

Corso di formazione R.S.P.P.
D.Lgs. 81/2008 e Accordo Stato Regioni del 07.07.2016

Modulo B COMUNE
Corso Base per R.S.P.P. e A.S.P.P

UD8 2018 AGENTI FISICI : MICROCLIMA scuola e qualità dell'aria

Montorsi / Zecchi
SPSAL Reggio Emilia

2019

CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI MICROCLIMATICI

- **AMB. TERMICI MODERATI:** condizioni amb.li che favoriscono la realizzazione del comfort termico del soggetto mediante **un modesto impiego dei mecc. di termoregolazione** dell'organismo umano (es.: **SCUOLE**, uffici, laboratori, attività comm.li);
- **AMB. TERMICI CALDI:** condizioni per le quali occorre **un notevole intervento dei mecc. di termoregolazione** per diminuire l'accumulo di calore dovuto allo scambio uomo/ambiente (es.: fonderie, forni per ceramiche, officina di tempra);
- **AMB. TERMICI FREDDI:** condizioni per le quali occorre **un sensibile intervento dei mecc. di termoregolazione** per limitare l'eccessiva diminuzione della temperatura corporea (nucleo e diversi distretti) (es.: macelli e lab. lavorazione carni, magazzini di ferrosi non riscaldati).

FATTORI MICROCLIMATICI INDIVIDUALI (SOGETTO) NELLA SCUOLA

1) DISPENDIO ENERGETICO METABOLICO (met):

ATTIVITÀ	METABOLISMO (met) ⁽¹⁾
RIPOSO	
Dormire	0.7
Stare distesi	0.8
Stare seduti tranquilli	1.0
Stare in piedi rilassati.....	1.2

FATTORI MICROCLIMATICI INDIVIDUALI (SOGETTO) NELLA SCUOLA

2) RESISTENZA/CONDUZIONE TERMICA DEL VESTIARIO

L'isolamento termico di un indumento è dovuto allo strato di aria che esso mantiene tra cute ed ambiente.

❖ nudo ⇒ 0 clo

❖ tenuta estiva leggera ⇒ 0,5 clo

❖ tenuta da lavoro leggera ⇒ 0,7 clo

❖ tenuta invernale per ambienti chiusi ⇒ 1 clo

NORMATIVA ITALIANA

DM 18.12.1975- EDILIZIA SCOLASTICA



Temperatura dell'aria.

La temperatura degli ambienti adibiti ad usi scolastici dovrà essere assicurata, in condizioni invernali, da un adatto impianto di riscaldamento capace di assicurare le seguenti condizioni interne:

Temperatura aria**20°C ± 2**
salvo non sia diversamente prescritto per locali ad uso speciale.

NORMATIVA ITALIANA

DM 18.12.1975- EDILIZIA SCOLASTICA



Umidità dell'aria E' consigliabile che vengano assicurati adatti valori della umidità relativa nel periodo invernale (umidità relativa: 45-55%)

Temperatura superficiale (delle pareti verso l'esterno misurata all'interno dei locali) deve essere superiore a 14 °C.

UNI EN ISO n°7730 del 2006

Ambienti termici moderati - Determinazione degli indici PMV e PPD e specifica delle condizioni di benessere termico. (P.O.FANGER)

APPLICANDO IL MODELLO TEORICO A 1300 SOGGETTI



PMV (PREDICTED MEAN VOTE)
INDICE DI SENSAZIONE TERMICA

indice	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
sens. termica	freddo intenso	freddo	fresco	comfort termico	legg. caldo	caldo	caldo intenso



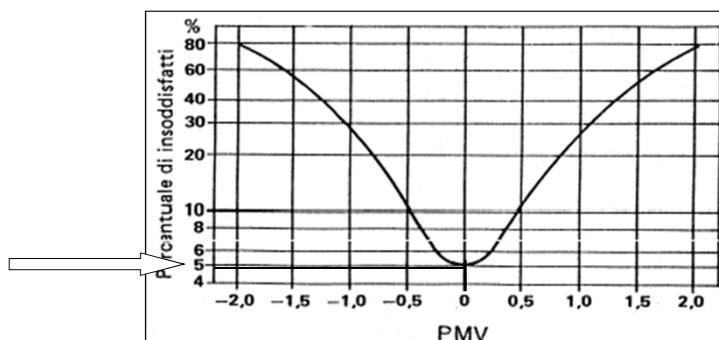
PPD (PREDICTED PERCENTAGE OF DISSATISFIED)

UNI EN ISO n°7730 del 2006

Ambienti termici moderati - Determinazione degli indici PMV e PPD e specifica delle condizioni di benessere termico. (P.O.FANGER)

Il PMV non tiene conto della soggettività di ciascuno:
la correlazione di PPD con PMV dà come miglior risultato

PMV = 0 \equiv PPD = 5 %

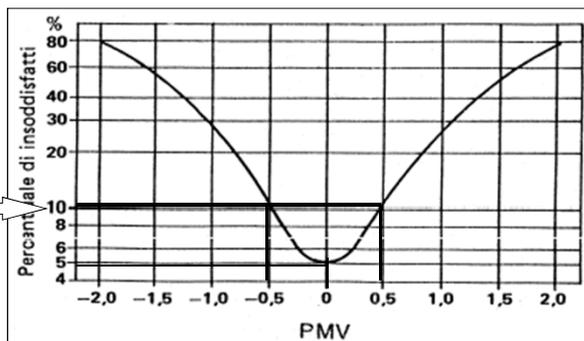


UNI EN ISO n°7730 del 2006

Ambienti termici moderati - Determinazione degli indici PMV e PPD e specifica delle condizioni di benessere termico. (P.O.FANGER)

VALORI LIMITE NORMA 7730 ↓ **PMV = ± 0,5 ≡ PPD = 10 %**

↓
comfort termico



AULA SCOLASTICA INVERNALE ESEMPIO 1

Choose "Tools-Macro-Security-Mean".
This version is scanned with Symantec
Antivirus Definition File 2005-09-15 rev.
23

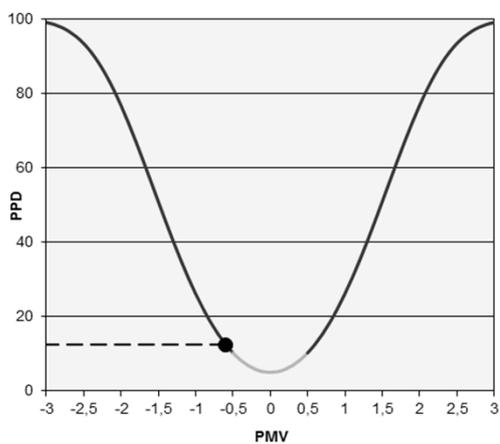
Parameter	Input	
Clothing (clo)	1.00	[0 to 2clo]
Air temp. (°C)	20.0	[10 to 30°C]
Mean radiant temp. (°C)	18.0	[10 to 40°C]
Activity (met)	1.2	[0.8 to 4met]
Air speed (m/s)	0.15	[0 to 1m/s]
Relative humidity (%)	50.0	[30 to 70%]

Calculate PMV

Parameter	Results
Operative temp. (°C)	19
PMV	-0.6
PPD	12.5

Number of iterations: 7

Modified by Mikko Nilsson
Department of Technology and Built Environment
Laboratory of Ventilation and Air Quality
University of Gävle



AULA SCOLASTICA INVERNALE ESEMPIO 2

Choose "Tools-Macro-Security-Mean".
This version is scanned with Symantec
Antivirus Definition File 2005-09-15 rev.
23

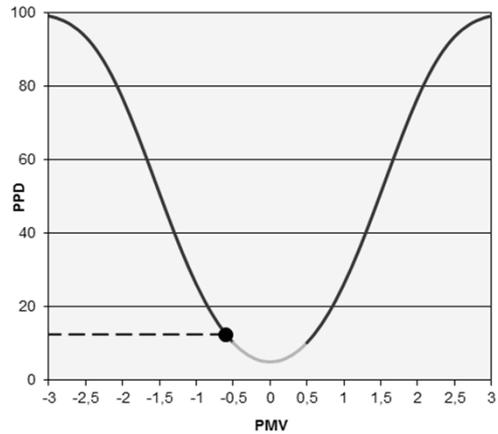
Parameter	Input	
Clothing (clo)	1.00	[0 to 2clo]
Air temp. (°C)	20.0	[10 to 30°C]
Mean radiant temp. (°C)	18.0	[10 to 40°C]
Activity (met)	1.2	[0.8 to 4met]
Air speed (m/s)	0.15	[0 to 1m/s]
Relative humidity (%)	50.0	[30 to 70%]

Calculate PMV

Parameter	Results
Operative temp. (°C)	19
PMV	-0.6
PPD	12.5

Number of iterations: 7

Modified by Håkan Nilsson
Department of Technology and Built Environment
Laboratory of Ventilation and Air Quality
University of Gävle



AULA SCOLASTICA ESTIVA ESEMPIO 1

Choose "Tools-Macro-Security-Mean".
This version is scanned with Symantec
Antivirus Definition File 2005-09-15 rev.
23

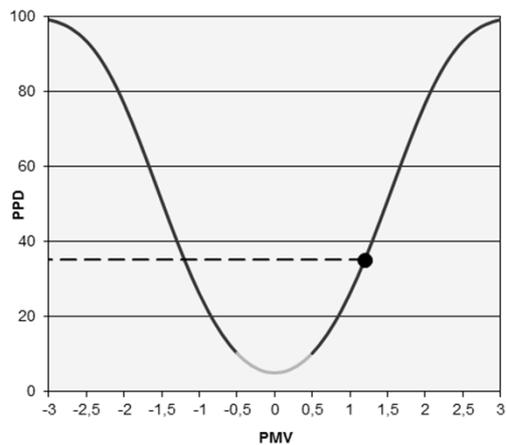
Parameter	Input	
Clothing (clo)	0.50	[0 to 2clo]
Air temp. (°C)	29.0	[10 to 30°C]
Mean radiant temp. (°C)	30.0	[10 to 40°C]
Activity (met)	1.2	[0.8 to 4met]
Air speed (m/s)	0.30	[0 to 1m/s]
Relative humidity (%)	50.0	[30 to 70%]

Calculate PMV

Parameter	Results
Operative temp. (°C)	29.4
PMV	1.2
PPD	35.2

Number of iterations: 8

Modified by Håkan Nilsson
Department of Technology and Built Environment
Laboratory of Ventilation and Air Quality
University of Gävle



AULA SCOLASTICA ESTIVA ESEMPIO 2

Choose "Tools-Macro-Security-Mean".
This version is scanned with Symantec
Antivirus Definition File 2005-09-15 rev.
23

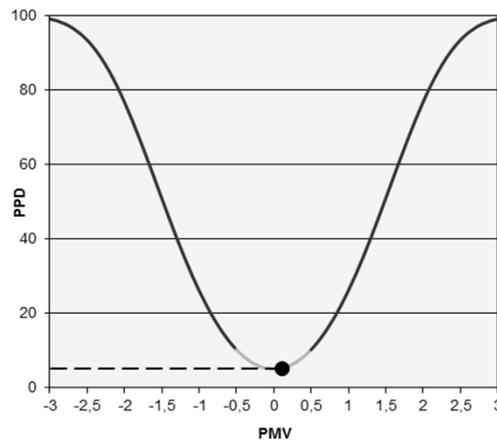
Parameter	Input	
Clothing (clo)	0.50	[0 to 2clo]
Air temp. (°C)	26.0	[10 to 30°C]
Mean radiant temp. (°C)	27.0	[10 to 40°C]
Activity (met)	1.2	[0.8 to 4met]
Air speed (m/s)	0.30	[0 to 1m/s]
Relative humidity (%)	50.0	[30 to 70%]

Calculate PMV

Parameter	Results
Operative temp. (°C)	26.4
PMV	0.1
PPD	5.2

Number of iterations: 8

Modified by Håkan Nilsson
Department of Technology and Built Environment
Laboratory of Ventilation and Air Quality
University of Gävle



CAUSE DI DISCOMFORT LOCALIZZATO

- **ASIMMETRIA RADIANTE**
- **GRADIENTE TERMICO VERTICALE**
($\Delta > 3^\circ\text{C}$ Temperatura aria tra testa e caviglie)
- **TEMPERATURA PAVIMENTO**
- **CORRENTI D' ARIA**
(intensita' di turbolenza)

INTERVENTI TECNICI E DI PREVENZIONE A LIVELLO PROGETTUALE

CRITERI DI SCELTA

- orientamento del fabbricato e collocazione delle finestre (soleggiamento)
- dimensioni dei locali e tipologia dei materiali presenti
- destinazione d'uso dei locali (uffici, locali di principale attività, magazzino, ecc.)
- tipologia dell'attività svolta (sforzo fisico e dispendio energetico)
- numero di persone presenti
- presenza di inquinanti aerodispersi
- prevenzione incendi
- criteri di risparmio energetico

www.ausl.re.it - Scheda Tecnica 05 per locali di lavoro e scheda 07 specifica per edilizia scolastica

NORMATIVA ITALIANA

DM 18.12.1975- EDILIZIA SCOLASTICA

Purezza dell'aria.

Dovrà essere assicurata l'introduzione delle seguenti portate d'aria esterna, mediante opportuni sistemi:

COEFFICIENTE DI RICAMBIO: rapporto tra il volume di aria introdotto ogni ora nell'ambiente e il volume dell'ambiente stesso (n. ricambi/ora)

- Ambienti adibiti ad attività didattica collettiva / di gruppo
 - scuole materne/elementari: **2,5**.
 - scuole medie: **3,5**.
 - scuole secondarie di 2° grado: **5**.
- Altri ambienti di passaggio, uffici: **1,5**
- Servizi igienici, palestre, refettori: **2,5**.



NORMATIVA ITALIANA

DM 18.12.1975- EDILIZIA SCOLASTICA



Purezza dell'aria.

Trattamento dell'aria esterna.

Nelle zone in cui si verificano condizioni particolarmente gravi di inquinamento atmosferico dovrà porsi particolare cura per quanto riguarda la presa dell'aria esterna.

AMBIENTI DI LAVORO **uffici, aule, biblioteche e** **analoghi** **Qualità dell'aria**

Dallo studio dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT), sottoposta ai poteri di indirizzo e vigilanza del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

SPSAL Reggio Emilia

Sindrome dell'edificio malato (SBS)

Il termine "sindrome dell'edificio malato" (*Sick Building Syndrome*, SBS) descrive una serie di sintomi riportati dagli occupanti di un edificio associati alla permanenza nell'edificio stesso, presentando queste condizioni di cattiva qualità dell'aria indoor tali da poterlo definire "malato".

Si manifesta con sintomi aspecifici ma ripetitivi e non correlati ad un determinato agente:

***irritazione degli occhi,*
delle vie aeree e della cute,
tosse,
senso di costrizione toracica,
sensazioni olfattive sgradevoli,
nausea,
torpore,
sonnolenza,
cefalea,
*astenia.***

I malesseri, avvertibili solo ed esclusivamente durante la permanenza all'interno dell'edificio, possono essere associati a determinate stanze o settori, oppure generalizzati all'intera costruzione.

I sintomi si manifestano in una elevata percentuale di soggetti che lavorano in ufficio (in genere superiore al 20%), scompaiono o si attenuano dopo l'uscita e non sono accompagnati da reperti obiettivi rilevanti. Proprio l'assenza di reperti obiettivi focalizza il problema sulla adeguatezza della qualità dell'aria, intesa come soddisfacimento delle proprie aspettative e raggiungimento di uno stato di benessere.

E' difficile poter affermare che vi sia una vera e propria "malattia" causata dalla permanenza in edifici malati, mentre è certo che si può avvertire malessere e senso di irritazione. Il giudizio espresso dagli occupanti è quindi l'unico modo per avere informazioni relative al comfort e ai sintomi aspecifici della *sick building syndrome*.

Tra le possibili cause che provocano la sindrome dell'edificio malato si rilevano:

- **Inadeguata ventilazione;**
- **Presenza di inquinanti chimici provenienti da fonti interne: ad esempio VOC emessi da adesivi, moquette, rivestimenti, mobili, fotocopiatrici, fumo di tabacco, pesticidi, prodotti per la pulizia; monossido di carbonio, ossidi di azoto e particolato aerodisperso prodotti da sistemi di combustione e presenti nel fumo di tabacco;**

Vernici e materiali di rifinitura

Vernici - La maggior parte delle vernici convenzionali e dei prodotti di rifinitura è una fonte di emissione di composti organici volatili (VOC), tra cui formaldeide, benzene, toluene, ecc..

Oltre ai VOC, le vernici possono contenere e rilasciare altre sostanze odorose, tossiche, o componenti indesiderati, quali i pesticidi e i metalli pesanti (piombo, cadmio, cromo, mercurio, arsenico e titanio).

Oppure VOC naturali, comunque tossici, quali l'L-limonene, la trementina, la resina del pino.

Tappezzeria

Il posto dove si annidano con maggior frequenza gli acari sono i cuscini e i materassi, sia perché qui trovano le giuste condizioni ambientali per la loro crescita (20-30 °C e 70% di umidità), sia perché si nutrono di scaglie di pelle. Non bisogna dimenticare che una elevata umidità può determinare anche la formazione di muffa e la crescita dei batteri.

Alcune tipologie di tappezzerie possono essere trattate con prodotti chimici e quindi emettere sostanze nocive nell'ambiente; per esempio i tessuti costituiti da fibre sintetiche spesso sono trattati con sostanze per aumentare il grado di resistenza all'acqua, alla sporcizia e all'usura.

Tappezzeria

Le emissioni di formaldeide rappresentano la proporzione più grande tra quelle dovute ai trattamenti di fabbrica, sebbene siano stati identificati altri 120 tipi di sostanze organiche volatili (VOC). Inoltre le particelle di particolato aerodisperso, il pulviscolo derivante dalla combustione e la polvere sospesa, vengono trattenuti da tendaggi e altri tessuti d'arredamento insieme ad altre sostanze inquinanti. La dispersione nell'aria dei contaminanti trattenuti nei tessuti può provocare una serie di reazioni allergiche.

Arredamento

Gli arredi possono assorbire alcune sostanze chimiche nocive durante i processi di produzione, verniciatura e pulizia, per riemetterle successivamente; inoltre, in condizioni di cattiva gestione e manutenzione possono agire come serbatoi per muffe, allergeni e acari della polvere.

Negli ultimi anni la maggior parte dei mobili e degli arredi è stata fabbricata con prodotti e sottoprodotti a base di legno come il compensato, truciolato e pannelli di fibre di legno di media-densità (Medium Density Fiberboard, MDF).

Arredamento

Il compensato è principalmente usato per la produzione di pannelli decorativi dei muri, di porte e sportelli, di armadietti e altra mobilia.

Il legno truciolato è utilizzato per rifiniture di pavimentazioni, pannelli per il rivestimento delle pareti, armadietti (materiale di rifinitura interna, della scaffalatura e dei cassette), mensole, porte, sportelli ed altro.

Arredamento

L'MDF è usato per armadi, mobilia e nella fabbricazione delle cornici. Il grado di emissione di sostanze tossiche è maggiore quando le superfici ed i bordi di questi prodotti non sono laminati o rivestiti. Infatti, spesso il materiale utilizzato, come gli adesivi, gli indurenti, i lucidanti, ecc. contiene composti tossici come urea-formaldeide (la quale emette formaldeide per un periodo notevole di tempo) e altri composti organici volatili (VOC) quali acetone, toluene, benzaldeide, 2-propanolo, butanale, ecc.

Fotocopiatrici

Si tratta di apparecchiature in grado di emettere diversi agenti chimici, come l'ozono, composti organici volatili, polveri di toner, selenio, cadmio, prodotti sia per rilascio dai materiali impiegati per il loro funzionamento (toner, inchiostri, carta) sia in seguito alla particolare tecnologia di stampa utilizzata. In particolare, la produzione di ozono è dovuta al processo di carica e scarica generato dal campo elettrico, prodotto intorno ai fili corona, durante il loro funzionamento.

Fotocopiatrici

La presenza di ozono in prossimità delle macchine fotocopiatrici viene normalmente avvertita già a basse concentrazioni (0.01-0.02 ppm) a causa del tipico odore pungente. A concentrazioni superiori (0.25 ppm) l'ozono è irritante per occhi e mucose, fino a portare irritazioni delle vie respiratorie, tosse e dispnea a livelli alti.

Fotocopiatrici

Inoltre, a causa degli alti tassi di emissione dei composti organici volatili e del contributo significativo al livello totale di VOC presenti nel determinato ambiente, le macchine fotocopiatrici sono ritenute responsabili di molti casi di sintomi associati alle sindromi correlate all'edificio.

Le macchine fotocopiatrici, infine, costituiscono una fonte di particelle inalabili a causa dell'emissione di polvere di toner contenente il nero carbone come pigmento e una resina che consente al nero carbone di aderire sul foglio.

Batteri

Vivono comunemente nel terreno e nell'acqua ma si sviluppano e crescono anche negli animali e nell'uomo, spesso senza provocare malattia

Essi possono penetrare nel corpo attraverso il sistema respiratorio, mediante l'aria inalata, possono arrivare fino ai polmoni; oppure tramite la via orale, attraverso cui i batteri vengono deglutiti, possono localizzarsi in qualsiasi segmento del sistema digerente. Possono inoltre penetrare attraverso pelle e mucose lacerate o ferite.

Batteri

In ambienti indoor uno dei batteri più diffusi è la *Legionella Pneumophilla*, la trasmissione avviene soprattutto attraverso l'aria dei condizionatori e umidificatori in cui è cresciuto questo batterio. La trasmissione di malattie infettive può avvenire per contatto diretto tra soggetto e soggetto, o tramite l'aria che diventa un veicolo di molti batteri come alcune specie di *Pseudomonas*, *Acinetobactor*, *Staphilococcus* e *Candida*. Questi infatti si moltiplicano e si propagano negli impianti di condizionamento dell'aria e negli impianti idrosanitari.

Muffe

Esistono circa 100.000 specie diverse di funghi (incluse muffe e lieviti). Le condizioni di sviluppo delle muffe sono determinate dall'umidità dell'ambiente e dalla temperatura. La temperatura ottimale per la crescita è tra i 18-32°C e l'umidità relativa deve essere almeno del 60%. Negli ambienti indoor si sviluppano su pareti e pavimenti umidi, su carte da parati, nel materasso, nei divani e tappezzerie, nei sistemi di condizionamento d'aria, negli umidificatori, cioè in tutti quegli ambienti dove si crea un alto tasso di umidità.

Muffe

I funghi possono agire come agenti infettanti, come allergeni e sono inoltre noti per la produzione di sostanze tossiche. I funghi, infatti, liberano le micotossine, sostanze che provocano irritazione ad occhi, naso, faringe, e sono causa frequente di cefalea, astenia, tosse secca, prurito, asma e altre acute difficoltà nella respirazione; inoltre producono sostanze volatili responsabili di allergie e anche del caratteristico odore di muffa.

Muffe

I problemi di salute causati dalla muffa possono presentarsi immediatamente o entro alcuni giorni rispetto all'esposizione (effetti acuti), ed includono irritazione di naso, occhi e gola, emicrania, difficoltà di concentrazione. Gli effetti cronici invece sono associati a malattie respiratorie allergiche che includono rinite allergica, asma e polmonite da ipersensibilità.

Pollini

**È considerato una sostanza allergenica tipicamente outdoor, ma grazie alla sua grande capacità di diffusione e trasporto e alla proprietà di rimanere sospeso a lungo nell'aria, viene considerato anche un inquinante indoor. I granuli di polline hanno dimensioni microscopiche tali da non essere visibili ad occhio umano
la congiuntivite.**

Pollini

L'effetto sanitario principale dovuto all'esposizione ai pollini è l'allergia. La pollinosi si manifesta nelle persone allergiche quando la concentrazione del polline nell'aria raggiunge una determinata soglia. Nella stagione dei pollini si susseguono le fioriture di diversi tipi di piante che determinano la comparsa dei caratteristici sintomi in periodi abbastanza ben delimitati: rinite, congiuntivite, tosse, dispnea, asma.

Pollini

In Italia il periodo maggiore di pollinosi è la primavera ed è dovuta principalmente alle graminacee che determinano il tipico quadro della "febbre da fieno". Si manifesta con starnuti e rinorrea (secrezione nasale sierosa), prurito alla gola ed al palato e spesso con la rinite si manifesta anche la congiuntivite.

Condizionatori e deumidificatori

I rischi legati all'uso di queste apparecchiature, oltre al classico "colpo d'aria", sono dovuti ad un uso improprio e ad una scarsa pulizia e manutenzione. Infatti nei filtri e nei condotti degli apparecchi possono annidarsi acari, polveri, muffe, allergeni batterici o di origine animale, responsabili di numerose allergie e problemi respiratori.

Condizionatori e deumidificatori

Per esempio, se la sezione filtrante e si contribuisce, nel corso degli anni, all'accumulo lungo le canalizzazioni e nei componenti dell'unità di trattamento dell'aria, di notevoli quantità di particolato aerodisperso, generando problemi igienico-sanitari ed anche energetici. Ogni componente può diventare sorgente di inquinamento:

Condizionatori e deumidificatori

- Griglie: si possono presentare incrostazioni;**
- Filtri: accumulo eccessivo di polveri e di conseguenza filtrazione inadeguata;**
- Ventilatore: incrostazioni e polvere nel box;**
- Batteria di riscaldamento: incrostazioni e polvere sulle lamine;**

Condizionatori e deumidificatori

- **Batteria di raffreddamento: incrostazioni e polvere sulle lamine, acqua stagnante o incrostazioni nella vasca di drenaggio;**
- **Umidificatore: ugelli incrostati, proliferazione microbica nell'acqua;**
- **Canalizzazione dell'aria: polveri, incrostazioni, contaminazione microbica;**
- **Diffusori: sedimentazione di polvere.**

Formaldeide

E' un gas incolore con un odore forte e pungente. È un composto ampiamente utilizzato nella produzione di numerosi materiali per l'edilizia e nella fabbricazione di mobili. È anche un prodotto secondario della combustione e di alcuni fenomeni naturali, per cui è presente in concentrazioni considerevoli sia negli ambienti indoor che outdoor.

Formaldeide

La principale fonte indoor di formaldeide è il legno pressato per il quale sono impiegati adesivi contenenti resine di urea-formaldeide e fenolo-formaldeide, che, nel tempo, rilasciano questa sostanza. Può essere emessa, quindi, dai mobili in truciolato e compensato, soprattutto quando sono nuovi, ma pure dall'abbigliamento e dalla tappezzeria, essendo utilizzata anche nei trattamenti di stampa dei tessuti.

Formaldeide

E' presente in numerosi prodotti di uso corrente, come prodotti per la pulizia, coloranti, disinfettanti, materie plastiche, colle e vernici. La formaldeide, provoca facilmente irritazione alle mucose con cui viene a contatto. Sono quindi interessati occhi, naso, gola e vie respiratorie. Per gli occhi si manifestano arrossamenti, congiuntivite e tumefazione delle palpebre. Nelle vie respiratorie possono presentarsi, oltre all'irritazione, anche l'iperattività bronchiale e l'asma. Inoltre recentemente l'IARC (International Agency for Research on Cancer) ha concluso che la formaldeide è cancerogena per l'uomo.

Gli Acari della Polvere

Gli acari sono piccoli aracnidi, appartenenti a diverse specie; quelle che sono in modo particolare correlate all'asma sono chiamate "acari della polvere di casa". Le sostanze prodotte dagli acari in grado di provocare allergia (gli allergeni) sono in particolare le loro feci, che, liberandosi nell'aria, possono essere facilmente inalate ed entrare a contatto con organi o apparati sensibili provocando la tipica sintomatologia allergica.

Gli Acari della Polvere

L'ambiente ideale per la crescita e proliferazione degli acari della polvere sono i luoghi caldi e umidi. In casa li troviamo specialmente all'interno delle imbottiture dei cuscini, materassi e piumini, ma sono presenti anche nei tappeti e nella moquette. Per sopravvivere si nutrono delle microscopiche scaglie della nostra cute (forfora e pelle desquamata). Il periodo di massima concentrazione ambientale è costituito dalle stagioni autunnale ed invernale ovvero quando gli ambienti sono meno ventilati e si utilizza il sistema di riscaldamento. Nei soggetti allergici gli acari possono provocare rinite, congiuntivite, eczema, tosse e asma.

Malattia correlata all'edificio (BRI)

Il termine "malattia correlata all'edificio" (*Building Related Illness, BRI*) viene attribuito a quelle patologie per le quali vi è una diretta correlazione con la permanenza all'interno di un edificio e per le quali, a differenza della "sindrome dell'edificio malato", si conosce lo specifico agente eziologico presente all'interno dell'ambiente confinato. Rispetto alla "sindrome dell'edificio malato", che colpisce oltre il 20% degli occupanti di un edificio, la BRI interessa solo un numero limitato di persone. La legionellosi, la febbre da umidificatore, l'alveolite allergica, l'asma, l'avvelenamento da monossido di carbonio sono alcune patologie che rientrano nella categoria delle "malattie correlate all'edificio".

Campionamenti per la parte laboratoristica:

- raccolta dei germi
- raccolta con filtri della formaldeide, VOC, ozono, NO₂
- misurazione della temperatura, umidità relativa e CO₂
- valutazione dell'illuminazione della classe
- valutazione del ricircolo dell'aria
- polveri PM 10, 5, 2.5

