

edilportale® TOUR 2016

Efficienza energetica e comfort abitativo
Tecnologie non invasive e sicurezza
Sostenibilità economica e ambientale

in collaborazione con

VELUX®

 **tecnova**
group Innovative Green
Building Solutions

 **alubel**
tra la terra e il cielo

Trento, 19 aprile 2016

L'ARIA DI CASA MIA E' PULITA?

nearly Zero ~~Energy~~ Building

arch. LEOPOLDO BUSA



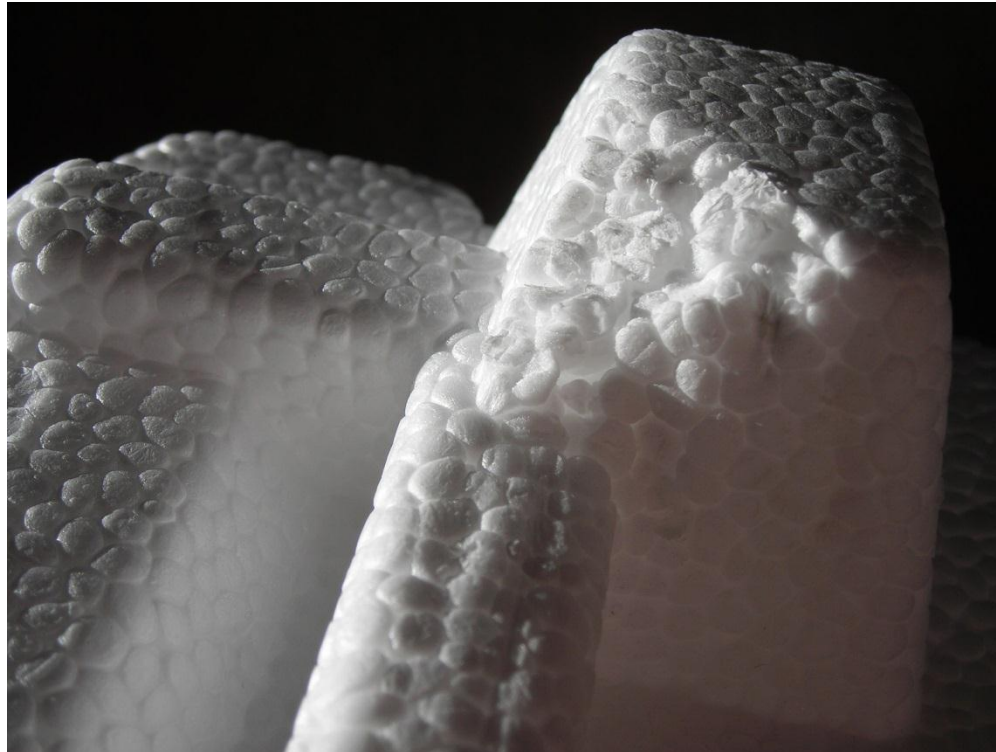
ENERGIE RINNOVABILI



MATERIALI RICICLATI



IMPERMEABILIZZANTI



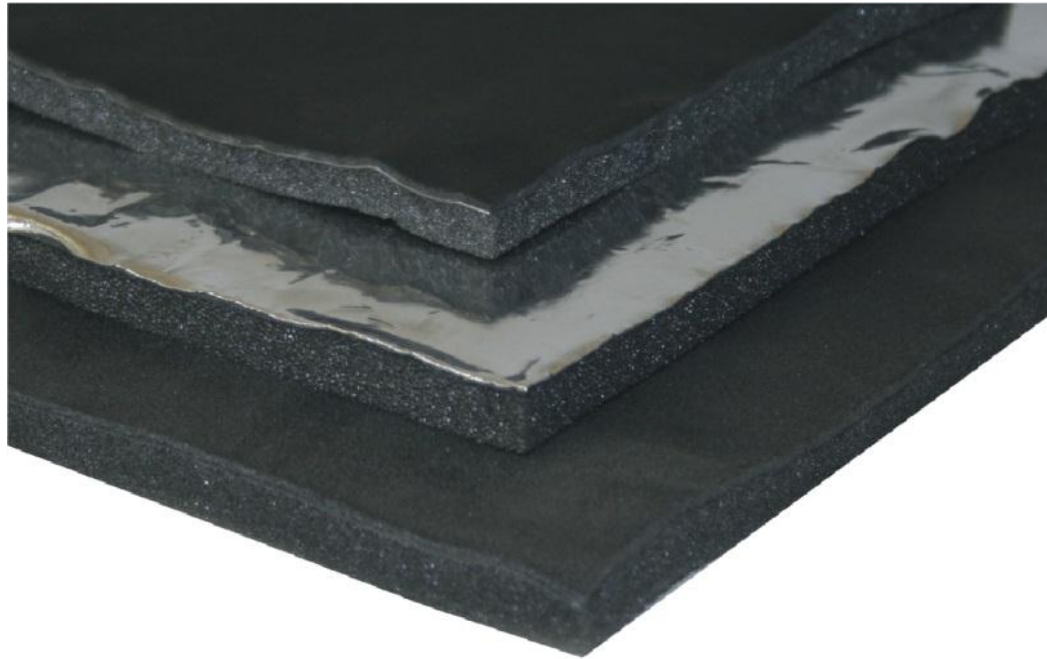
MATERIALI COIBENTI



SCHIUME SIGILLANTI



RIEMPIMENTI



ISOLANTI ACUSTICI



BELLI FUORI



PULITI DENTRO



La qualità dell'aria indoor viene influenzata da molteplici fattori inquinanti (sia interni che esterni) determinati, oltre che dalle normali attività metaboliche di piante e animali, dall'immissione di nuove sostanze in atmosfera e dall'aumento di tutti i processi di combustione.

1. AUMENTO DELL'INQUINAMENTO CHIMICO
2. AUMENTO DEL PARTICOLATO
3. AUMENTO DEL CARICO ALLERGENICO
4. AUMENTO DELLA CONCENTRAZIONE DI «METALLI PESANTI»

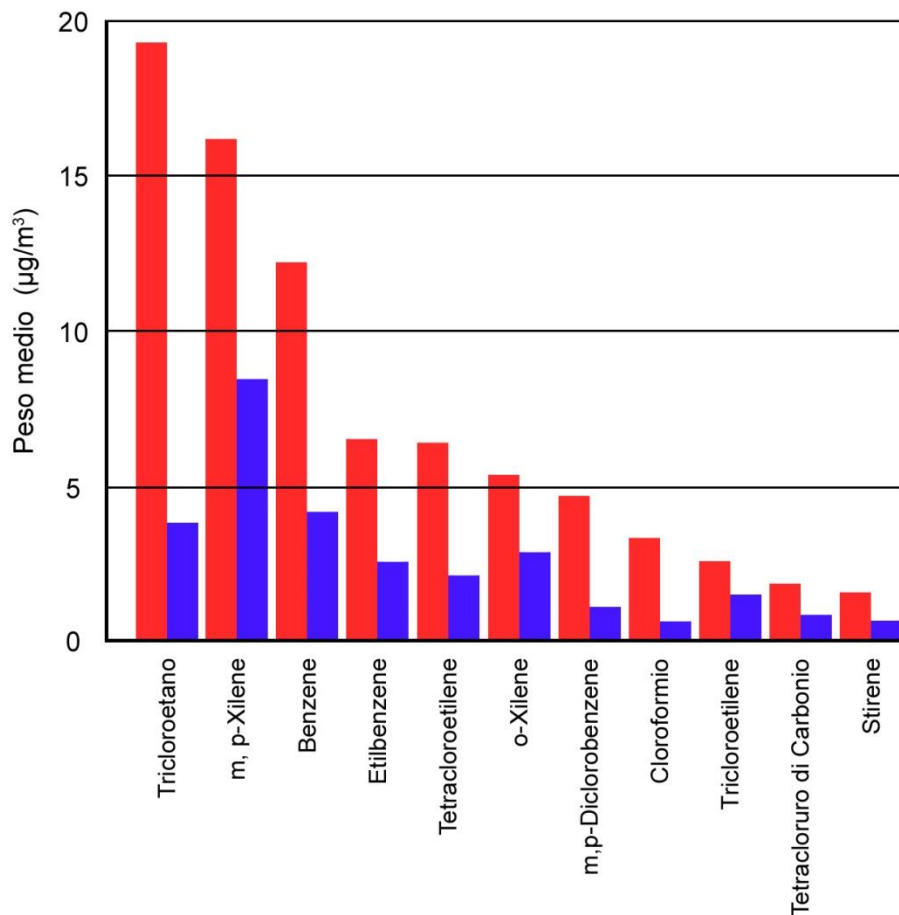
FATTORI INQUINANTI



La qualità dell'aria indoor viene influenzata da molteplici fattori inquinanti (sia interni che esterni) determinati, oltre che dalle normali attività metaboliche di piante e animali, dall'immissione di nuove sostanze in atmosfera e dall'aumento di tutti i processi di combustione.

- 1. AUMENTO DELL'INQUINAMENTO CHIMICO**
2. AUMENTO DEL PARTICOLATO
3. AUMENTO DEL CARICO ALLERGENICO
4. AUMENTO DELLA CONCENTRAZIONE DI «METALLI PESANTI»

FATTORI INQUINANTI



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)

CONCENTRAZIONI



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.

COMPOSTI VOLATILI



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.

COMPOSTI VOLATILI



A temperatura ambiente e condizioni normali, gli IPA sono generalmente solidi o liquidi incolore, bianchi o giallo-verdi. Hanno temperature di fusione e di ebollizione elevate. La tensione di vapore di tali composti è solitamente bassa e inversamente proporzionale al numero di anelli contenuti e/o all'incremento della massa molecolare.

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI



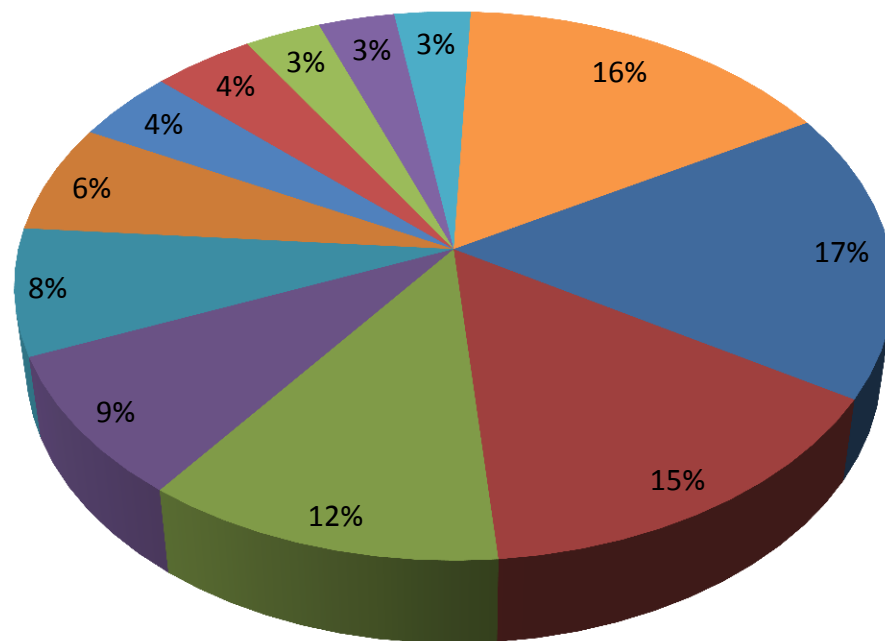
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI



L'Istituto Superiore di Sanità (ISS) registra un forte aumento di patologie multisistemiche con origine spesso sconosciuta a cui viene attribuito il nome di “malattie rare”; molte di queste sono definite psicosomatiche o ereditarie per mancanza di elementi eziologici compatibili con la medicina classica. Ad oggi se ne stimano tra le 7000 e le 8000 (Centro Nazionale Malattie Rare < www.iss.it >, ultima consultazione 23.01.2015)

PATOLOGIE AMBIENTALI

CARICO PATOLOGICO AMBIENTALE nei paesi sviluppati



- Disturbi psichiatrici
- Malattie cardiovascolari
- Tumori (ad esclusione del polmone)
- Depressione
- Disturbi agli organi di senso
- Malattie respiratorie
- Malattie muscolo-scheletriche
- Disturbi all'apparato digerente
- Diabete
- Tumore del polmone
- Malattie infettive
- Altro

C. Mathers et al.

"The global burden of disease: 2004 update"

(World Health Organization, 2008)

PATOLOGIE AMBIENTALI

CARICO PATOLOGICO AMBIENTALE nei paesi sviluppati

INCIDENZA MEDIA

8%

- Disturbi psichiatrici
- Malattie cardiovascolari
- Tumori (ad esclusione del polmone)
- Depressione
- Disturbi agli organi di senso
- Malattie respiratorie
- Malattie muscolo-scheletriche
- Disturbi all'apparato digerente
- Diabete
- Tumore del polmone
- Malattie infettive
- Altro

PATOLOGIE AMBIENTALI

C. Mathers et al.

“The global burden of disease: 2004 update”

(World Health Organization, 2008)



Tra le 102 malattie considerate nel World Health Report, l'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) ne individua 85 come influenzate dall'esposizione a fattori ambientali:

“insieme dei fattori modificabili fisici, chimici e biologici esterni all'uomo e ai suoi comportamenti”

FATTORI AMBIENTALI



L'OMS ha aggiornato nel 2008 le stime di Daly persi a causa di fattori ambientali. A livello mondiale, il 25% circa degli "anni in buona salute persi" è attribuito all'ambiente, in Italia il parametro scende al 16% circa.

I DALY (Disability Adjusted Life Years) sono un indicatore dell'impatto globale di uno o più fattori di rischio. Vengono espressi come gli anni cumulativi di vita persi a causa di morbosità, mortalità e disabilità.

= YLD
Anni vissuti con malattia o disabilità

+ YLL
Anni di vita persi



Vita "sana"



Malattia o Disabilità



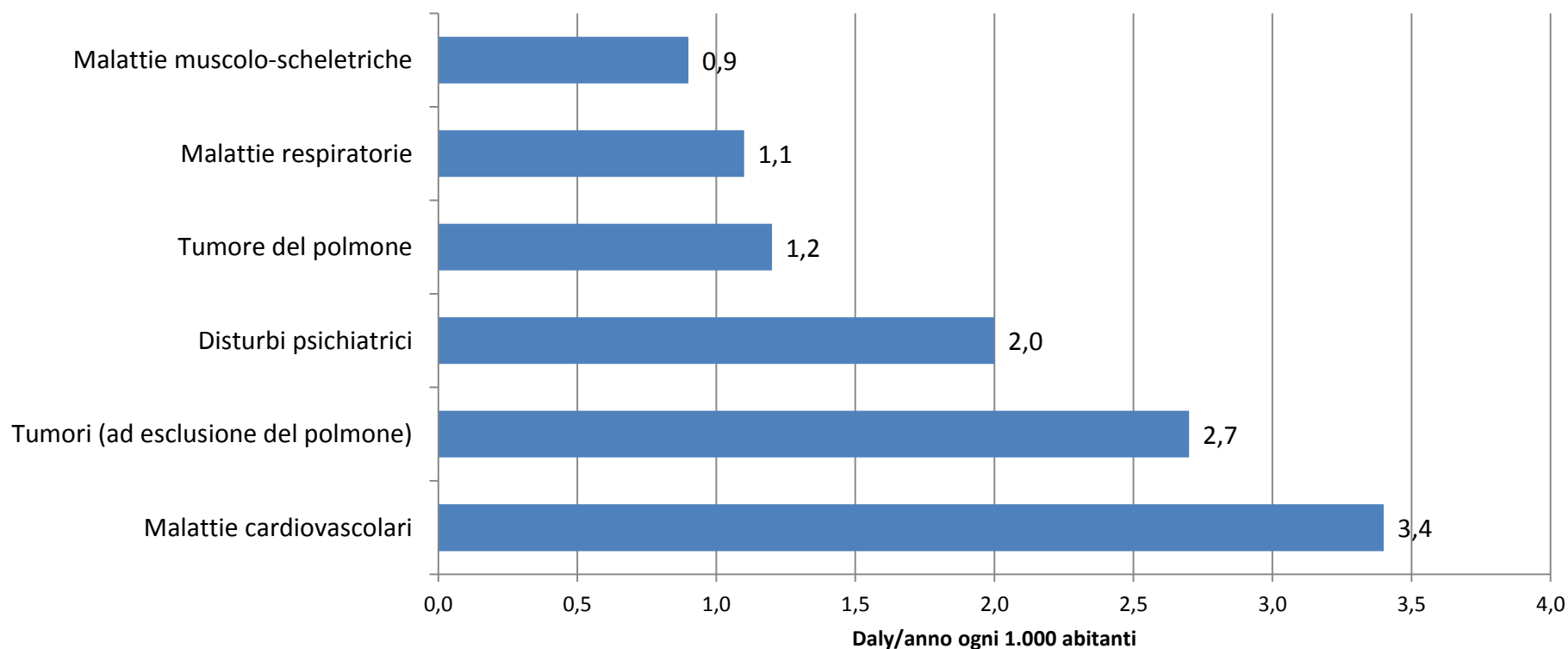
Morte precoce

Aspettativa di vita

DALY

ITALIA

numero di "anni in buona salute" persi a causa di esposizioni ambientali



Country profiles of environmental burden of disease
(World Health Organization, 2007)

DALY



In Italia la popolazione spende fino al 90% del tempo negli ambienti indoor: il 55% nelle abitazioni, il 33% negli ambienti di lavoro, il 4% negli altri ambienti chiusi e solo il 4% all'aperto.

PASSIAMO IL

90%

DEL NOSTRO TEMPO AL CHIUSO

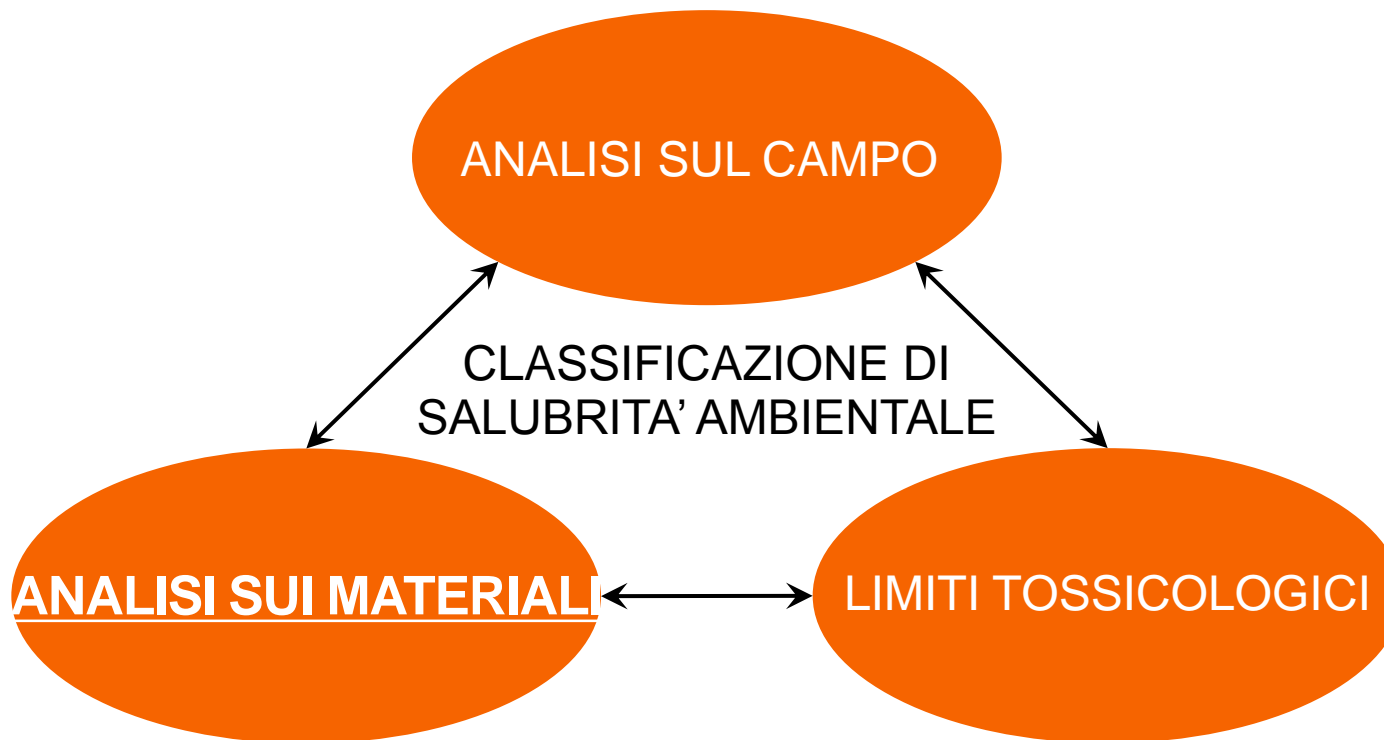
Rapporto ISTISAN 13/39
(Istituto Superiore di Sanità, 2012)

FATTORI AMBIENTALI



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.

CLASSIFICAZIONE DI SALUBRITA'



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.

CLASSIFICAZIONE DI SALUBRITA'



NEL 2013 IN ITALIA
146 DECESSI
PER INTOSSICAZIONE ACUTA DA
EROINA

[Fonte: PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
DEI MINISTRI - Dipartimento delle
Politiche Antidroga - 2014]

Nel 1900 la **BAYER** aveva iniziato una campagna pubblicitaria senza precedenti per l'**EROINA**. Le sue pubblicità in tutto il mondo lodavano enfaticamente il prodotto. Non c'era praticamente malattia per la quale non fosse raccomandata la "formula magica": sclerosi multipla, asma, cancro dello stomaco, epilessia, schizofrenia e molte altre. Si sosteneva che l'eroina fosse **efficace anche contro le coliche intestinali dei bambini**. E, per la prima volta, migliaia di campioni gratuiti furono distribuiti ai medici.

LA STORIA INSEGNA



DAL 1993 AL 2008 IN ITALIA

9.060 CASI

DI MESOTELIOMA MALIGNO PER
ESPOSIZIONE DA AMIANTO

[Fonte: INAIL Dipartimento di Medicina
del Lavoro – Registro Nazionale dei
Mesoteliomi – IV Rapporto 2012]

Negli anni '50 veniva pubblicizzata la sedia da spiaggia in **ETERNIT** di Willy Ghul; la stessa sedia viene oggi esposta al Museo Nazionale Svizzero

LA STORIA INSEGNA

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

CERTIFICAZIONI

Decisione UE 312/2014



Dei
l'as
cor
ecc
ma
dal
vie
la
vie
l'int



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

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

CERTIFICAZIONI

Regolamento UE 305/2011

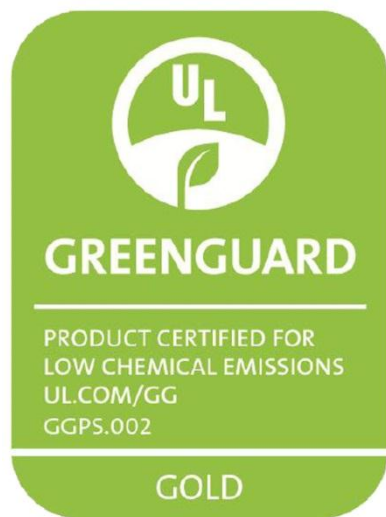
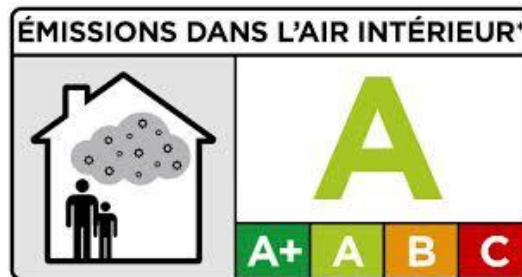


Il cosiddetto **CPR** definisce i requisiti prestazionali di un materiale da costruzione per una sua libera circolazione nel mercato comune. Nel comma 3 dell'allegato I viene sancito il divieto di:

- 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

CERTIFICAZIONI

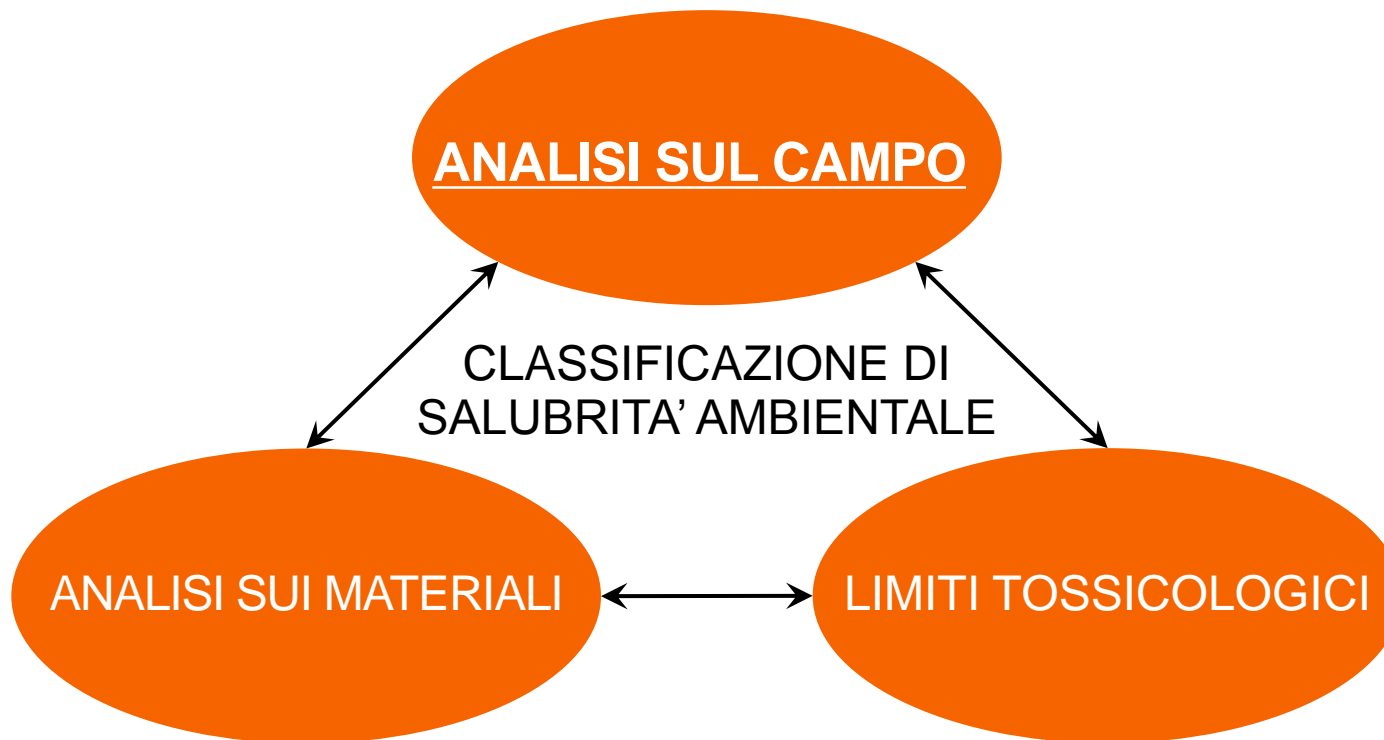


CERTIFICAZIONI



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.

CLASSIFICAZIONE DI SALUBRITA'

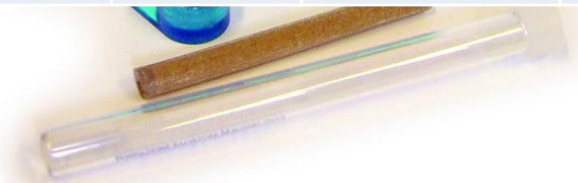


Avviene attraverso la comparazione tra le emissioni certificate dei materiali costruttivi ed i limiti di esposizione tossicologica basati sulla bibliografia storica e sulla frequenza di rilevazione registrata negli ambienti indoor attraverso analisi sul campo.

CLASSIFICAZIONE DI SALUBRITA'

E' un **sistema di misurazione passivo** che prevede un esame dell'aria indoor eseguito secondo UNI EN 14412:2005 attraverso l'utilizzo di un campionatore diffusivo a simmetria radiale. La cartuccia adsorbente (specifica per aldeidi o VOC) viene posizionata per circa una settimana all'interno dell'ambiente oggetto di analisi e, successivamente, analizzata in laboratorio.

| | portata di campionamento ml·min ⁻¹ | intervallo di linearità µg·m ⁻³ ·min | limite di rilevabilità ¹ µg·m ⁻³ | incertezza a 2s % |
|---------------|--|--|---|-------------------|
| acetaldeide | 84 | 1.000÷12.000.000 | 0,1 | 15,9 |
| acroleina | 33 | 3.000÷3.000.000 | 0,3 | 16,5 |
| benzaldeide | 92 | 1.000÷8.000.000 | 0,1 | 17,2 |
| butanale | 11 | 9.000÷10.000.000 | 0,9 | 23,5 |
| esanale | 18 | 5.000÷15.000.000 | 0,6 | 20,2 |
| formaldeide | 99 | 1.000÷4.000.000 | 0,1 | 13,8 |
| glutaraldeide | 90 | 1.000÷3.000.000 | 0,1 | 14,5 |
| isopentanale | 61 | 1.500÷12.000.000 | 0,2 | 17,0 |
| pentanale | 27 | 4.000÷12.000.000 | 0,4 | 22,9 |
| propanale | 39 | 3.000÷8.000.000 | 0,3 | 17,1 |



METODO DIFFUSIVO

| n° | SOSTANZA | CAS |
|----|-----------------------------|-------------|
| 01 | benzene | 000071-43-2 |
| 02 | n-butilacetato | 000123-86-4 |
| 03 | iso-ottano | 000540-84-1 |
| 04 | 2-etossietil acetato | 000111-15-9 |
| 05 | 2-metilpentano | 000107-83-5 |
| 06 | 3-metilpentano | 000096-14-0 |
| 07 | n-esano | 000110-54-3 |
| 08 | etil-ter-butil etere (ETBE) | 000637-92-3 |
| 09 | 1,1,1-tricloroetano | 000071-55-6 |
| 10 | etilacetato | 000141-78-6 |
| 11 | isopropil acetato | 000108-21-4 |
| 12 | n-butanolo | 000071-36-3 |
| 13 | cicloesano | 000110-82-7 |
| 14 | 1-metossi-2-propanolo | 000107-98-2 |
| 15 | n-eptano | 000142-82-5 |
| 16 | tricloroetilene | 000079-01-6 |
| 17 | 2-etossietanolo | 000110-80-5 |
| 18 | metilcicloesano | 000108-87-2 |
| 19 | dimetildisolfuro | 000624-92-0 |
| 20 | metilisobutilchetone | 000108-10-1 |
| 21 | toluene | 000108-88-3 |
| 22 | isobutilacetato | 000110-19-0 |
| 23 | n-ottano | 000111-65-9 |

| n° | SOSTANZA | CAS |
|----|-------------------------|-------------|
| 24 | tetracloroetilene | 000127-18-4 |
| 25 | 1-metossi-2-propanolato | 000108-65-6 |
| 26 | etilbenzene | 000100-41-4 |
| 27 | m-xilene | 000108-38-3 |
| 28 | p-xilene | 000106-42-3 |
| 29 | o-xilene | 000095-47-6 |
| 30 | stirene | 000100-42-5 |
| 31 | n-nonano | 000111-84-2 |
| 32 | 2-butossietanolo | 000111-76-2 |
| 33 | α-pinene | 000080-56-8 |
| 34 | n-decano | 000124-18-5 |
| 35 | 1,2,4-trimetilbenzene | 000095-63-6 |
| 36 | 1,2-diclorobenzene | 000095-50-1 |

VOC

BIO
SAFE

A + VOC

CHEMICAL IDENTITY SCANNING

CERTIFICAZIONE DI SALUBRITA'

| n° | SOSTANZA | CAS |
|----|--------------|-------------|
| 47 | acetaldeide | 000075-07-0 |
| 48 | acroleina | 000107-02-8 |
| 49 | benzaldeide | 000100-52-7 |
| 50 | butanale | 000123-72-8 |
| 51 | esanale | 000066-25-1 |
| 52 | formaldeide | 000050-00-0 |
| 53 | isopentanale | 000590-86-3 |
| 54 | pentanale | 000110-62-3 |
| 55 | propanale | 000123-38-6 |

aldeidi

La Certificazione di Salubrità Ambientale Bio-Safe si specializza nella conoscenza degli specifici inquinanti indoor coinvolti nell'eziologia delle patologie ambientali. L'esperienza accumulata nello studio della malattia permette un'ottima efficacia d'intervento in ambito preventivo.



CERTIFICAZIONE DI SALUBRITA'

CLASIFICAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE INQUINANTE (UFC/m³)

| molto bassa | bassa | media | alta | molto alta |
|-------------|-------|--------|---------|------------|
| ≤50 | ≤200 | ≤1.000 | ≤10.000 | >10.000 |

muffe

La Certificazione di Salubrità Ambientale Bio-Safe si specializza nella conoscenza degli specifici inquinanti indoor coinvolti nell'eziologia delle patologie ambientali. L'esperienza accumulata nello studio della malattia permette un'ottima efficacia d'intervento in ambito preventivo.



CERTIFICAZIONE DI SALUBRITA'

| PARTICELLE | LIMITE [fibre/l] |
|-----------------------|---------------------|
| Amianto | 2 |
| Ceramiche refrattarie | 200 |
| Lana di roccia | 1.000 |
| Lana di vetro | 1.000 |

particolato

La Certificazione di Salubrità Ambientale Bio-Safe si specializza nella conoscenza degli specifici inquinanti indoor coinvolti nell'eziologia delle patologie ambientali. L'esperienza accumulata nello studio della malattia permette un'ottima efficacia d'intervento in ambito preventivo.



CERTIFICAZIONE DI SALUBRITA'



per informazioni:

| info@architettobusa.it | +39 347 27 97 657 |
profilo professionale su LinkedIn

www.biosafe.it

GRAZIE PER L'ATTENZIONE