

Emissioni

Materiale descritto:

Prodotti speciali, pannelli per mobili, pavimenti, pannelli da costruzione e pannelli grezzi

Panoramica

Il termine emissione indica la cessione di sostanze (p. es. gas) nell'aria ambiente. Le fonti di emissioni comprendono tra l'altro il fumo di sigaretta, materiali da costruzione e oggetti di arredamento. Diverse emissioni a partire da determinate quantità nell'aria ambiente possono provocare reazioni allergiche e irritazioni o sono sospettate di essere cancerogene. Emissioni in concentrazioni più elevate si verificano spesso in edifici ristrutturati o nuovi. Arieggiando regolarmente i locali e distribuendo al loro interno piante ornamentali è possibile velocizzare il calo della concentrazione. Al fine di evitare il rischio di malattie, molti paesi prevedono valori indicativi e valori limite per le emissioni. Diverse procedure d'esame consentono di rilevare e misurare le sostanze nocive nell'aria ambiente.

Di seguito tratteremo i COV e la formaldeide nonché i relativi metodi di prova.

COV

La sigla COV sta per Composti Organici Volatili. Essa indica il gruppo di composti organici volatili presenti in forma gassosa nell'aria ambiente. Questi comprendono ad es. idrocarburi e aldeidi. Vi sono varie fonti di COV, suddivise in due grandi categorie. La categoria delle fonti nell'aria esterna, dovute ad es. a processi di putrefazione e degradazione e la categoria delle fonti in ambienti interni, dovute ad es. ai mobili. Soprattutto in Europa esse rivestono un ruolo molto importante in termini di salute, che si estende anche all'industria di materiali a base di legno e ai suoi prodotti. Pertanto le fonti in ambienti interni vengono monitorate mediante valori indicativi e diversi metodi di prova, e suddivise in classi. I prossimi paragrafi forniscono maggiori dettagli al riguardo.

Formaldeide

Il legno e i materiali a base di legno emettono diverse sostanze, tra cui anche il composto chimico della formaldeide (metanale), che può essere cancerogeno per le persone. Essa fa parte del gruppo degli aldeidi semplici. Le cosiddette classi di emissione da E1 a E3 forniscono informazioni sull'entità del degasaggio di formaldeide per materiali a base di legno a forma di pannelli. In Europa, negli USA e in Giappone vigono norme diverse. Negli USA si applica a livello nazionale il TSCA Title VI. Esso limita le emissioni di formaldeide per pannelli di truciolato a 0,09 ppm¹, quelle per MDF, a seconda dello spessore, a 0,11 ppm (> 8 mm) o 0,13 ppm (≤ 8 mm), misurate di volta in volta mediante il metodo americano della camera di prova. Sia il metodo di prova che i valori limite sono stati introdotti a partire dal 2009 nello stato federale americano della California. In Europa il valore limite più diffuso è l'E1 pari a 0,1 ppm.

I cosiddetti pannelli incollati con assenza di formaldeide² solitamente vengono prodotti con collanti a base di poliuretano (PMDI). Questi presentano quindi la dicitura F0 o NAF (No-added Formaldehyde³, senza aggiunta di formaldeide).

¹ ppm: parts per million, numero di molecole di formaldeide per ogni milione di altre molecole

² I pannelli a base di legno, a causa della formaldeide naturalmente presente nel legno, non sono privi di formaldeide al 100%.

³ Non è disciplinato in alcuna norma EN.

Panoramica metodi di prova formaldeide

La tabella seguente fornisce una panoramica dei diversi metodi di prova impiegati per rilevare il contenuto di formaldeide in materiali a base di legno. Poiché le condizioni di prova (fattore di carico, tasso di ricambio d'aria, temperatura e umidità dell'aria) tra il metodo della camera e CARB sono diverse, i valori ppm non possono essere confrontati direttamente, sebbene l'unità sia la stessa.

Tabella 1: Panoramica metodi di prova per il rilevamento del contenuto di formaldeide risp. dell'emissione

Nome	Perforatore	Camera	Gas analisi	CARB	Essiccatore
Misurazione	Contenuto	Emissione			
Norma	EN ISO 12460-5 (già EN120)	EN 717-1	EN ISO 12460-3 (già EN717-2)	ASTM D 6007-02	JIS 1460
Tipo/Impiego	Metodo di prova secondario	Metodo di prova primario	Controllo in fabbrica materiali a base di legno rivestiti	Metodo di prova secondario	Metodo di prova primario
Unità del risultato	mg/100 g assolutamente secco	ppm	mg/(m ² h)	ppm	mg/l
Valori limite					
- truciolato	6,5	0,1 (E1)		0,09	0,3 (F****)
- MDF <8 mm	8	0,1 (E1)		0,13	
- MDF >8 mm	8	0,1 (E1)		0,11	
- rivestito			3,5 (E1)		0,3

E1

I requisiti per pannelli di materiale a base di legno riguardanti la formaldeide vengono definiti nella norma EN 13986 e nelle norme di prodotto EN 312 (pannelli di truciolato) e EN 622 (pannelli di fibra). Per E1 secondo il metodo della camera vale un valore limite di 0.1 ppm (EN 717-1, metodo di prova primario, concentrazione di equilibrio dopo 28 giorni), che durante la produzione può essere documentato anche attraverso un metodo di prova secondario.

CARB

Nello stato federale americano della California le emissioni dei materiali a base di legno sono disciplinate dai regolamenti del California Air Resource Board (CARB).

Affinché i materiali a base di legno possano essere venduti ai sensi del CARB, è necessario osservare i seguenti requisiti.

- Prima prova da parte di un istituto accreditato, prova della correlazione del controllo della produzione con i metodi di prova americani. Presso Swiss Krono AG: correlazione tra la misurazione Gas analisi ai sensi di ISO 12460-3 e la prova in camera ai sensi di ASTM D 6007-02.
- Controllo regolare di terzi da parte di un istituto accreditato (quattro volte l'anno)
- Tracciabilità dei carichi

La certificazione CARB interessa solo i pannelli grezzi. Il rivestimento di melammina funge da barriera contro la formaldeide, pertanto i materiali a base di legno rivestiti non devono essere controllati separatamente. I pannelli incollati con assenza di formaldeide e i collanti a emissioni particolarmente basse possono essere trattati in modo preferenziale. Ai sensi di CARB, i pannelli di fibra hanno valori limite e fattori di carico nella camera di prova diversi rispetto ai pannelli di truciolato.

ISO16000

La norma ISO 16000 è la base per le misurazioni COV. Da dicembre 2018 anche la ChemVerbotsV (ordinanza di divieto dei prodotti chimici) si basa sulla norma DIN EN 16516 come procedura di riferimento e metodo di prova primario per la formaldeide. Le concentrazioni di varie sostanze vengono

rilevate mediante gas-cromatografia e spettrometria di massa. Rispetto alla norma EN 717-1 (concentrazione di equilibrio), le concentrazioni vengono misurate dopo 3, 7 o 28 giorni. In virtù della durata della prova, questo metodo non è adeguato per il monitoraggio e il controllo della produzione. La norma in sé non fornisce valori limite o valutazioni sulla dannosità delle sostanze misurate. Ciò viene valutato ad es. nello schema AgBB (comitato sulla valutazione di prodotti da costruzione ai fini della salute) mediante un raffronto con i valori NiK (minore concentrazione rilevante).

Fonti esterne

www.umweltbundesamt.de

UNI EN 16516:2018-01 – Prodotti da costruzione – Valutazione del rilascio di sostanze pericolose – Determinazione delle emissioni in ambiente interno; versione in lingua italiana EN 16516:2017

Letteratura di approfondimento

DEVL (Francia)

<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2011/4/19/DEVL1104875A/jo>

<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2011/3/23/DEVL1101903D/jo>

ChemVerbotsV (ordinanza di divieto dei prodotti chimici)

Norme armonizzate

UNI EN 13986 – Pannelli a base di legno per l'utilizzo nelle costruzioni – Caratteristiche, valutazione di conformità e marcatura

UNI EN 14041 – Rivestimenti resilienti, tessili, laminati e modulari multistrato per pavimentazioni – Caratteristiche essenziali

Indicazione: Il presente documento si basa sull'attuale stato della tecnica ed è stato redatto con particolare attenzione secondo scienza. Non si garantisce l'assenza di errori e refusi. Il continuo sviluppo dei nostri prodotti ed eventuali adeguamenti di norme e leggi possono comportare variazioni tecniche.