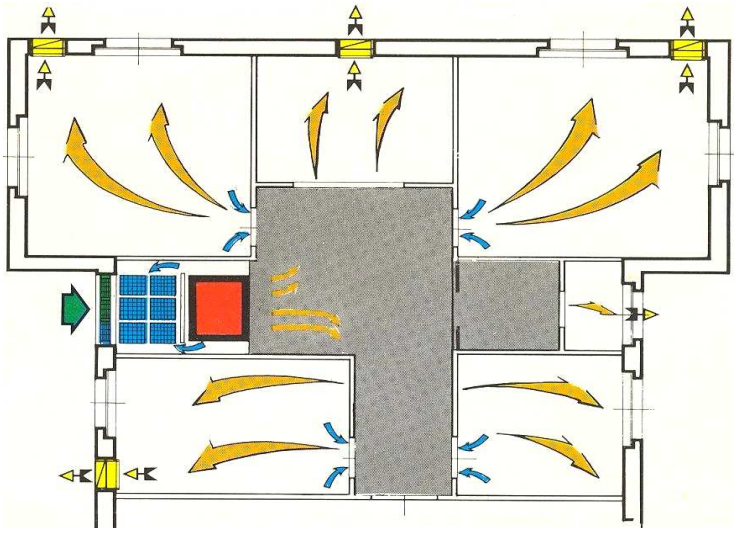
È opportuno che climatizzatori dell'aria primaria, non riciclino l'aria ambiente in proporzioni massicce; comunque nulla vieta il ricircolo parziale, purché siano presi i dovuti accorgimenti a garanzia della purezza dell'aria e dei ricambi prescritti. ***Vedi*** *disegni* di impianto ad aria primaria con parziale ricircolo.

Gruppo di Condizionamento
per sale operatorie
Previsto per caldo freddo
Pompa di calore



Pianta – complesso operatorio
Impianto condizionamento per caldo freddo
"Sistema Aerferrisi"





Nei complessi con grandi residenze operatorie, bisognerà valutare bene, che il condizionatore immissore, sia in grado di soddisfare pienamente, oltre al ricambio, anche tutti gli altri carichi termici. In caso contrario o con poco margine a disposizione; prevedere altre immissioni e, se necessario, passare al parziale od anche a totale ricircolo. Questa esigenza, potrà essere soddisfatta da unità condizionatici supplementari, da ricercare nella serie CU, CV CP, integrando all'occorrenza, gruppi estrattori tipo ES accessoriati di regolatori aerovolumetrici variabili, o ancora meglio con variazione continua.

Prevedere sempre condizionatori, dotati di prefiltro, sulla presa dell'aria esterna; questa ultima, per quanto possibile, dovrà essere sifonata e, se necessario, i condizionatori dovranno essere provvisti di portello completamente chiuso *(senza le normali bocchette di ripresa generale dell'aria).*

Gli ambienti accessori alle sale operatorie, si climatizzeranno, a seconda delle esigenze, in modo autonomo con unità di tipo CU, CV, CP, CA, con l'eventuale integrazione di estrattori ES a portata d'aria variabile.

I filtri assoluti «hepa» — *high efficiency particulate air filter* — trovano posto sulle derivazioni del canale di mandata, affacciati direttamente agli ambienti controllati, con diffusione dell'aria orizzontale o verticale. Si possono altresì montare, ma non è la migliore soluzione, dopo aver preso i dovuti accorgimenti, su apposito telaio — banco — sul tratto di canale che separa il condizionatore dalla presa dell'aria esterna; prevedendo naturalmente ampi spazi per l'ispezione e la facile sostituzione degli stessi.

I calcoli aritmetici per la ricerca dei dati aerotermici indicativi, sono pressoché simili a quelli già esposti per i reparti degenza, però..."

"... Calcolare e realizzare il progetto esecutivo dell'impianto di condiziona-mento dell'aria — QUELLO VERO — per un complesso operatorio non è cosa semplice: richiede "saggezza" *oltre alle attitudini tecnico professionali, non tanto per l'esecuzione dei calcoli in se per se, ma per tante altre ragioni che, guarda caso, sfuggono sempre o quasi, anche al tecnico calcolatore più attento, dotato delle più sofisticate conoscenze teoriche e confortato anche da un "potente" supporto informatico, ma ahimè! con poca esperienza di pratica applicativa e valutativa, infatti è risaputo che esistono momenti e situazioni in cui le capacità di calcolo da sole non bastano, ma occorre anche, per evitare errori, a volte anche macroscopici, una forte intuizione e una buona dose di esperienza. Bisogna però ammettere doverosamente, che è vero anche il contrario. Saggezza dunque! ed accettare sempre, senza presunzioni, consigli sia dai teorici che dai pratici.*

Per queste particolari applicazioni, nei casi di necessità, gli interessati si possono rivolgere direttamente all'Aercalor — aercalor@gmail.com — oppure all'Aerferrisi — info@aerferrisi.com — le cui esperienze sono complete e in grado di offrire le soluzioni più idonee per soddisfare le esigenze applicative nel primo caso, e di progettazione nel secondo caso, di questi particolari e delicati complessi, con la massima sicurezza e garanzia.

L'esperienza Aerferrisi per la climatizzazione delle sale operatorie, data dai primi anni dopo il secondo scellerato conflitto mondiale, *con la «campana del professor Dogliotti» entro la quale si operavano i difetti cardiovascolari, e la «grande sala del professor Bolsi» per le delicate operazioni al cervello.*

L'esperienza del trattamento di benessere e tecnologico di questi sofisticati ambienti: è opera dei tecnici e degli ingeneri dell'Aerferrisi in collaborazione dei due luminari della chirurgia.

Nel primo caso, l'ambiente operatorio, veniva climatizzato mantenendo la stessa temperatura delle salette preoperatorie, ottenendo il condizionamento abbassando considerevolmente il grado igrometrico. Si lasciava al corpo del degente e degli operatori il condizionamento mediante l'evaporazione cutanea.

Nel secondo caso, l'ambiente della sala operatoria, veniva condizionato con un abbassamento di temperatura notevole (17÷18 °C ambiente), per acconsentire agli attivi operatori di poter lavorare per molto tempo (5÷7 ore), attutendo di molto gli effetti della stanchezza.

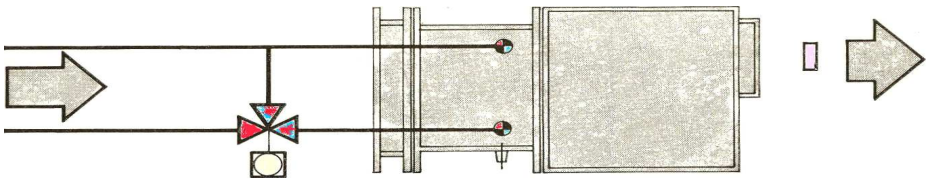
- RICAMBI D'ARIA -
NELLE SALE OPERATORIE

Nei casi normali, senza diversa indicazione
m³/h 40 per metro quadrato di pavimento,
oppure 20 volumi ambiente per ogni ora

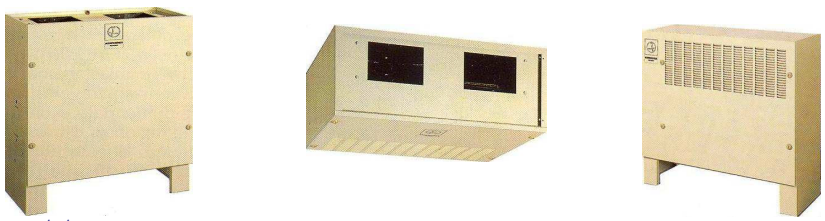
*** COMPLESSI OPERATORI ***

* Sale operatorie > 15÷20 volumi ora
* In ogni caso secondo prescrizione sanitaria

Climatizzatore Aerferrisi termoregolato da valvola a 3 vie modulante, sensore a bulbo sull'aria e da termostato ambiente modulante



CLIMATIZZATORI — AERFERRIS I — PER OSPEDALI E SALE OPERATORIE



http://www.tudico.altervista.org

Luigi Tudico