

## Il parquet e le condizioni climatiche negli edifici

(compresi i pavimenti impiallacciati e a base di legno)

Il legno è un materiale igroscopico e l'umidità di equilibrio del legno si regola in base all'umidità dell'aria ambiente. Ciò significa che l'umidità del legno si adegua alle condizioni ambientali presenti (temperatura del locale e soprattutto umidità dell'aria ambiente) diventando più o meno asciutta o umida.

Per la Svizzera sono definite condizioni climatiche standard nelle norme SIA 180 "Isolamento termico, protezione contro l'umidità e clima interno degli edifici", SIA 253 e 118/253 "Pavimenti di linoleum, materiali sintetici, gomma, sughero, tessuti e legno", SIA 382/1 "Impianti di ventilazione e climatizzazione" e nella scheda tecnica dell'UFSP "Umidificatori dell'aria":

*"Come tipico clima negli edifici in uso si presuppone una temperatura ambiente compresa tra 5 °C e 30 °C e un'umidità dell'aria compresa tra il 30% e il 70%".*

A livello pratico significa: con un'umidità relativa dell'aria ambiente del 30%, nel legno si forma un'umidità di equilibrio di circa il 5–6%, con un'umidità relativa del 70% si forma un'umidità di equilibrio di circa il 12–13%.

In base alle stagioni, il legno può quindi modificare la percentuale di umidità tra circa il 5–6% e 12–13%. Sono pertanto possibili deformazioni del parquet.

### Cosa succede d'inverno?

Arieggiando quotidianamente un'abitazione, si lascia entrare nell'edificio aria esterna fredda e di solito molto secca. Tale aria viene riscaldata dalla temperatura presente nel locale e contemporaneamente si ha una riduzione della percentuale relativa d'acqua, pertanto ne risulta un'umidità relativa dell'aria ambiente ridotta.

Il legno si adegua a questa umidità dell'aria ambiente ridotta e si asciuga. Ne possono quindi derivare deformazioni del parquet tra i singoli elementi in legno, sotto forma di imbarcamenti e fughe.

D'estate, con valori nuovamente elevati dell'umidità dell'aria ambiente, il legno, un prodotto naturale, si rigonfia, le fughe si richiudono in gran parte e gli elementi del parquet risultano addirittura leggermente bombati.

Durante i periodi asciutti e quando si accendono i riscaldamenti l'ISP consiglia di:

- arieggiare i locali solo brevemente, ma a fondo.
- Se necessario, umidificare i locali con ulteriori apparecchiature fino a raggiungere un'umidità relativa dell'aria ambiente pari almeno al 30%.

Rispettando i parametri per condizioni climatiche "salutari" negli edifici, vale a dire temperature di 20–22 °C e umidità relativa dell'aria ambiente del 35–45% (consiglio dell'ISP) è possibile contrastare gli effetti sopra indicati.

### Quali sono gli effetti dei sistemi di ventilazione controllata (ventilazione forzata)?

Anche i sistemi di ventilazione forzata rendono l'aria ambiente molto secca o spesso eccessivamente secca, in quanto l'aria esterna fredda e asciutta viene costantemente mescolata all'aria del locale e fatta circolare. Il riscaldamento provoca una riduzione dell'umidità dell'aria ambiente e il legno anche in questo caso si adegua al clima secco.

I sistemi di ventilazione forzata senza umidificazione o regolati non correttamente possono spesso comportare la presenza di umidità dell'aria ambiente decisamente sotto il 30% e per lunghi periodi. In tal caso, il legno si modifica con umidità di equilibrio in valori non più misurabili elettricamente inferiori al 5%. Senza contromisure adeguate ne risultano ritiri di notevole entità, deformazioni eccessive, fughe e spesso anche crepe nel parquet.

## Parquet and the indoor climate

(including veneer and engineered wood flooring)

Wood is a hygroscopic material and its compensatory moisture is determined by the ambient air humidity. This means that the moisture content of wood adapts to the ambient climate (room temperature and, in particular, indoor air humidity), so it can become moister or dryer.

A standard climate for Switzerland is defined in the Swiss Society of Engineers and Architects standards SIA 180: "Thermal protection, protection against moisture and indoor climate in buildings", SIA 253 and 118/253: "Floor coverings made of linoleum, plastic, rubber, cork, textiles and wood", SIA 382/1 "Ventilation and air conditioning systems" and the Federal Office of Public Health (FOPH) Information Sheet on "Air humidifiers":

*"The usual indoor climate during use is assumed to be a room temperature of between 15°C and 30°C, and relative air humidity of between 30% and 70%."*

In practice, this means: at 30% relative indoor air humidity, compensatory moisture of approx. 5–6% is established in wood; at 70% relative indoor air humidity, a compensatory moisture of approx. 12–13% is established.

Due to seasonal influences, the moisture content of the wood can therefore vary between approx. 5–6% and approx. 12–13%. Deformations in the parquet are possible when this occurs.

### What happens in winter?

When a living space is aired every day, cold and usually very dry outdoor air is let into the building. This air is heated to the room temperature and the relative water content decreases at the same time, which results in lower relative indoor air humidity.

The wood adapts to this lower indoor air humidity and dries out. Deformations of the parquet such as cupping and gaps between the individual wooden elements may develop.

During summer, when indoor air humidity levels are higher again, wood (being a natural product) swells, gaps are largely closed and the parquet elements may even exhibit slight instances of crowning.

For the dry weather phase and the heating period, the ISP recommends:

- Only air rooms briefly, but intensively.
- If necessary, use additional equipment to humidify rooms to at least 30% relative indoor humidity.

By maintaining a "healthy" indoor climate at 20–22°C and 35–45% relative indoor humidity (as per ISP's recommendation), action can be taken against the phenomena described above.

### What happens with controlled ventilation systems (forced ventilation)?

Forced ventilation systems also produce very dry indoor air (even too dry in many cases); this is because the cold and dry outdoor air is continuously mixed and brought into circulation with the indoor air. As heating occurs, the relative indoor air humidity decreases and the wood also adapts to the dry climate in this case.

If forced ventilation systems are not humidified or are adjusted incorrectly, indoor air humidity rates of well under 30% can often prevail for lengthy periods, and the wood adjusts with compensatory moisture levels of less than 5% that can no longer be measured by electrical means. Unless preventive action is taken, this results in excessive shrinkage and deformations, gaps and (in many cases) cracks in the parquet.



Se si utilizzano sistemi di ventilazione controllata, l'ISP consiglia di:

- garantire già in fase di progettazione e realizzazione di immobili con ventilazione controllata un'umidità minima del 30%, come da prescrizioni delle norme SIA e UFSP, e se necessario prevedere o installare un ulteriore impianto di umidificazione.
- Mantenere l'aria di locali interni, soprattutto d'inverno, a un'umidità relativa minima del 30%.
- Ridurre i ricambi d'aria a un minimo "salutare".
- In nuove costruzioni e durante la fase di messa in funzione dell'impianto di riscaldamento, portare lentamente il riscaldamento alla temperatura prevista per il locale ed evitare quindi assolutamente un surriscaldamento.

Si prega, inoltre, di fare riferimento alla scheda tecnica N° 5 dell'ISP "Il parquet su strutture di fondo riscaldate / Il parquet d'inverno".

When controlled room ventilation is operated, the ISP recommends:

- In the planning and construction phases for properties with controlled ventilation, steps should already be taken to ensure a minimum humidity level of 30% in accordance with the requirements specified by the SIA standards and the FOPH; if necessary, an additional humidification system should be provided or installed.
- Keep the air for the indoor areas to a minimum of 30% relative air humidity, especially in winter.
- Reduce air change cycles to a "healthy" minimum.
- In new buildings and during commissioning, slowly turn the heating up to the desired room temperature, i.e. it is essential to avoid overheating.

For further details, we refer to ISP Information Sheet no. 5: "Parquet on a heated subsurface / Parquet in winter".