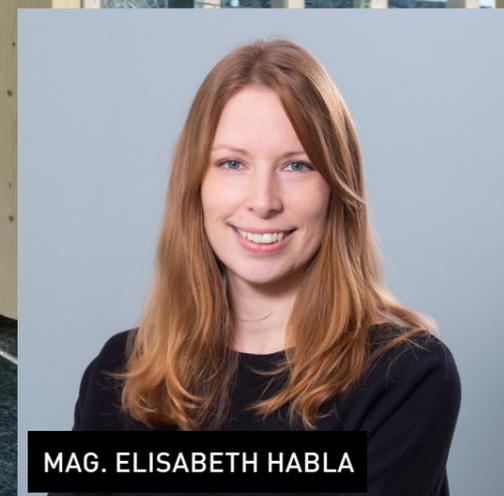


**Qualità dell'aria  
ambientale nelle  
costruzioni in legno**

Mag.a Elisabeth Habla ha studiato chimica all'università di Vienna. Dal 2012 si occupa di diverse questioni legate alle emissioni del legno presso l'Istituto Austriaco per la Ricerca sul Legno Holzforschung Austria. Opera nell'organizzazione e nella direzione di progetti di ricerca a livello nazionale ed internazionale a tematica „Aria in ambienti interni e salute/benessere delle persone” ed è stata direttrice del progetto presentato IASca.



**MAG. ELISABETH HABLA**

© HFA/Alice Schnür-Wala

Compendio del seminario online „Qualità dell’aria ambientale nelle costruzioni in legno“ dell’Istituto Austriaco per la Ricerca sul Legno Holzforschung Austria del 17.11.2020 - redatto dall’azienda Theurl, per gentile concessione di Holzforschung Austria.

## Spesso si ripete che le case in legno rilasciano nell’aria di ambienti interni elevate concentrazioni di COV (Composti Organici Volatili). Ma è proprio vero? Due progetti di ricerca hanno affrontato la questione.

I media continuano a fare intendere che l’aria ambientale all’interno di edifici in legno contenga valori particolarmente alti dei cosiddetti „COV“ e che questi valori elevati possano compromettere il benessere delle persone. Per analizzare questa questione, l’istituto Holzforschung Austria ha lavorato a due progetti, esaminando la qualità dell’aria ambientale con misure scientifiche standardizzate. Nel seminario online „Qualità dell’aria ambientale nelle costruzioni in legno“ sono stati presentati alcuni dei risultati ottenuti.

### COV - Composti Organici Volatili

Prima di iniziare la trattazione occorre rispondere a una domanda fondamentale: Cosa sono esattamente i COV? COV è l’abbreviazione di „Composti Organici Volatili, spesso conosciuti anche come VOC, dall’inglese „Volatile Organic Compounds“. Sono sostanze contenenti carbonio che si presentano in forma gassosa a determinate temperature. È dimostrato che i COV non sono presenti solo in ambienti interni, bensì anche all’aperto. Possono essere di origine biologica o artificiale. Attualmente non esiste una definizione univoca, valida in generale, della qualità dell’aria in ambienti interni, sebbene questa influenzi in modo sostanziale il benessere di chi vive all’interno di tali ambienti. Dalla sola quantità complessiva di COV nell’aria non è però possibile derivare alcuna conclusione sugli eventuali effetti sulla salute o sul benessere. Possono infatti essere tranquillamente presenti quantità relativamente elevate di sostanze innocue dal punto di vista tossicologico, mentre si dovrebbero evitare anche solo piccolissime quantità di sostanze potenzialmente tossiche. In base al tipo di sostanza e alla quantità, l’aria ambientale può però avere altri effetti sulla salute, causando ad esempio irritazioni degli occhi o dell’apparato respiratorio. Per ora, non resta dunque che esaminare in modo più preciso le singole sostanze e i valori indicati di COV contenuti nell’aria. L’Istituto Austriaco per la Ricerca sul Legno Holzforschung Austria si è occupato di analizzare la qualità dell’aria in ambienti interni, misurando in primo luogo la quantità di COV, nonché la formaldeide e gli altri composti carbonilici a catena corta in essa contenuti.

In questo tipo di misurazione occorre considerare una condizione: con questo metodo non si possono associare le emissioni agli specifici oggetti. Se sono ad esempio presenti terpeni, questi possono derivare sia dalle pareti (nella casa in legno), dai mobili, nonché da un eventuale pavimento in legno, ma allo stesso modo anche da detersivi per la pulizia. Per appurare la sorgente esatta si dovrebbero eseguire misurazioni dirette sui singoli oggetti.

### Ogni sostanza presenta emissioni

Le sorgenti di COV sono presto dette: TUTTO! I COV sono sempre attorno a noi. Nella fase di costruzione e all’inizio della fase abitativa, i materiali utilizzati rappresentano sorgenti sostanziali di emissioni. Tali materiali possono essere: legno, pannelli in cartongesso e molti altri materiali edili quali colori, vernici e così via, ma anche mobili, tessuti o tappeti. Più tempo si vive nella casa, comunque, più è il comportamento di chi ci vive a svolgere un ruolo più sostanziale nella composizione delle sostanze volatili. Se si utilizzano profumi, lacca per capelli, cosmetici, deodoranti per ambienti, detersivi, detergenti, ammorbidenti e molti altri prodotti, la composizione dei COV cambia nell’aria dell’ambiente interno. Anche cucinando si rilasciano diversi COV nell’aria. Non si devono inoltre trascurare le emissioni dovute al fumo o all’utilizzo di evaporatori.

### Previsione della quantità pressoché impossibile

Una previsione delle concentrazioni attese all’interno di un edificio è difficile, in quanto in ogni locale è presente un certo mix di materiali. Un’ulteriore aggravante è il fatto che i materiali si influenzano reciprocamente. Può avvenire ad es. che siano presenti superfici che legano sostanze a breve o lungo termine. È possibile inoltre che le assorbano in modo costante o le inglobino al loro interno. Tutti questi materiali

rendono la previsione della qualità dell’aria ambientale davvero complicatissima.

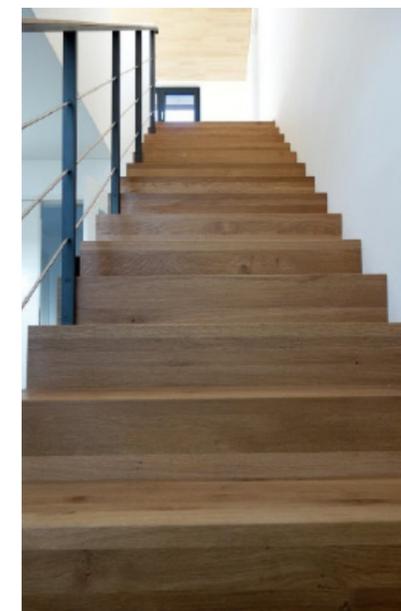
### Criteri di valutazione dell’aria in ambienti interni

La maggior parte dei paesi dispone di proprie disposizioni e direttive in merito alla valutazione. In Austria è il gruppo di lavoro per l’aria in ambienti interni del Ministero federale dei Trasporti, dell’innovazione e della tecnologia (BMK) a definire i valori di riferimento, che possono essere consultati sulla pagina internet del Ministero BMK stesso.

[https://www.bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/luft/luft/innenraum/rl\\_luftqualitaet.html](https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/luft/luft/innenraum/rl_luftqualitaet.html)

### Progetto Wood2New

Il progetto Wood2New si è svolto dal 2014 al 2017. L’istituto Holzforschung Austria ha partecipato

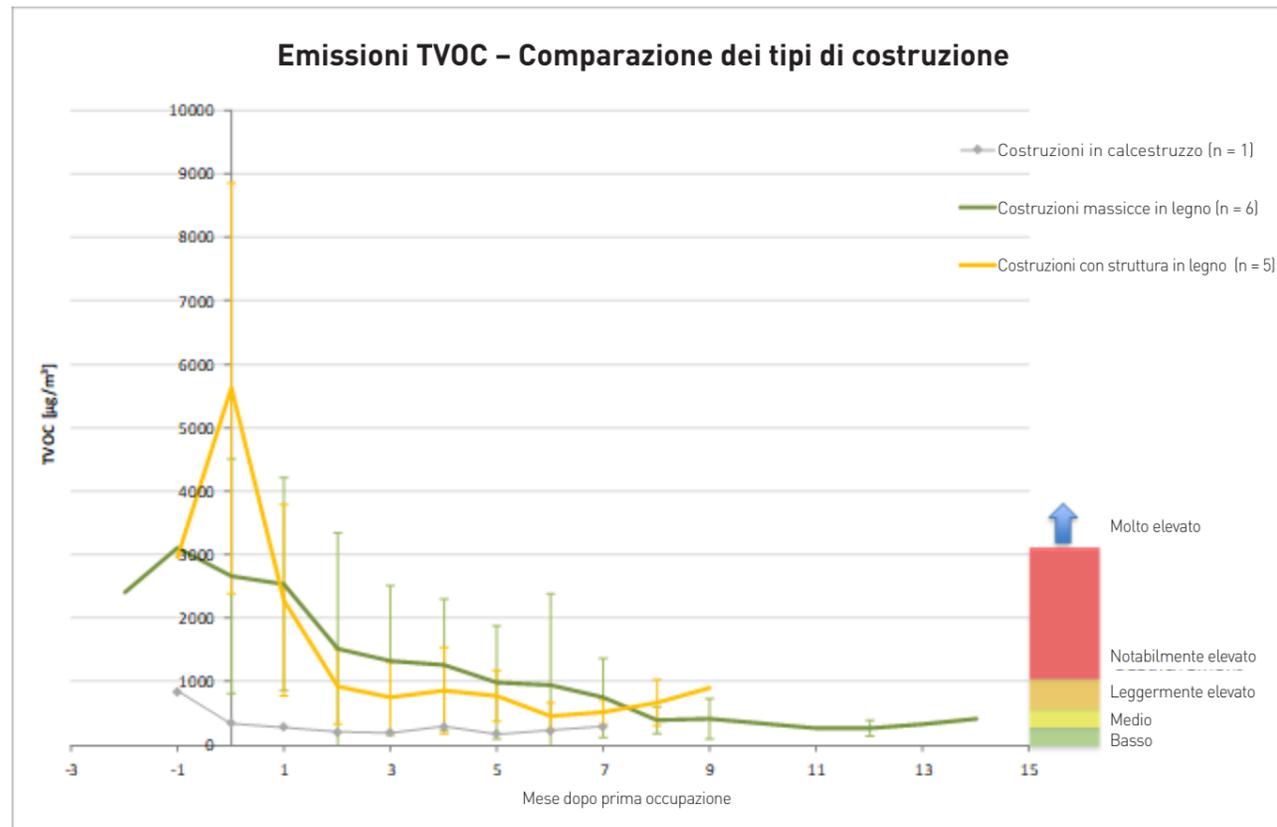


al progetto insieme a molti altri partner internazionali. Il progetto si è occupato non solo della qualità dell’aria in ambienti interni, bensì anche delle questioni generali relative alla costruzione e all’abitabilità di una casa in legno. Nell’ambito del lavoro dell’istituto Holzforschung Austria si è analizzata per molti mesi la qualità dell’aria di 13 diverse case prefabbricate di nuova costruzione, con sistemi costruttivi differenti: una costruzione in calcestruzzo, sei costruzioni massicce in legno, sei costruzioni con struttura in legno. Il primo campione di aria ambientale è stato prelevato già in fase di costruzione. Altri sei campioni sono stati prelevati successivamente dopo quello di riferimento all’incirca a intervalli mensili. Anche il locale dal quale prelevare il campione è stato definito prima: poiché le persone trascorrono più tempo in casa nella camera da letto, sono stati prelevati da questa stanza.

<https://www.holzforschung.at/forschung-entwicklung/projektliste/details/wood2new-18/>

### Riduzione più significate nei primi mesi

Come conclusione generale è possibile affermare che la scelta del materiale da costruzione dopo alcuni mesi non ha causato differenze davvero rilevanti nelle quantità di COV presenti nell’aria. Poiché la quantità totale di COV può essere però solo un indicatore della valutazione tossicologica, il Dr. Karl Dobianer, partner di progetto, ha eseguito una valuta-



zione tossicologica dettagliata per ogni edificio, rilevando che in 2 edifici erano stati ottenuti risultati particolari a causa del comportamento tenuto da chi vi abitava, mentre negli altri edifici la qualità dell'aria negli ambienti interni era equivalente.

per assorbire eventuali concentrazioni di sostanze VOC inizialmente elevate? Anche questo progetto FFG si è svolto insieme a numerosi partner di progetto, tra i quali l'Istituto austriaco „Österreichisches Institut für Bau- und Ökologie GmbH“ (IBO). Le misure dell'aria in ambienti

interni, minuziosamente compilate nel quadro del progetto, hanno incluso 74 edifici esistenti occupati già da 3 - 8 anni. Tra gli edifici esaminati erano presenti costruzioni massicce in legno, costruzioni con struttura in legno e case edificate con materiali di origine minerale.

### Progetto IASca

Al secondo progetto dell'Istituto Austriaco per la Ricerca sul Legno Holzforchung Austria è stato dato il nome di „IASca“ (Indoor Air Scavenger). I materiali cosiddetti „scavenger“ possono assorbire e legare sostanze dall'aria. Il progetto cercava di rispondere al seguente quesito: può essere necessario utilizzare materiali scavenger negli edifici

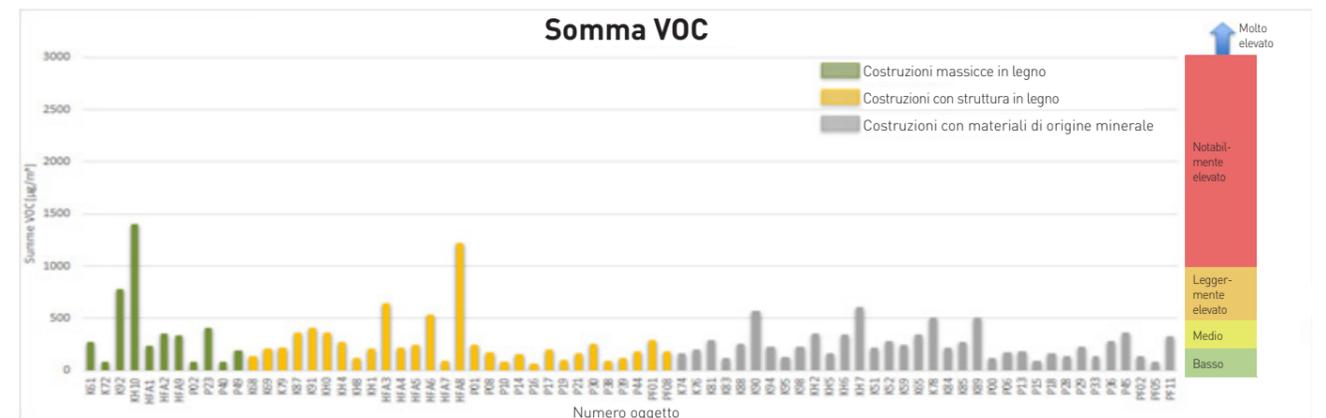


### Differenze minime nelle strutture costruttive

I risultati hanno mostrato che alcuni anni dopo la misura di riferimento non erano più rilevabili grandi differenze tra le diverse costruzioni. La suddivisione precisa dei tipi di sostanze mostra che per alcuni edifici con valori totali di COV elevati nemmeno le emissioni tipiche delle strutture in legno rappresentavano la parte maggiore del totale, bensì era presente un'ampia varietà di altre sostanze. Inoltre le misure hanno mostrato che in tutti gli edifici era rispettato il valore consigliato di 100 µg/m³ per la formaldeide. Anche la valutazione tossicologica dei risultati ottenuti dall'Università di medicina di Vienna è stata in grandissima parte positiva. Inoltre la soddisfazione e il benessere di chi vive nella casa sono stati per le costruzioni in legno generalmente molto elevati.

Se si considerano i risultati di misura in base ai tipi di costruzione e ai gruppi di sostanze in modo più preciso, si può osservare che non è possibile dimostrare che una particolare modalità costruttiva presenti vantaggi o svantaggi a lungo termine in relazione alla qualità dell'aria in ambienti interni. L'affermazione che nelle case in legno generalmente sia presente una peggiore qualità dell'aria interna non è pertanto fondata. Al momento della realizzazione della costruzione non è nemmeno necessario, allo stato attuale della tecnica e in normali condizioni di ventilazione, l'utilizzo di materiali scavenger per ridurre le concentrazioni di sostanze.

<https://www.holzforchung.at/forschung-entwicklung/projektliste/details/iasca-48/>



Maggiori informazioni e risultati sono reperibili sulla pagina internet dell'istituto Holzforchung Austria o sono disponibili su richiesta.