

**Relazione sugli ingombri delle centrali HVAC e
degli spazi tecnici minimi indispensabili**

Data: Milano, 02-04-2003
Relatore: Arch. Bosaia Claudio

Premessa

Gli impianti HVAC nelle strutture di tipo ospedaliero richiedono volumi tecnici di discreta entità. Se paragoniamo la struttura architettonica di un edificio al corpo umano, possiamo affermare che l'intreccio delle reti degli impianti tecnologici rappresentano il complesso dei vasi sanguigni, delle arterie, delle vie respiratorie e del sistema nervoso di un essere umano.

E' dunque vitale per un edificio quanto lo è per un uomo che le reti che trasportano fluidi, elettricità, ed ossigeno siano in perfetto stato di funzionamento, correttamente dimensionate e correttamente installate.

La complessità dovuta alle sempre maggiori richieste di comfort ambientale negli edifici di moderna concezione, costringono sia i progettisti dei lay-out architettonici che i progettisti dei lay-out tecnologici a cercare nuove soluzioni spaziali che ne soddisfino le esigenze.

Contemporaneamente alla ricerca di spazi specifici destinati agli impianti e contemporaneamente alla ricerca di sempre maggiori garanzie di benessere termoigrometrico ambientale, esiste una ricerca della corretta interpretazione della fruizione e gestione degli spazi medesimi in questione.

Attualmente non è più sufficiente destinare angoli oscuri ed inaccessibili alle apparecchiature tecnologiche e non è nemmeno più sufficiente relegare tali impianti nelle zone di "ritaglio" e dunque non utilizzabili delle strutture architettoniche.

E' necessario prevedere il giusto ingombro e la giusta destinazione alle centrali tecnologiche che governeranno la vita stessa dell'edificio, specialmente viste nell'ottica di una adeguata, corretta e frequente manutenzione delle stesse.

Gli ingombri minimi

In un caso specifico di studio di fattibilità è stato stimato un ingombro per le centrali posizionate nello spazio tecnico del terzo piano di circa 700m², spazio necessario all'installazione delle Unità di trattamento aria al servizio dei reparti degenza, terapia intensiva e blocco operatorio.

Considerando che tali Unità di trattamento hanno delle dimensioni d'ingombro in altezza che possono variare da un minimo di 1,5m ad un massimo di 2m, stimando il passaggio aereo delle canalizzazioni atte al prelievo dell'aria esterna, all'espulsione dell'aria estratta e alla distribuzione dell'aria trattata nonché le tubazioni per il trasporto dei fluidi caldi e refrigerati alle batterie dei condizionatori, le passerelle elettriche e gli staffaggi relativi agli impianti sopradescritti, è facile immaginare che un locale tecnico con altezza di 3m risulti il minimo ed indispensabile raggio d'azione degli impianti meccanici ed elettrici.

Soluzioni che comportano l'utilizzo con altezze minori a 3m compromettono notevolmente sia il corretto funzionamento ma anche la pratica manutenzione delle apparecchiature installate.

Gli ingombri minimi da rispettare per le unità di trattamento aria sono da definirsi nella dimensione orizzontale dello spazio (vedi spazi utili per sfilaggi batterie e filtri), ma ciò si traduce immediatamente in un vincolo stretto anche nelle spazialità verticali.

E' incontestabile infatti che per rispettare gli ingombri orizzontali dei condizionatori si rende necessario l'utilizzo delle aree soprastanti le apparecchiature stesse.

Anche i gruppi frigoriferi posizionati sulla copertura dell'edificio soffrono della medesima impellente necessità di spazi tecnici.

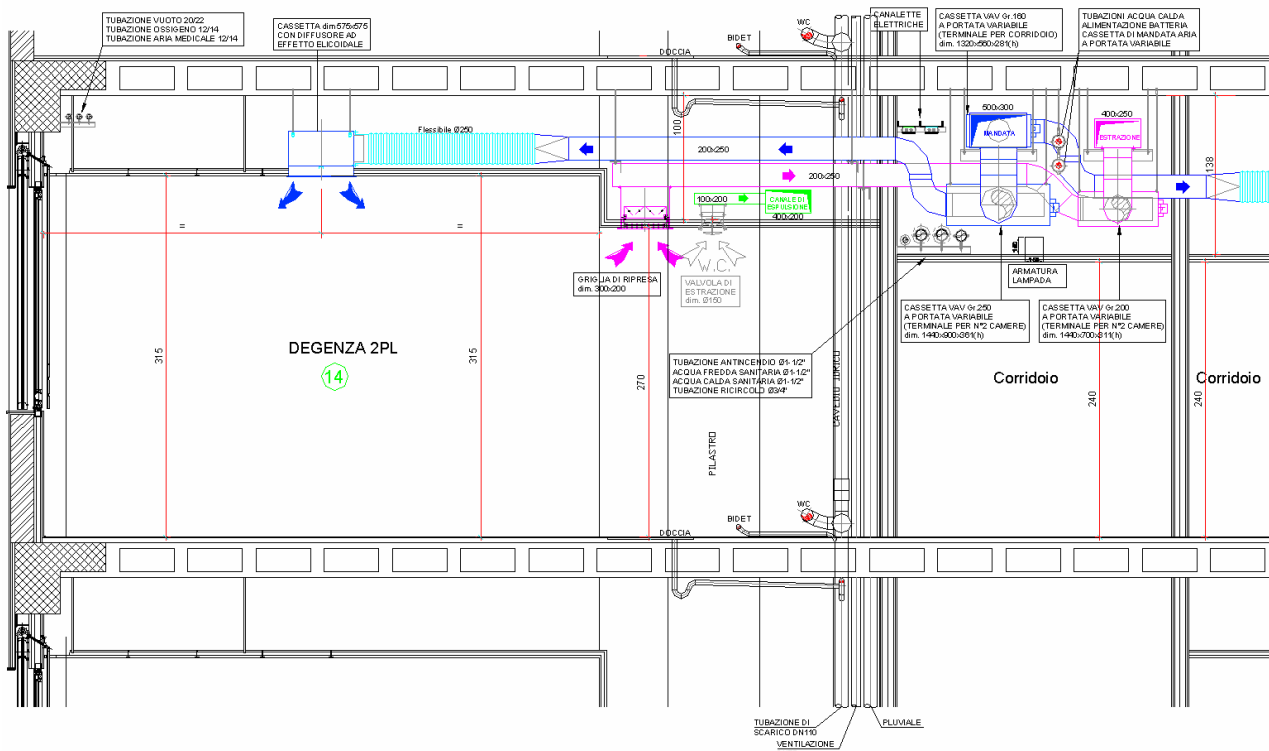
L'altezza delle apparecchiature che verranno installate è di circa 2,3 m, e ciò comporta dunque una necessità di mascheramento architettonico delle stesse, allo stesso tempo la larghezza delle stesse (2,2m) ci impone uno spazio orizzontale di rispetto, dovuto alle prescrizioni di raffreddamento e manutenzione degli stessi gruppi, che vincola fortemente la pendenza della falda di copertura.

Una eccessiva inclinazione della stessa porterebbe via lo spazio vitale al corretto funzionamento delle apparecchiature e contemporaneamente restringerebbe i locali tecnici al servizio delle Unità di trattamento Aria sotto installate (vedi sezione).

Anche per i piani sottostanti è necessario garantire nei controsoffitti lo spazio utile minimo necessario al passaggio degli impianti tecnologici.

Nell'esempio sotto indicato viene mostrata una situazione limite, ma anche frequente, degli ingombri procurati alla compresenza di impianti HVAC, idrici, scarichi, antincendio ed elettrici in un corridoio di degenze.

Riteniamo, al di là delle situazioni limite che si possono creare anche in questa struttura ospedaliera, che lo spazio indispensabile all'installazione di tutti gli impianti tecnologici sia di almeno 55cm.



Nel blocco operatorio naturalmente queste esigenze vengono ampliate dalla maggiore complessità degli impianti al servizio delle stesse.

Sia l'installazione di sistemi di diffusione a "Cielo filtrante" che sistemi a con cassetta portafiltro e diffusore ad effetto elicoidale impongono margini all'interno del controsoffitto di almeno 80 cm.

Tali ingombri tengono in considerazione anche gli spazi di manutenzione delle reti installate.

Il piano tecnico

La tecnologia impiantistica necessaria ad un edificio con spiccate caratteristiche di tipo recettivo come quello in esame richiede volumi d'aria di ingente quantità e dunque conseguentemente delle unità di trattamento aria e dei gruppi frigoriferi di adeguate dimensioni.

Uno studio preliminare ha considerato l'ipotesi di sfruttare interamente gli spazi disponibili al piano interrato dell'edificio ma la modesta altezza del piano menzionato e la difficoltà nel raggiungere zone aperte per aspirare le quote di aria esterna necessarie ha immediatamente posto dei vincoli che pregiudicavano gravemente la funzionalità degli impianti stessi, pertanto al piano interrato sono previste le sole centrali idriche ed antincendio, riducendo le centrali di condizionamento ai soli utilizzi ivi ubicati quali: palestra, piscina, sale riunioni, sala conferenze ecc..

Per poter posizionare delle U.T.A che muovessero un quantità d'aria pari a più di 100.000 m³/h ha immediatamente posto l'accento sulla stretta necessità di dedicare spazi ben maggiori a quelli destinabili negli spazi tecnici a disposizione nel piano interrato.

Anche le centrali frigorifere al servizio dell' edificio esigono spazi tecnici piuttosto ingombranti. La soluzione ideale a tali problematiche è stata individuata nella creazione di un piano tecnico ad esclusivo servizio delle centrali tecnologiche della struttura ricettiva.

Nello specifico le centrali di condizionamento sono composte da ben 8 Unità di trattamento aria, 10 ventilatori di estrazione per le utenze interessate dalle unità sopracitate e 2 ventilatori di compensazione aria per le cappe delle cucine.

Tutte le unità di trattamento aria e relativi estrattori sono completi di sistema di recupero di calore (D.P.R. 26/08/93 n°412) del tipo aria/acqua/aria.

L'altezza del piano tecnico è stata studiata per accogliere ed in seguito poter svolgere attività di manutenzione sulle apparecchiature installate. Le Unità di trattamento Aria hanno infatti altezze che variano da un minimo di 1,5 metri ad un massimo di 2 metri, mentre i gruppi frigoriferi, posizionati sotto le cupole di presa aria esterna, hanno un'altezza superiore ai 2 metri.

L'altezza massima del volume tecnico è stata dunque stimata in 2,35 metri e dunque adibita all'installazione delle UTA, dei gruppi frigoriferi, delle pompe, degli scambiatori e degli organi di controllo e regolazione relativi.

Invece la zona con altezza vincolata dalla pendenza della falda è stata sfruttata per il passaggio delle canalizzazioni e delle tubazioni sino ai cavedi impiantistici posizionati agli angoli dell'edificio.

Le spese d'aria esterna saranno realizzate su fronti grigliati verso la corte centrale, mentre le espulsioni saranno effettuate attraverso cupole di scarico in copertura (vedi disegno allegato).

Questa soluzione è stata così progettata onde evitare il pericolo di cortocircuitazione tra l'aria espulsa e l'aria esterna aspirata.