

# edilportale<sup>®</sup>

## TOUR 2017

Ristrutturazione, riqualificazione  
energetica, comfort abitativo,  
adeguamento antisismico, BIM



Roofingreen



**Verona, 8 giugno 2017**

**Casa... dolce casa**

**Leopoldo Busa**

# Le nostre città sono stressanti ed inquinate



Le nostre case sono rilassanti e salubri





## Fuori l'ambiente è ostile

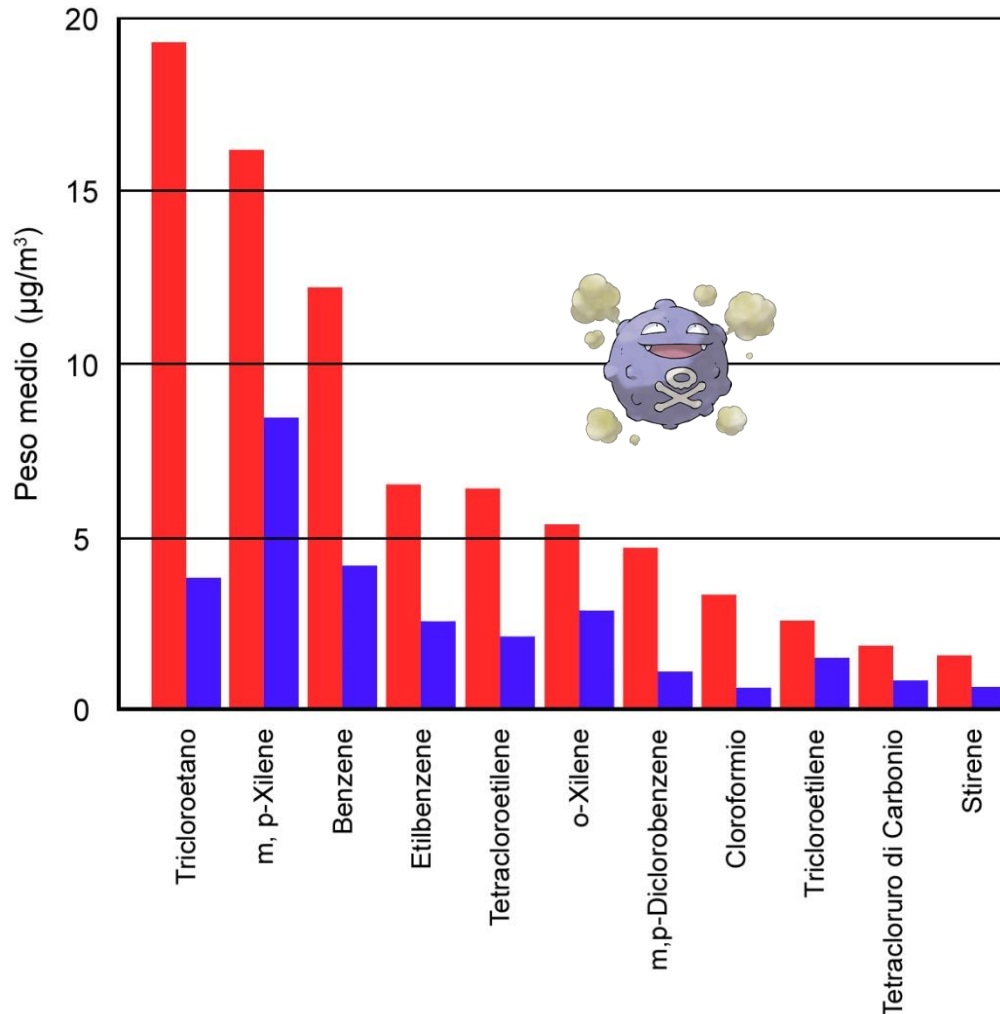




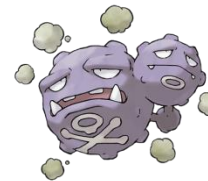
# Dentro l'aria è ospitale



## Concentrazioni



Le concentrazioni di sostanze chimiche presenti all'interno degli ambienti confinati raggiungono livelli notevolmente più alti rispetto a quanto, contemporaneamente, si registra all'esterno. (N. Ashford, C. Miller: Chemical Exposure. Low Levels and High Stakes)



## VOC: materiali



La stragrande maggioranza dell'inquinamento chimico indoor deriva dalla consistente categoria dei Composti Organici Volatili (VOC): molecole molto differenziate per grado di nocività ed impatto organolettico che, facilmente evaporabili dalle superfici dell'involucro edilizio o degli arredi in esso contenuti, si disperdono nell'aria a temperatura ambiente.





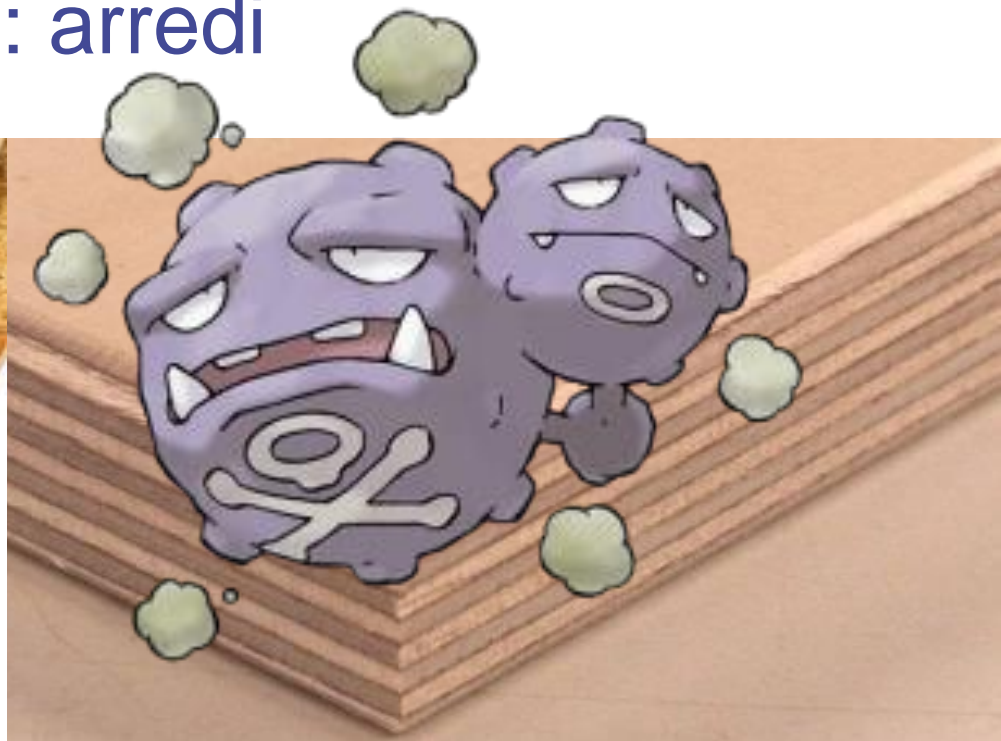
## VOC: abitudini



Possono derivare da sintesi chimica antropogenica (toluene, formaldeide, stirene, ecc.) o avere origine biogenica (soprattutto terpeni: limonene, alfa-pinene, ecc.). Tali vapori chimici, sprigionati ed accumulati in ambienti indoor, possono essere tossici e irritanti.



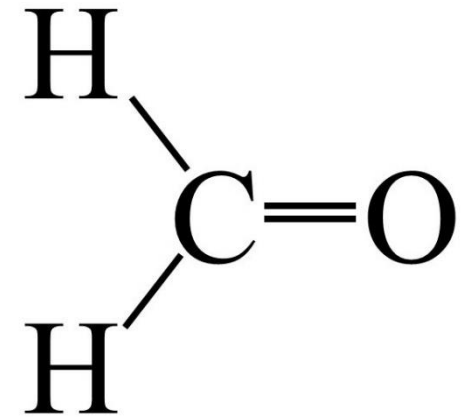
## VOC: arredi



Finora sono stati identificati più di 900 differenti VOC e negli ambienti confinati domestici se ne possono rilevare da 50 a 300 circa; l'impatto ambientale degli inquinanti gassosi può manifestarsi in diverse forme e non interessare esclusivamente l'aria.

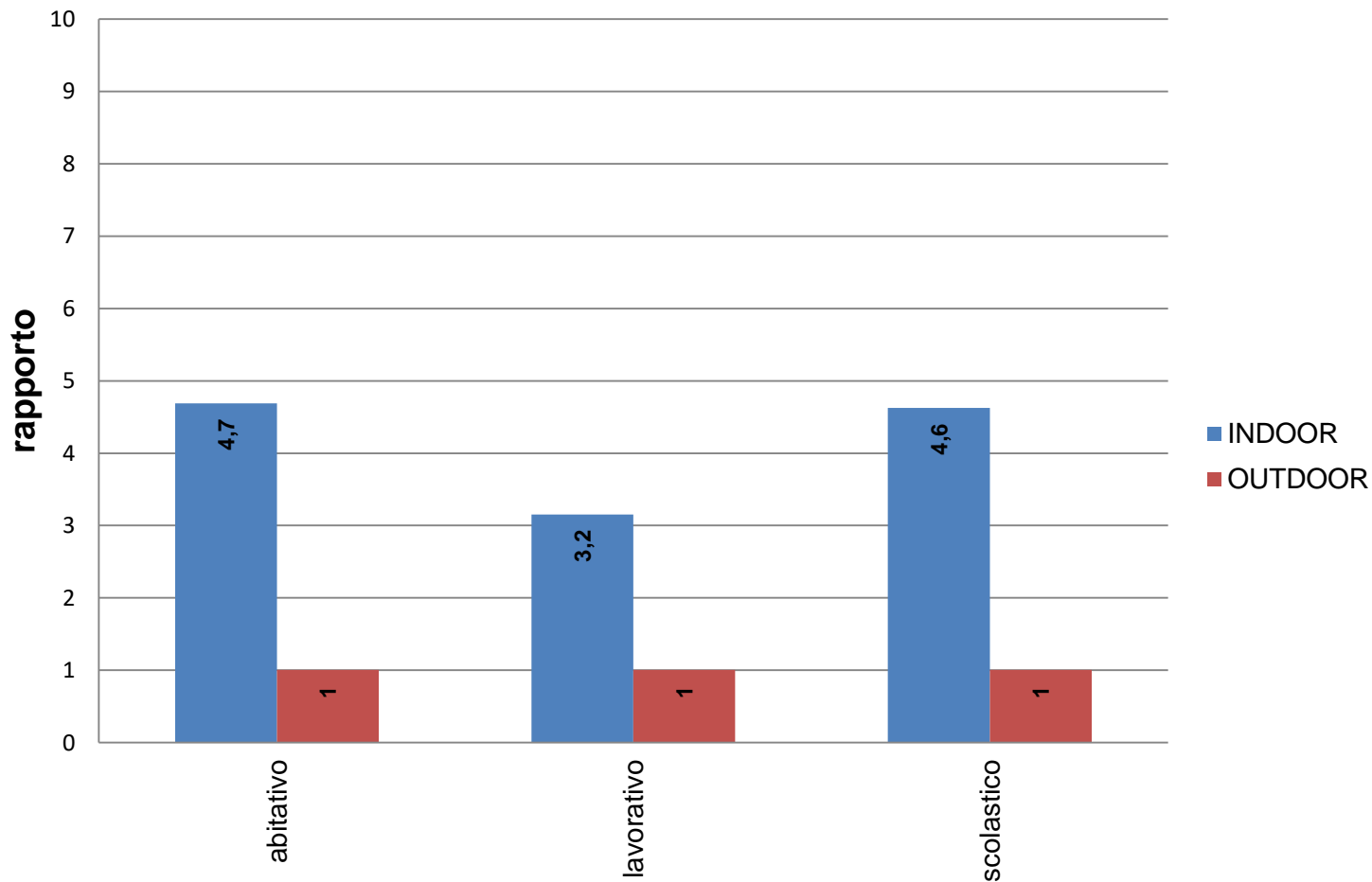


## VOC: formaldeide



La formaldeide, a causa della sua diffusione ubiquitaria e delle sue alte concentrazioni negli ambienti indoor, è il Composto Organico Volatile maggiormente studiato e conosciuto per caratteristiche chimico-fisiche e dinamiche tossicologiche. Viene utilizzata come **«marker»** della qualità dell'aria indoor nei protocolli di salubrità ambientale.

## VOC: formaldeide

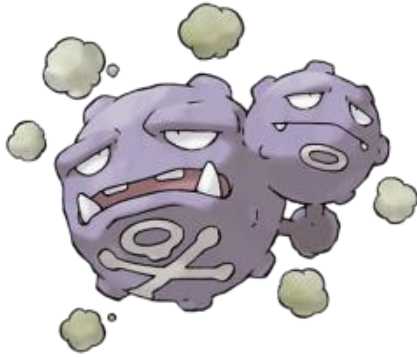




## VOC: formaldeide

La formaldeide può essere assorbita dall'organismo per inalazione causando edema polmonare. Tale sostanza è gravemente irritante per gli occhi, le mucose ed il tratto respiratorio; può causare congiuntivite, lacrimazione, vista offuscata, arrossamento, irritazioni, eczemi, sensazione di bruciore, infiammazioni, tosse, mal di testa, nausea e respiro affannoso.





## VOC: formaldeide

<b>IARC</b> (International Agency for Research on Cancer)	<b>GRUPPO</b> <b>1</b>	<b>Cancerogeno accertato per l'uomo</b> vi è sufficiente evidenza di cancerogenicità nell'uomo in studi epidemiologici adeguati.
--	---------------------------	--

Vari studi epidemiologici hanno permesso di stabilire che esiste una limitata evidenza di associazione tra esposizione alla formaldeide e cancro delle cavità nasali/paranasali oltre allo sviluppo di una forte ma non sufficiente evidenza di leucemia.

ma... io uso prodotti NATURALI





# e soprattutto... mi nutro di QUALITA'



## Fish



Only skinless, prime white fish is used in McDonald's Filet-O-Fish. The fish is sealed and stored in a temperature-controlled environment to lock in its ocean-fresh quality.

## Potatoes



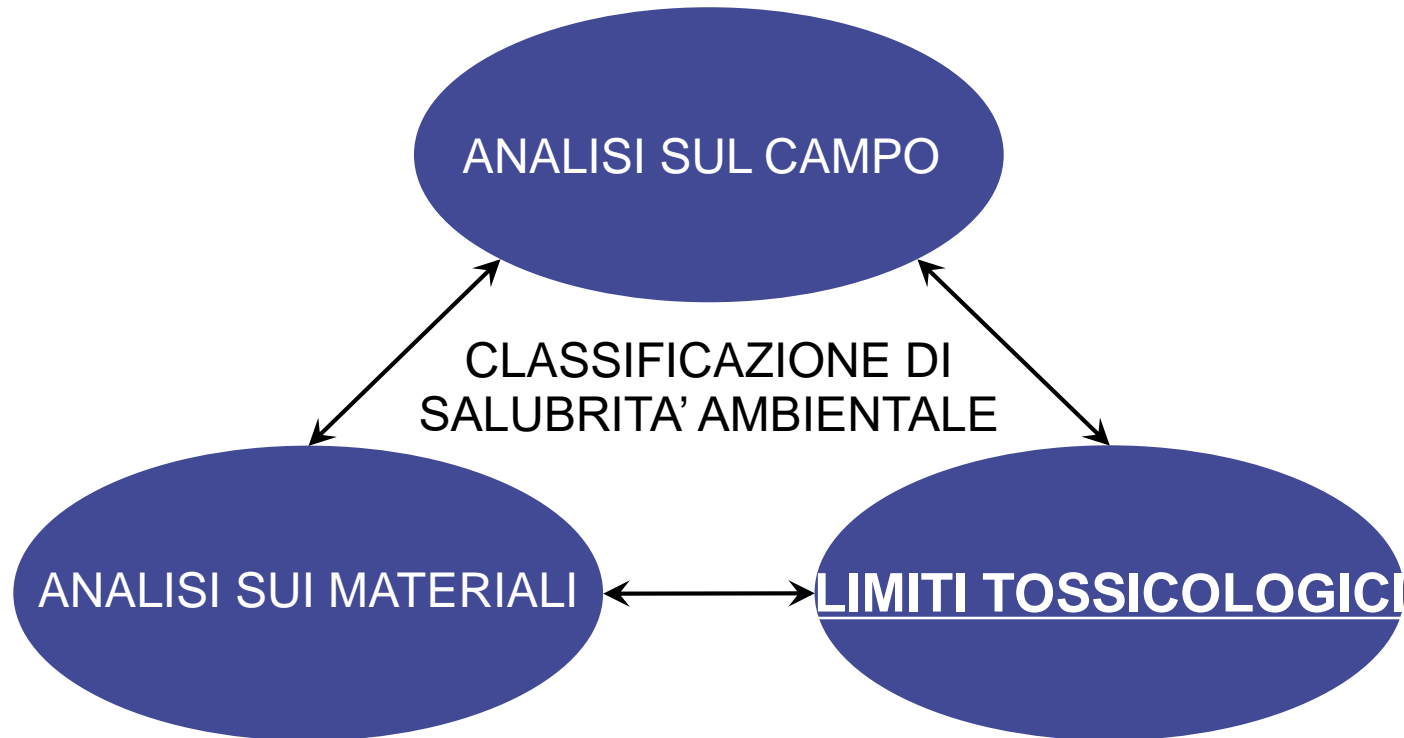
McDonald's world-famous French Fries are produced from only the best, high-quality potatoes of the Russet Burbank, Russet Rangers and Shepody variety. These potatoes are specially blanched and processed to retain its maximum nutrients, then cooked with fat-free Palm Olein Oil. That explains the fluffy inside, crispy outside freshness of McDonald's fries.

## certezza di QUALITA'



Avviene attraverso la comparazione tra le emissioni certificate dei materiali costruttivi ed i limiti di esposizione tossicologica basati sulla bibliografia storica e sulla frequenza di rilevazione registrata negli ambienti indoor attraverso analisi sul campo.

## certezza di QUALITA'



Avviene attraverso la comparazione tra le emissioni certificate dei materiali costruttivi ed i limiti di esposizione tossicologica basati sulla bibliografia storica e sulla frequenza di rilevazione registrata negli ambienti indoor attraverso analisi sul campo.



## Liste di riferimento

**ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry)**

MRLs (Minimal Risk Levels) 2008

**US Department of Health and Human Services / ATSDR**

Priority List of Hazardous Substances 2007

**AIHA (American Industrial Hygiene Association)**

WEELs (Workplace Environmental Exposure Levels) 2007

**AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail)**

LCI 2009

**AgBB (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten)**

LCI 2012

**California OEHHA (Office of Environmental Health Hazard Assessment)**

Inhalation REL (Reference Exposure Level) 2008



## Limiti ambientali



L' OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) stabilisce, come limite consigliato per la formaldeide in ambienti indoor per esposizioni di 30 min., la concentrazione di:

**100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

pari a 0,08 ppm (parti per milione)

**FORMALDEIDE**

## Limiti ambientali

In Italia esistono protocolli certificativi su base volontaria (CasaClima, KlimAbita, ARCA) che fissano il limite assoluto di concentrazione ambientale per la formaldeide in:



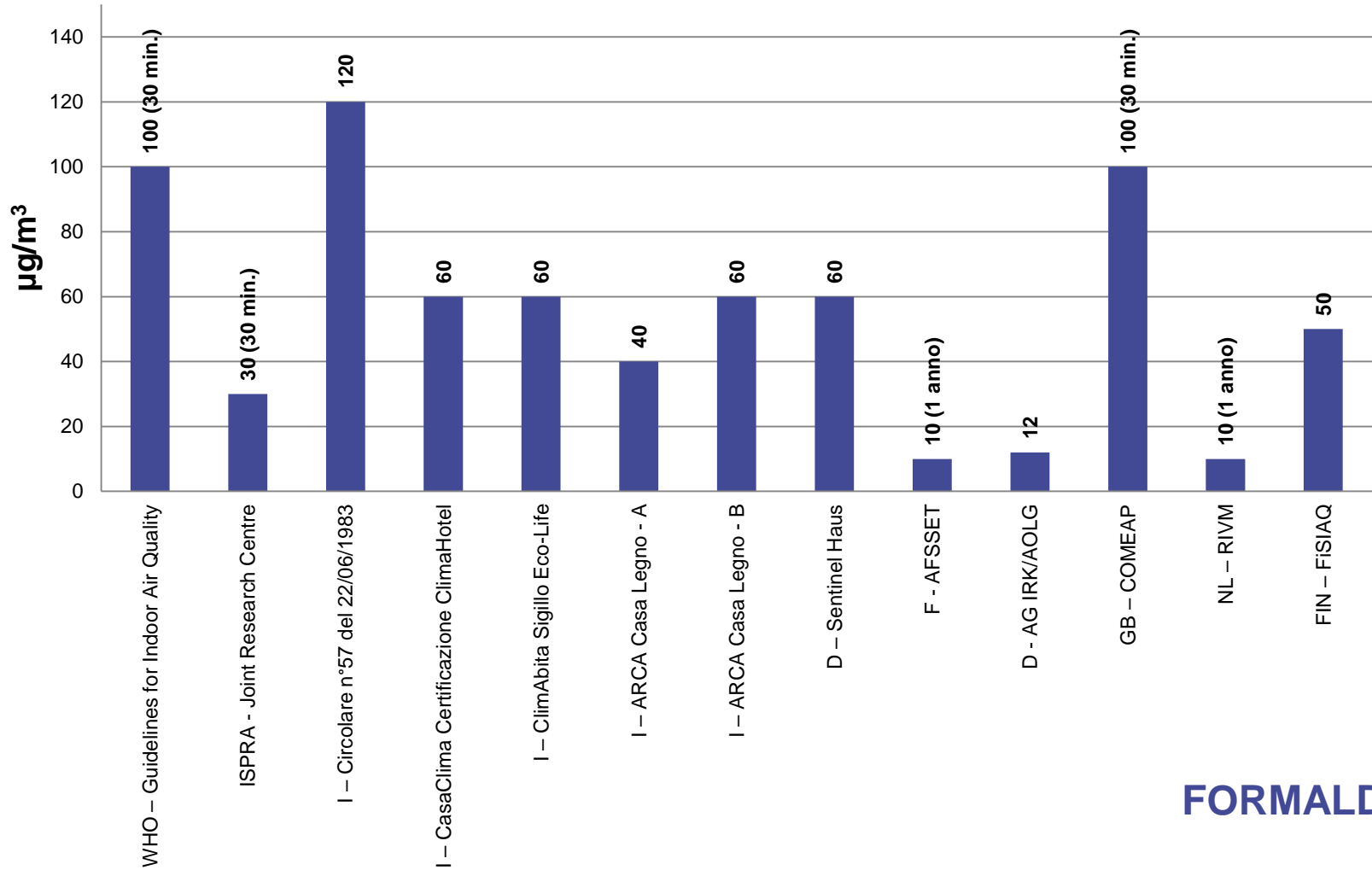
**60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

pari a 0,05 ppm (parti per milione)

**FORMALDEIDE**

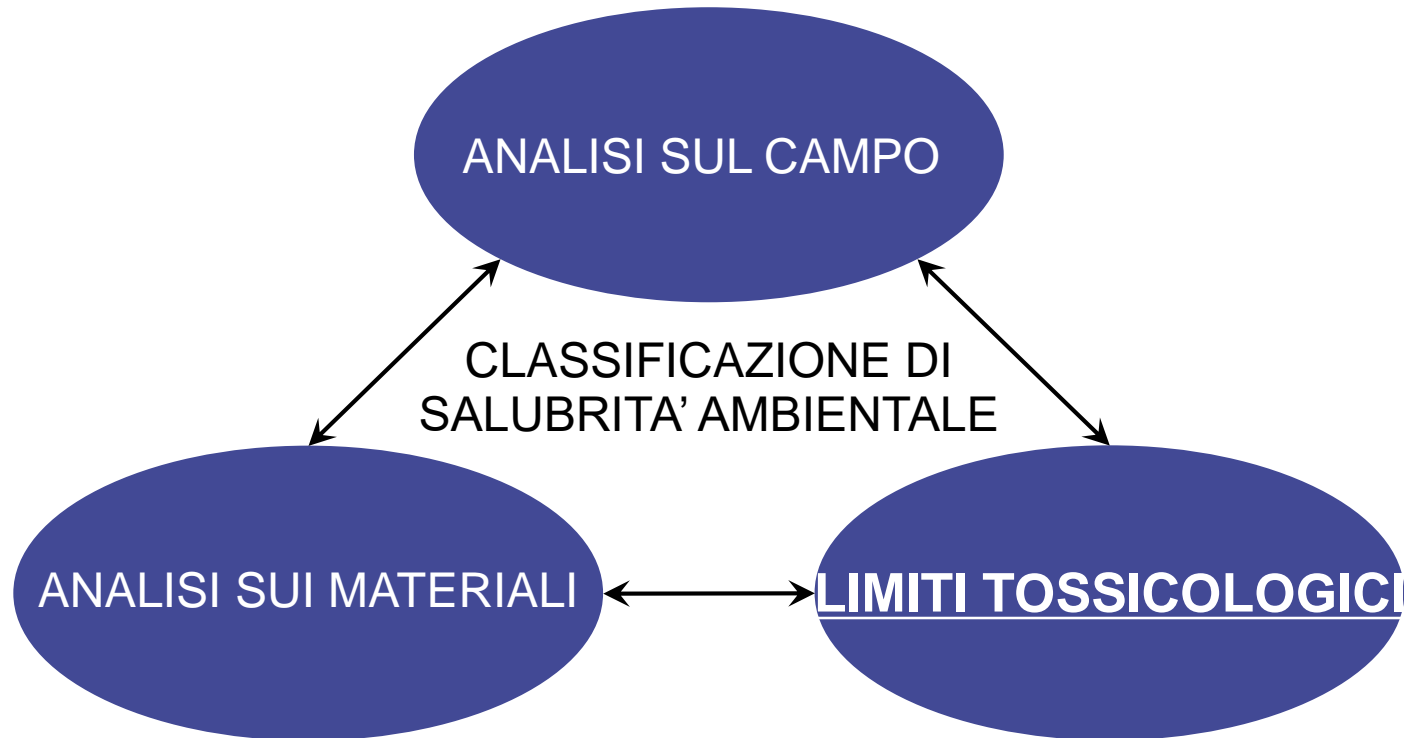


## Limiti ambientali



**FORMALDEIDE**

## certezza di QUALITA'



Avviene attraverso la comparazione tra le emissioni certificate dei materiali costruttivi ed i limiti di esposizione tossicologica basati sulla bibliografia storica e sulla frequenza di rilevazione registrata negli ambienti indoor attraverso analisi sul campo.

## certezza di QUALITA'



Avviene attraverso la comparazione tra le emissioni certificate dei materiali costruttivi ed i limiti di esposizione tossicologica basati sulla bibliografia storica e sulla frequenza di rilevazione registrata negli ambienti indoor attraverso analisi sul campo.



# Requisiti prestazionali

## Direttiva EC 42/2004

Determina il quantitativo massimo di TVOC presente in alcune pitture e vernici dovuto all'uso di solventi organici all'interno delle stesse



I materiali da costruzione non devono **CONTENERE** sostanze tossiche o nocive

# Requisiti prestazionali

## Decisione UE 312/2014



Defin  
l'asse  
comu  
ecolc  
mass  
dalla  
viene  
la q  
viene  
l'intrc



per  
rchio  
ualità  
ativo  
inato  
2004  
ato e  
dotto  
con  
iti.

I materiali da costruzione non devono **CONTENERE** sostanze tossiche o nocive

# Requisiti prestazionali

## Regolamento UE 305/2011



Il cosiddetto **CPR** definisce i requisiti prestazionali di un materiale da costruzione per una sua libera circolazione nel mercato comune. Nel comma 3 dell'allegato I viene sancito il divieto di:

- a) sviluppo di gas tossici;
- b) emissione di sostanze pericolose, VOC, gas a effetto serra o particolato pericoloso nell'aria interna o esterna.

I materiali da costruzione non devono **EMETTERE** sostanze tossiche o nocive

## Requisiti prestazionali

### Décret n° 2011-321



Il 23 marzo 2011 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Francese il Décret n° 2011-321.



costruzione installati negli ambienti indoor.

I materiali da costruzione non devono **EMETTERE** sostanze tossiche o nocive



# Requisiti prestazionali

## Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)



Il marchio **Ü** viene rilasciato dal DIBt per un materiale da costruzione qualora questo soddisfacesse una serie specifiche e emissive non richieste dal marchio CE. Tra i requisiti supplementari richiesti dal regolamento vi è quello di testare i prodotti per quantificare le emissioni TVOC, SVOC e altri quei composti definiti pericolosi secondo Reg. CE n.1272/2008.

I materiali da costruzione non devono **EMETTERE** sostanze tossiche o nocive

# Requisiti prestazionali

## GEV-Emicode



I prodotti etichettabili EMICODE non devono contenere nessuna componente che includa:

- sostanze cancerogene, mutagene o teratogene (classe di sostanze CMR di categorie 1A e 1B);
- sostanze identificate dal REACH;
- metiletilchetone e metilisobutilchetone;
- contenuti di formaldeide e acetaldeide  $\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

I materiali da costruzione non devono **EMETTERE** sostanze tossiche o nocive

# Requisiti prestazionali

## RTS-M1

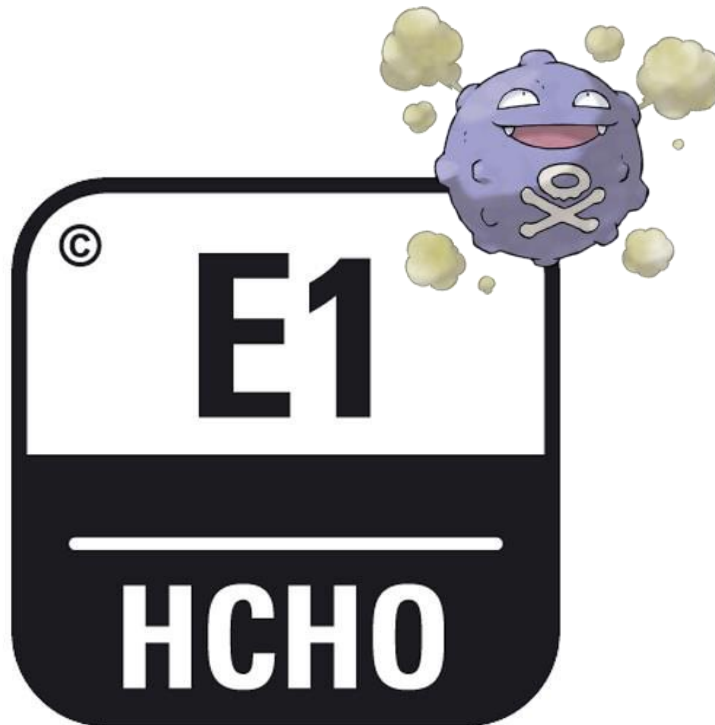


Il sistema di classificazione M1 è un protocollo di certificazione volontario utilizzato nell'area finlandese che coinvolge tutti i materiali da costruzione impiegabili nel processo edilizio e regolarmente effettuato con camere di piccole dimensioni (Nordtest Climpaq da 50,9 litri) e con protocolli d'analisi armonizzati al CEN/TS 16516:2010

I materiali da costruzione non devono **EMETTERE** sostanze tossiche o nocive

## Normativa italiana

**D.M. 10/10/2008**



I pannelli a base di legno e i manufatti con essi realizzati, sia semilavorati che prodotti finiti, non possono essere immessi in commercio se la concentrazione di equilibrio di formaldeide che essi provocano nell'aria dell'ambiente di prova supera il valore di **0,1 ppm** (0,124 mg/m<sup>3</sup>). Tale valore definisce una classe emissiva “E1” sancita dalla UNI EN 13986 che può essere verificata con una misurazione della concentrazione di equilibrio secondo UNI EN 717-1



# PREVENIRE è meglio che curare !!



per informazioni:

| [info@biosafe.it](mailto:info@biosafe.it) | +39 347 27 97 657 |



[www.biosafe.it](http://www.biosafe.it)



**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**