

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 28 - numero 6142 di Mercoledì 02 settembre 2026

Le condizioni e i rischi microclimatici negli ambienti sanitari

Un documento dell'Inail sulla valutazione dell'esposizione a vari fattori di rischio per la salute e la sicurezza degli operatori sanitari si sofferma sul microclima. Focus sulle indicazioni tratte da vari decreti e dalle norme tecniche di settore.

Roma, 01 Set ? Nell'articolo 180 del Titolo VIII (Agenti fisici) del d.lgs. 81/2008 (Testo Unico) viene espressamente elencato il **microclima** tra i rischi fisici per i quali è necessaria (articolo 181) l'effettuazione della valutazione del rischio.

Il problema è che, tuttavia, non è contenuto, all'interno dello stesso Testo Unico, un Capo specifico che descriva le modalità operative con cui effettuare la valutazione dei rischi microclimatici, diversamente da altri agenti fisici elencati nello stesso Titolo.

E, dunque, i riferimenti sono spesso costituiti "dalle **norme tecniche di settore**, generali o specifiche per le diverse tipologie di ambiente termico, che consentono di effettuare una valutazione quantitativa del rischio e di adottare le opportune misure di prevenzione e protezione".

A ricordarlo, soffermandosi nello specifico dei **rischi microclimatici** in ambito sanitario, è il capitolo dedicato al "**Rischio da agenti fisici nelle strutture sanitarie**" ? curato da Francesco Campanella, Rosaria Falsaperla, Pietro Nataletti, Vincenzo Molinaro e Simona Del Ferraro (Dipartimento Dimeila, Inail) ? pubblicato nel volume Inail (edizione 2023) dal titolo "Report azione centrale CCM 2018 - Volume 1. Modello integrato per la valutazione dell'impatto dell'esposizione a fattori di rischio fisico, chimico e biologico sulla salute e la sicurezza degli operatori sanitari". Un volume che si sofferma su varie tipologie di rischio degli operatori del comparto sanitario.

Per parlare del microclima in ambito sanitario, ci soffermiamo sui seguenti argomenti:

- Il microclima nelle strutture sanitarie: DPR 14 gennaio 1997
- Il microclima nelle strutture sanitarie: DPR 16 aprile 2013 n. 74
- Il microclima nelle strutture sanitarie: norme e standard tecnici

Pubblicità

Il microclima nelle strutture sanitarie: DPR 14 gennaio 1997

Nel capitolo citato si indica che un importante riferimento normativo nel settore sanitario è rappresentato dal **DPR 14 gennaio 1997** *"Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento alle regioni e alle province autonome di Trento e di Bolzano, in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private"*.

Il decreto prevede, tra i *'Requisiti minimi strutturali e tecnologici generali'*, degli specifici requisiti in riferimento alle **'condizioni microclimatiche'**.

Riprendiamo la descrizione dei "requisiti minimi impiantistici" per assicurare idonee condizioni termoigrometriche in alcuni reparti e servizi:

- **Sala operatoria:** "deve essere dotata di condizionamento ambientale che assicuri le seguenti caratteristiche igrotermiche:
 - ◆ temperatura interna invernale ed estiva compresa tra 20 - 24 °C
 - ◆ umidità relativa estiva e invernale 40 - 60%
 - ◆ ricambi aria/ora (aria esterna senza ricircolo) 15 v/h
 - ◆ filtraggio aria 99.97%
- **Punto nascita - Blocco parto**
 - ◆ temperatura interna invernale e estiva compresa tra 20 - 24 °C
 - ◆ umidità relativa estiva e invernale 30 - 60%
 - ◆ ricambi aria/ora (aria esterna senza ricircolo) 6 v/h
- **Rianimazione e terapia intensiva**
 - ◆ temperatura interna invernale e estiva compresa tra 20 - 24 °C
 - ◆ umidità relativa estiva e invernale 40 - 60%
 - ◆ ricambi aria/ora (aria esterna senza ricircolo) 6 v/h
- **Gestione farmaci e materiale sanitario**
 - ◆ Temperatura interna invernale ed estiva 20 - 26 °C;
 - ◆ umidità relativa 50% + - 5%;
 - ◆ n. ricambi aria esterna/ora 2 v/h.
- **Servizio di sterilizzazione**
 - ◆ temperatura interna invernale e estiva 20 - 27 °C;
 - ◆ umidità relativa estiva e invernale 40 - 60%;
 - ◆ n. ricambi aria/ora esterna 15 v/h.
- **Servizio di disinfezione**
 - ◆ temperatura interna invernale e estiva 20 - 27 °C;
 - ◆ umidità relativa estiva e invernale 40 - 60%;
 - ◆ n. ricambi aria/ora esterna 15 v/h.
- **Servizio mortuario**
 - ◆ Temperatura interna invernale ed estiva non superiore a 18 °C per i locali con presenza di salme;
 - ◆ umidità relativa 60% + - 5;
 - ◆ n. ricambi aria/ora esterna 15 v/h".

Il microclima nelle strutture sanitarie: DPR 16 aprile 2013 n. 74

Riguardo al microclima si riportano poi alcune indicazioni del **DPR 16 aprile 2013 n. 74** *"Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192"*, DPR che "ribadisce le peculiarità degli ambienti sanitari".

Art. 3. Valori massimi della temperatura ambiente

1. Durante il funzionamento dell'impianto di climatizzazione invernale, la media ponderata delle temperature dell'aria, misurate nei singoli ambienti riscaldati di ciascuna unità immobiliare, non deve superare:

- 18 °C + 2 °C di tolleranza per gli edifici adibiti ad attività industriali, artigianali e assimilabili;
- 20 °C + 2 °C di tolleranza per tutti gli altri edifici.

2. Durante il funzionamento dell'impianto di climatizzazione estiva, la media ponderata delle temperature dell'aria, misurate nei singoli ambienti raffrescati di ciascuna unità immobiliare, non deve essere minore di 26 °C - 2 °C di tolleranza per tutti gli edifici.

3. Il mantenimento della temperatura dell'aria negli ambienti entro i limiti fissati ai commi 1 e 2 è ottenuto con accorgimenti che non comportino spreco di energia.

4. Gli edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili, ivi compresi quelli adibiti a ricovero o cura di minori o anziani, nonché le strutture protette per l'assistenza e il recupero dei tossicodipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici, sono esclusi dal rispetto dei commi 1 e 2, limitatamente alle zone riservate alla permanenza e al trattamento medico dei degenti o degli ospiti.

Il microclima nelle strutture sanitarie: norme e standard tecnici

Per gli "ambienti non specificamente citati" ? continua il documento Inail - sarà necessario "fare ricorso a specifiche **norme tecniche di settore** che consentono di effettuare una valutazione quantitativa del rischio e di adottare le opportune misure di prevenzione e protezione". Norme che differiscono "a seconda del tipo di ambiente termico in esame".

Si segnala poi che gli ambienti sanitari sono "da catalogare tra gli '**ambienti moderabili**', nei quali l'obiettivo da perseguire è una condizione di comfort, non essendo presente in genere, in questa tipologia di ambienti, un vincolo dettato da esigenze produttive tali da impedire un intervento di carattere tecnico, organizzativo o procedurale che possa rendere l'ambiente termico confortevole ai fini dell'espletamento delle attività che vi si svolgono".

Una tabella del documento riporta alcuni **standard tecnici** validi per qualunque tipo di ambiente, mentre con un'altra tabella, che riprendiamo, si ricorda che il riferimento per gli **ambienti termici moderati** è costituito dalla seguente norma tecnica:

Tabella 6			
Norma tecnica valida per ambienti termici moderati			
N.	Norma	Titolo	Provenienza
1	UNI EN ISO 7730 (2006)	Ergonomia degli ambienti termici - Determinazione analitica e interpretazione del benessere termico mediante il calcolo degli indici PMV e PPD e dei criteri di benessere termico locale	ISO 7730 (2005)

Si indica che gli **indici** descritti nella norma tecnica "permettono di valutare:

- se il soggetto (nella sua globalità) si trova in una condizione di comfort termico o quanto è distante da quella condizione (indici di comfort globale PMV e PPD);
- se esistono delle condizioni termiche locali che possono creare dei discomfort per specifiche parti corporee (discomfort locali)".

Si ricorda poi che il '**Predicted Mean Vote**' (PMV) deriva "dagli studi che Ole Fanger condusse nella seconda metà degli anni '60, creando un modello predittivo attraverso il confronto dei risultati ottenuti applicando l'equazione di bilancio termico al corpo umano con i voti di sensazione termica ottenuti da un campione di studenti del college esposti in camera climatica per 3 ore mentre eseguivano attività standardizzate. Il PMV rappresenta il giudizio medio previsto che verrebbe espresso da un ampio gruppo di persone esposte alle medesime condizioni microclimatiche in esame, in una scala di sensazione termica a 7 punti ed è ritenuto affidabile quando assume valori compresi tra -2 e +2". E se il PMV quantifica un voto medio, esiste anche "una percentuale di persone che non sono soddisfatte rispetto alle condizioni termiche in esame" (**PPD** - 'Predicted Percentage of Dissatisfied').

La norma **UNI EN ISO 7730** individua "quattro principali cause di discomfort locali, ognuna delle quali può essere calcolata mediante una specifica relazione:

1. correnti d'aria;
2. differenza verticale di temperatura tra la testa e le caviglie;
3. pavimento troppo caldo o troppo freddo;
4. asimmetria della temperatura radiante".

Si segnala, infine, che la norma descritta viene riportata nel **DM 11 ottobre 2017**, "*Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici*".

Rimandiamo, infine, alla lettura integrale del documento e del capitolo sugli agenti fisici che riporta altri dettagli sul microclima negli ambienti sanitari e anche un approfondimento sugli aspetti termici e di discomfort, connessi all'uso di DPI delle vie respiratorie, rilevati nel periodo pandemico a seguito dell'applicazione delle misure di contenimento del contagio da Sars-CoV-2.

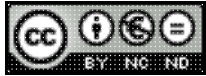
Tiziano Menduto

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail, Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, " Report azione centrale CCM 2018 - Volume 1. Modello integrato per la valutazione dell'impatto dell'esposizione a fattori di rischio fisico, chimico e biologico sulla salute e la

sicurezza degli operatori sanitari", documento e allegato. Il volume è curato da Giuseppe Campo, Diego De Merich, Giusi Piga e Massimo Spagnuolo (Dimeila, Inail); Coordinamento scientifico: Giuseppe Campo (Inail), Maria Giuseppina Lecce (Ministero della Salute), edizione 2023 (formato PDF, 2.88 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " La valutazione dell'impatto dell'esposizione a fattori di rischio fisico, chimico e biologico sulla salute e la sicurezza degli operatori sanitari".



Licenza Creative Commons

www.puntosicuro.it