


La sicurezza chimica dei materiali per l'arredo

Relatore: dott. Franco Bulian - 

Venerdì 17 marzo ore 14:00 – 15:00

FP1640985001
#Sharing3FVG

Programma

- Introduzione
- La sicurezza chimica nel settore legno-arredo (esempi)
- Conclusioni

Introduzione

Con che materiali si producono i mobili?

- Legno
- Pannelli
- Plastiche
- Metalli
- Adesivi
- Vernici
- Laminati
- Carte impregnate
- Resine
- Ecc.

Introduzione

Quali caratteristiche di un mobile vengono influenzate dalla scelta dei materiali ?

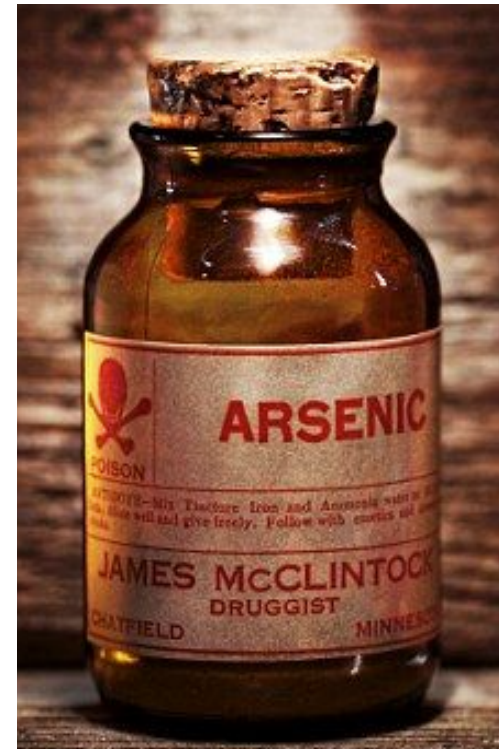
- Qualità estetica
- Prestazioni
- Costi
- Sicurezza

SONDAGGIO 1

Quando un materiale è considerabile "sicuro"?

- quando è di derivazione naturale
- quando il suo impiego è ammesso a livello industriale
- quando è "certificato"
- quando non provoca effetti negativi sulla salute a breve o a lungo termine

Come si valuta la pericolosità di una sostanza o di un materiale?



Il pericolo dipende innanzitutto dalla possibilità della sostanza di penetrare all'interno del nostro organismo



Inalazione



Ingestione



Contatto



La pericolosità dipende dalla quantità



Philippus Aureolus Theophrastus
Bombastus von Hohenheim
Paracelsus (1493 – 1541)

*Omnia venenum sunt: nec sine veneno
quicquam existit. Dosis sola facit, ut venenum
non fit.*

Come si può valutare se un materiale o un prodotto è pericoloso?



- composizione del prodotto
- valutare se le sostanze presenti possono essere pericolose in funzione della loro quantità (emessa, ceduta o comunque contenuta)

Programma

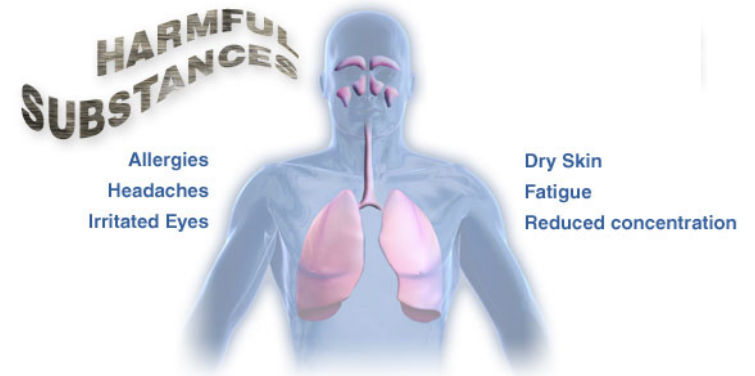
- Introduzione
- La sicurezza chimica nel settore legno-arredo
- Conclusioni e riferimenti

Sondaggio

quanta aria respiriamo ogni giorno?

- > poco meno di 100 litri
- > poco più di 100 litri
- > circa 1.000 litri
- > più di 10.000 litri

Esempio 1: Emissioni



Ogni giorno inspiriamo circa 12.000 litri di aria ovvero 4 milioni di litri all'anno

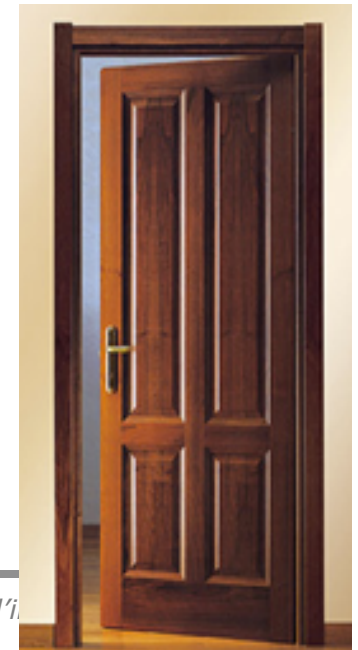
Dove respiriamo?



Ovunque ma passiamo la maggior parte del nostro tempo in ambienti chiusi (case, uffici, scuole, auto, centri commerciali, ecc.)

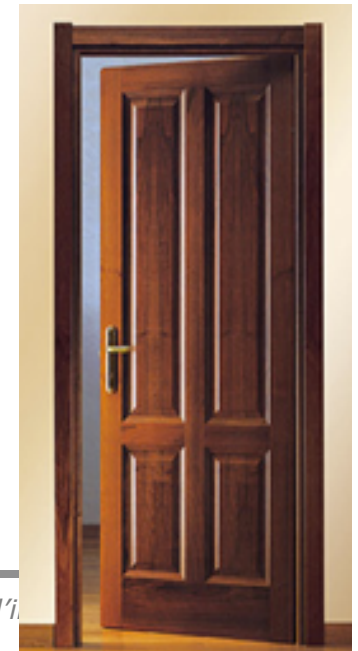
I mobili e i materiali edili emettono qualche sostanza negli ambienti interni?

Sì, lo possiamo percepire soprattutto nella prima fase della loro installazione (“odore di nuovo”)

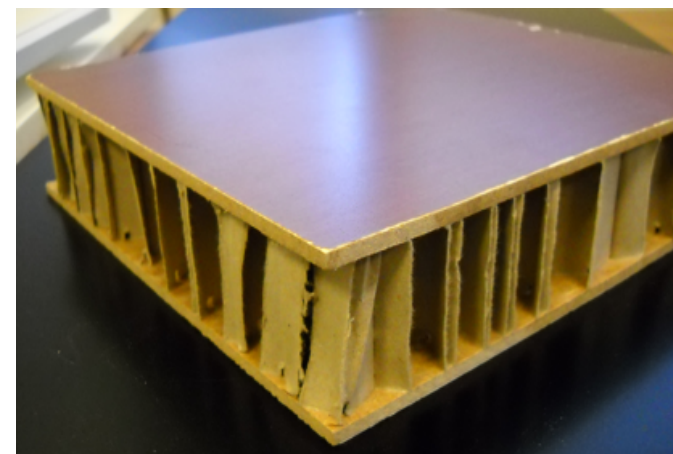
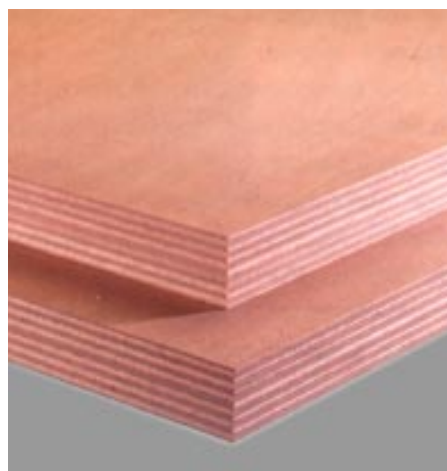


Quali sostanze vengono emesse?

1. Dai pannelli: formaldeide
2. Da finiture, adesivi, sigillanti, ecc: composti organici volatili

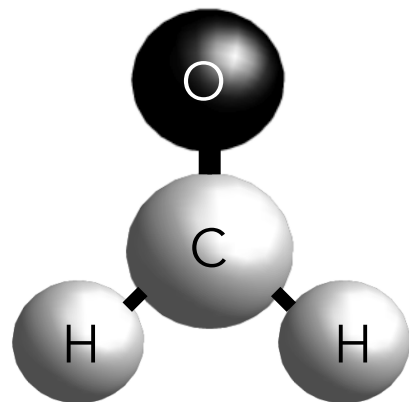


L'emissione della formaldeide



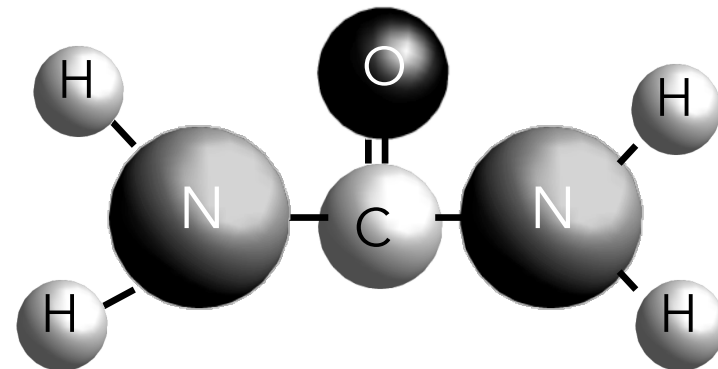
Perché la formaldeide viene emessa?

Breve storia sulla produzione delle resine ureiche



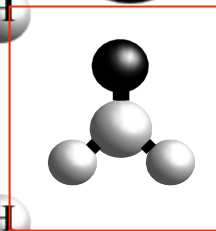
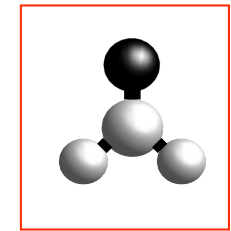
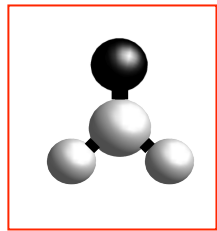
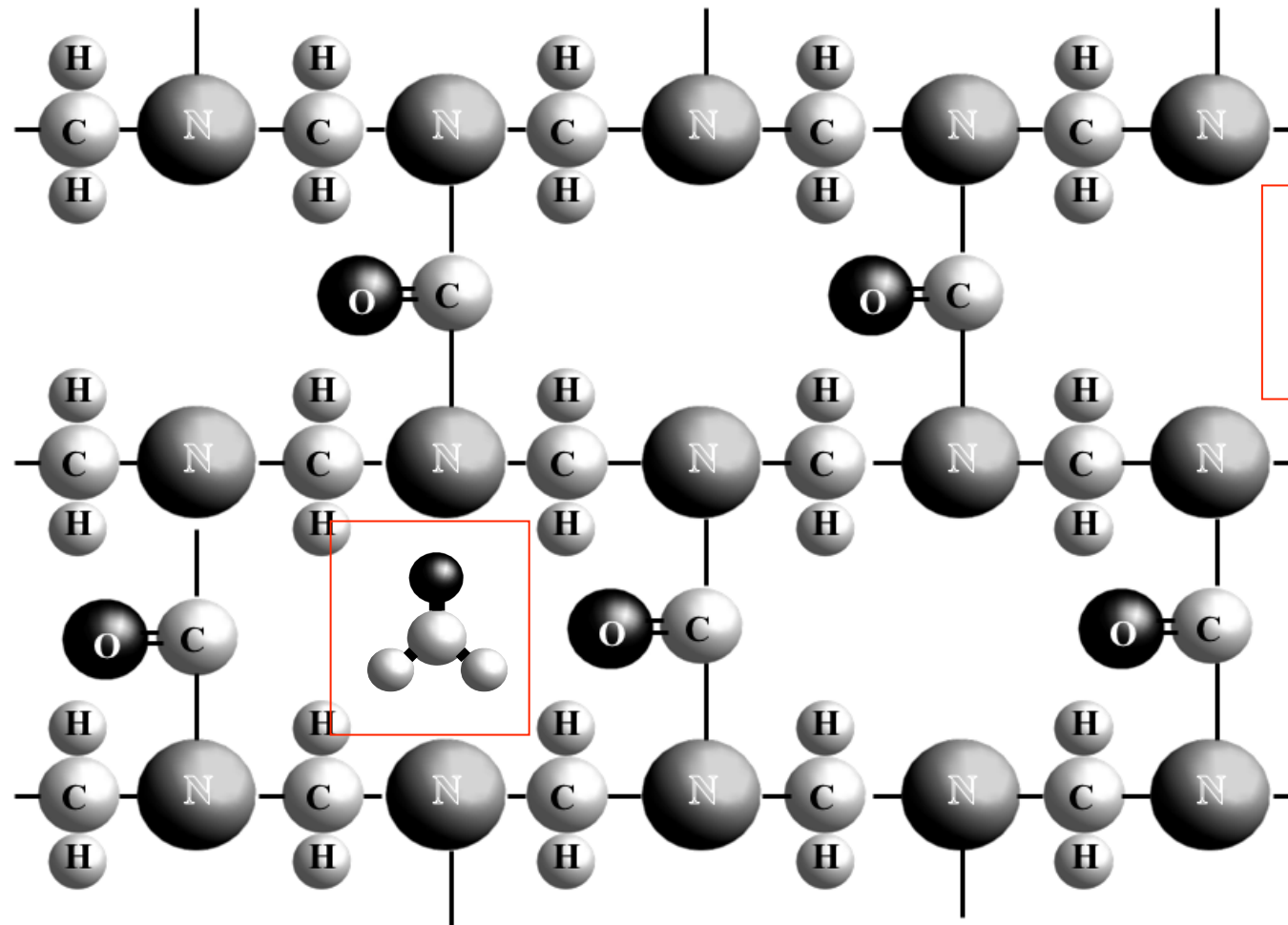
formaldeide

+

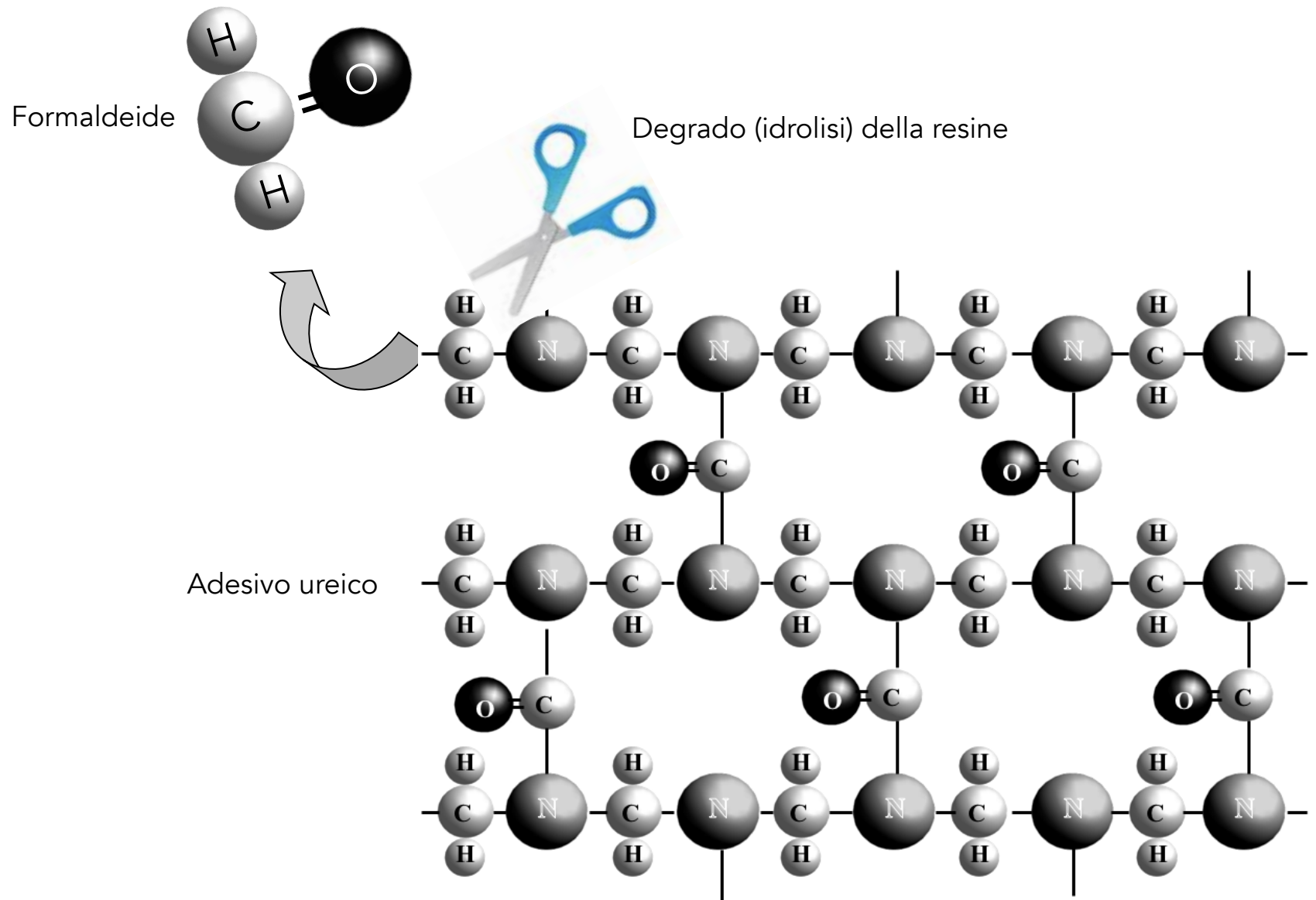


Urea

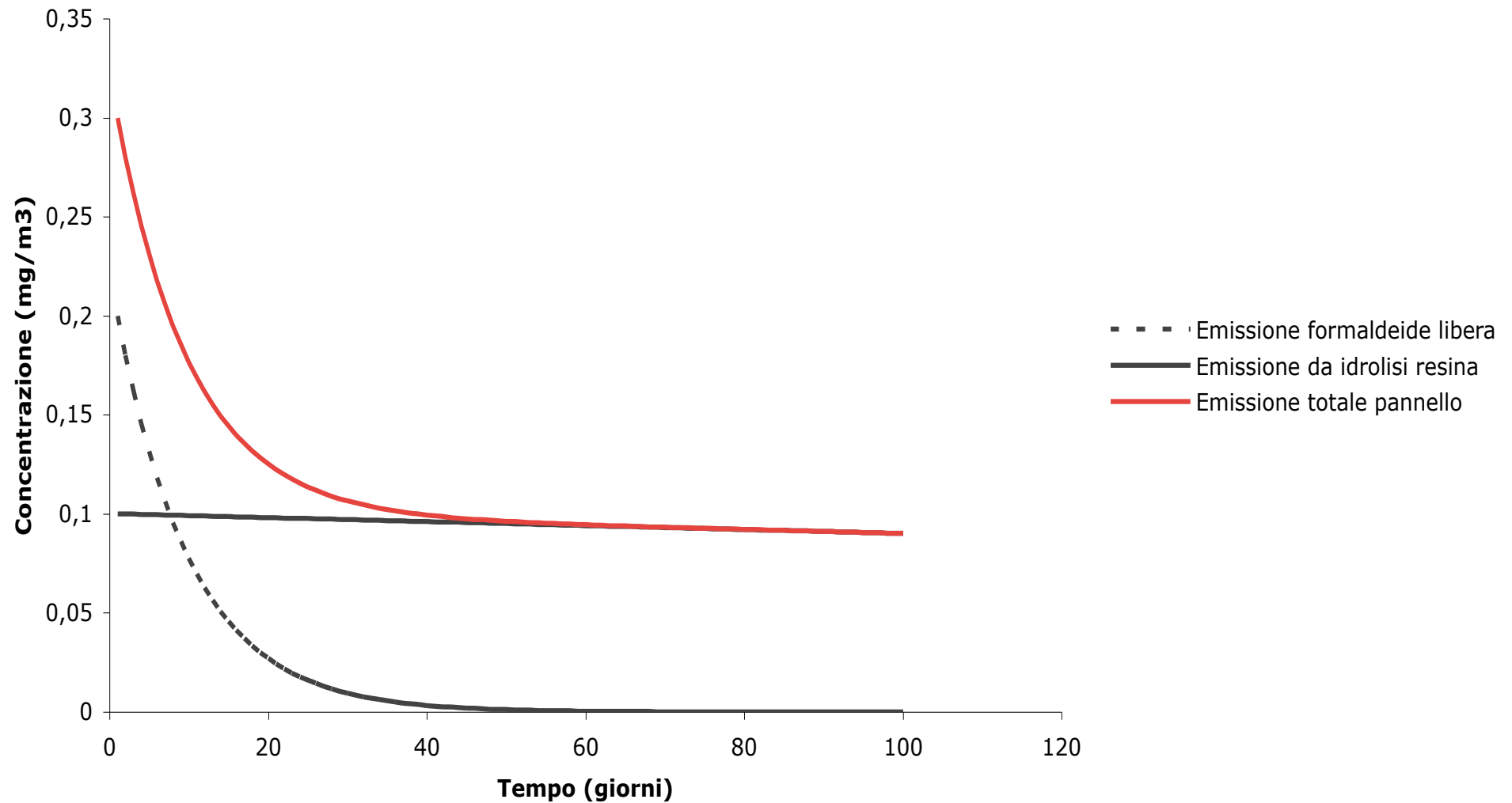
Perché la formaldeide viene emessa?



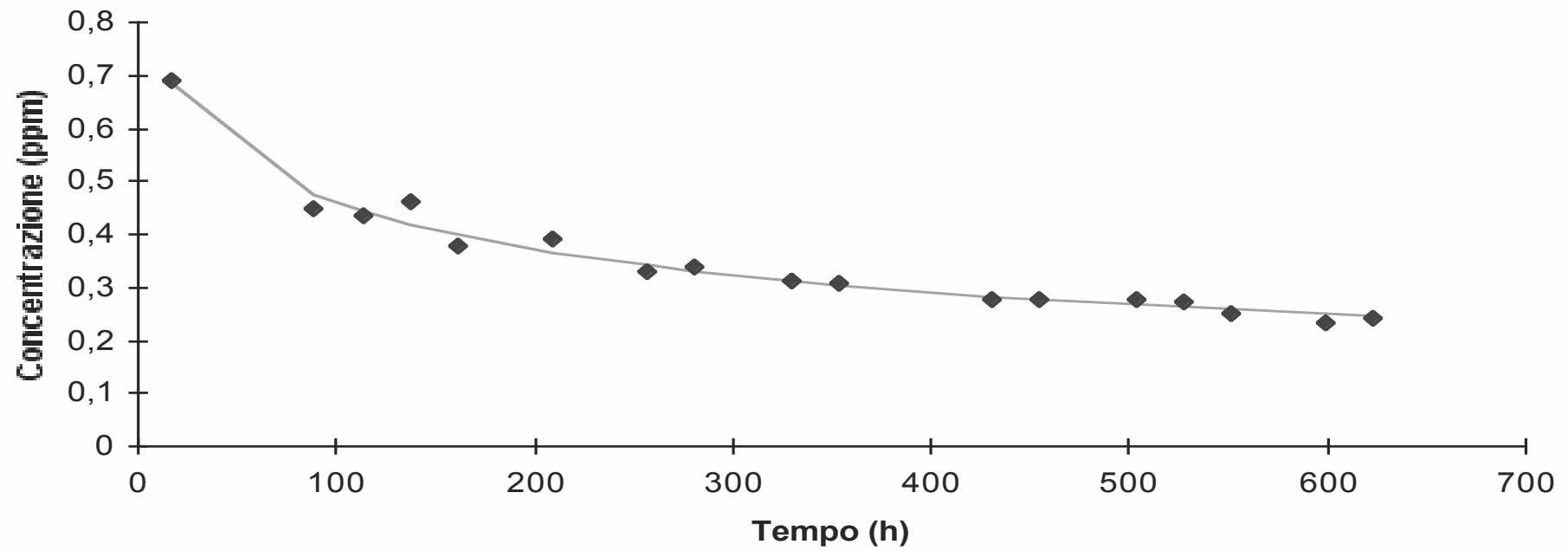
Perché la formaldeide viene emessa?



Emissione teorica di formaldeide nel corso del tempo da parte di un materiale realizzato con una resina ureica



Per quanto tempo la formaldeide viene emessa?



L'Agencia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) ha classificato la formaldeide come sostanza cancerogena



1989 - 0,1 ppm (0,12 mg/m³) per l'aria negli ambienti di vita
(Environmental Health Criteria)

2006 - classe 1 Cancerogeno per l'uomo
(Monografia IARC vol. 88)

Gazzetta ufficiale

dell'Unione europea



Edizione in lingua italiana

Legislazione

L 167

57° anno
6 giugno 2014

REGOLAMENTO (UE) N. 605/2014 DELLA COMMISSIONE

del 5 giugno 2014

recante modifica, ai fini dell'introduzione di indicazioni di pericolo e consigli di prudenza in croato e dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele

formaldehyde ...%	200-001-8	50-00-0	Carc. 1B Muta. 2 Acute Tox. 3* Acute Tox. 3* Acute Tox. 3* Skin Corr. 1B Skin Sens. 1
-------------------	-----------	---------	---

Pannelli a base legno
 Classificazione europea E1 (EN13986)

Panel Type	Uncoated	Coated
Method	EN 717-1 (chamber method)	
Limit	≤ 0.12 mg/m ³ (0,1 ppm)	

Panel Type	Uncoated	Uncoated	Coated
	Particleboard MDF	Plywood Solid Wood Panels	All
Method	EN 120 (perforator)	EN 717-2 (gas analysis)	
Limit	≤ 8 mg/100 g	≤ 3.5 mg/m ² h	



Limiti

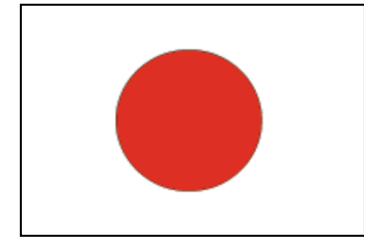
- DM 10/10/2008 - Italia (E1 = 0,124 mg/m³)



Airborne toxic control measure (ATCM) for Composite Wood Products

- Il 01.01.2009 è entrata in vigore sul territorio californiano la legislazione per il controllo delle emissioni di formaldeide dai pannelli a base legno
- California Code of Regulations, §93120
- Dal 2017 estesa a tutti gli USA

Building Standard Law

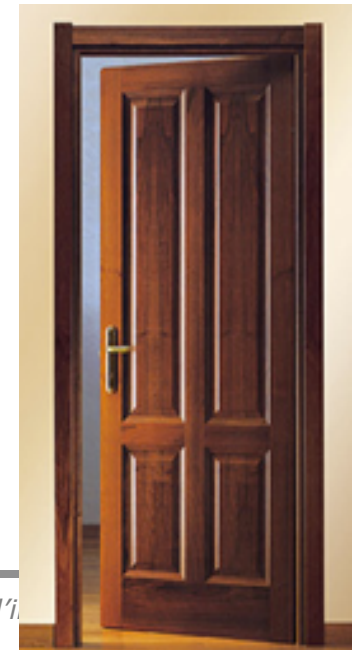


JIS A 1460 Desiccator test

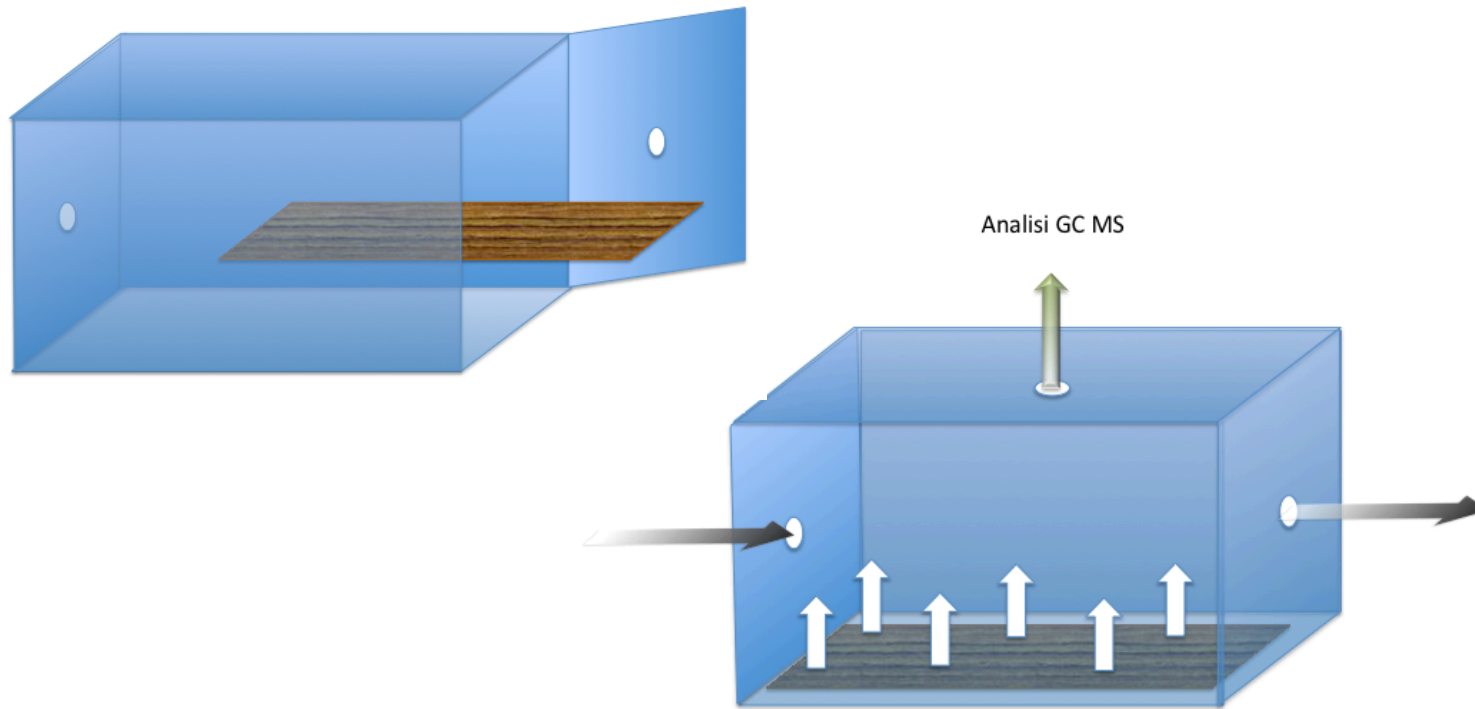
F☆☆☆☆	=	HCHO	$\leq 0,3$ mg/l
F☆☆☆	=	$0,3 <$ HCHO	$\leq 0,5$ mg/l
F☆☆	=	$0,5 <$ HCHO	$\leq 1,5$ mg/l
F☆	=	$1,5 <$ HCHO	$\leq 5,0$ mg/l

Quali altre sostanze vengono emesse?

1. Dai pannelli: formaldeide
2. Da finiture, adesivi, sigillanti, ecc: composti organici volatili



Si possono misurare queste emissioni?



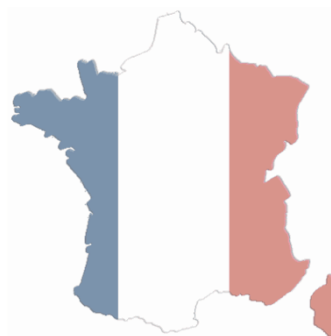
EN 16000

CEN/TS 16516

EN 16402



Esistono dei limiti per queste emissioni?



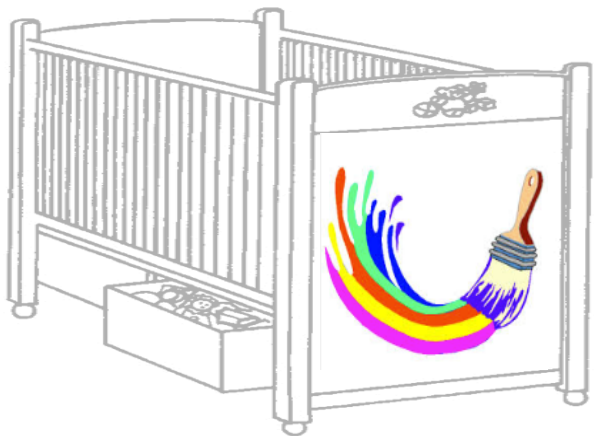
25/3/2011 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Décret no 2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils



Esempio 2: Vernici e rivestimenti

Cessione di metalli pesanti





Cromato di piombo
Tossico



Seleniuro di cadmio
Tossico



Solfuro di arsenico
Tossico

EN 71-3 Sicurezza dei giocattoli

Parte 3: Migrazione di alcuni elementi

Scopo: minimizzare l'esposizione dei bambini a sostanze potenzialmente tossiche contenute nei giocattoli e nell'arredo per l'infanzia che possono essere assunte per via orale o per contatto.

Table 2 — Migration limits from toy materials

Element	Migration limit		
	Category I mg/kg	Category II mg/kg	Category III mg/kg
Aluminium	5 625	1 406	70 000
Antimony	45	11,3	560
Arsenic	3,8	0,9	47
Barium	1 500	375	18 750
Boron	1 200	300	15 000
Cadmium	1,3	0,3	17
Chromium (III)	37,5	9,4	460
Chromium (VI)	0,02	0,005	0,2
Cobalt	10,5	2,6	130
Copper	622,5	156	7 700
Lead	13,5	3,4	160
Manganese	1 200	300	15 000
Mercury	7,5	1,9	94
Nickel	75	18,8	930
Selenium	37,5	9,4	460
Strontium	4 500	1 125	56 000
Tin	15 000	3 750	180 000
Organic tin	0,9	0,2	12
Zinc	3 750	938	46 000

Conclusioni

- I mobili sono realizzati con una grande varietà di materiali.
- E' doveroso porre attenzione alla sicurezza chimica di tutti i prodotti, mobili compresi.
- La valutazione della sicurezza deve basarsi su parametri oggettivi.
- Esistono leggi e norme a tutela del consumatore che i produttori sono tenuti a conoscere e rispettare.
- Sono attese evoluzioni soprattutto nel controllo delle emissioni di SOV dai materiali per il settore edilizio.

Grazie per l'attenzione

Franco Bulian
mail: bulian@catas.com