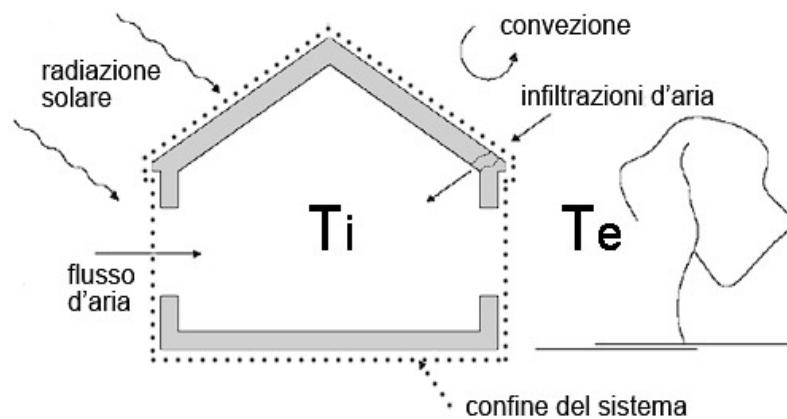


PROGETTARE... l'aria



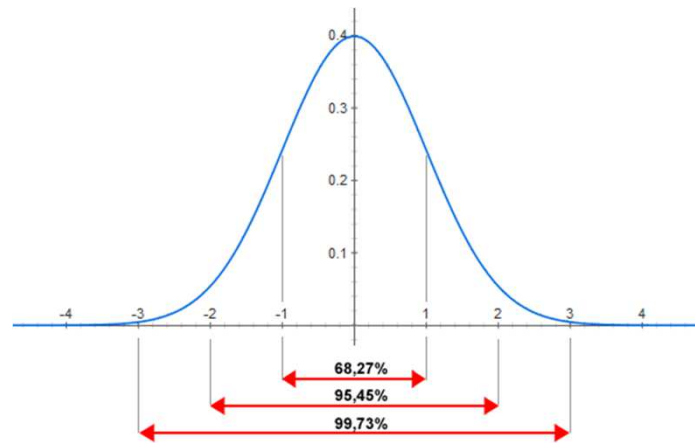
22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

IL COMFORT... di sempre



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

APPROCCIO STATISTICO



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

DALL'OGGETTO AL SOGGETTO



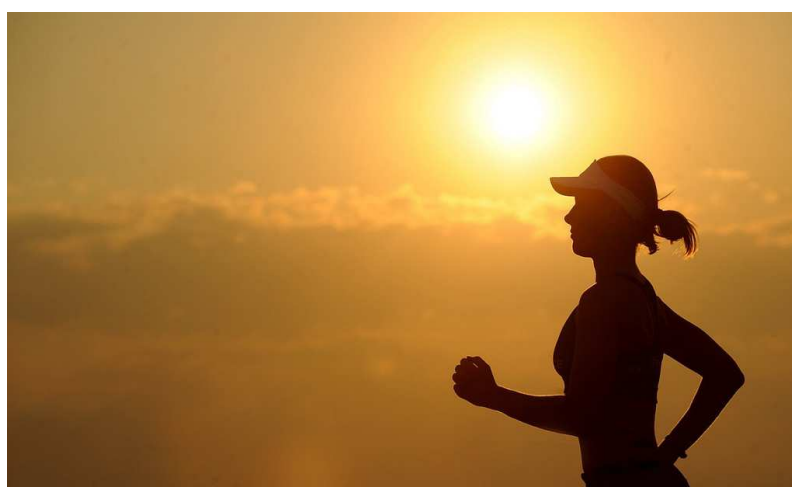
22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

DALL'OGGETTO AL SOGGETTO



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

IL COMFORT COME SALUTE



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

EPIGENETICA



GRAVIDANZA



PRIMI ANNI

22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

INQUINAMENTO CAUSA DI MALATTIA



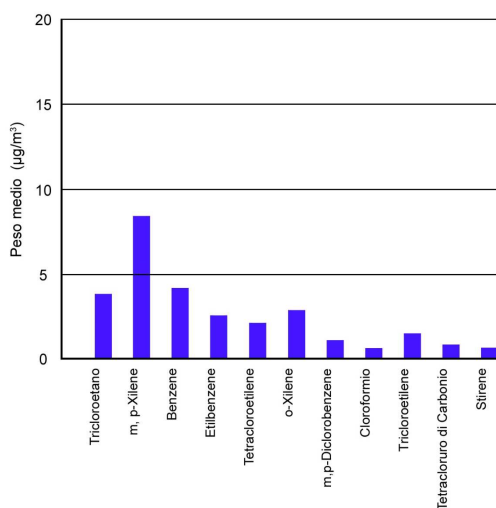
In Italia la popolazione spende fino al 90% del tempo negli ambienti indoor: il 55% nelle abitazioni, il 33% negli ambienti di lavoro, il 4% negli altri ambienti chiusi e solo il 4% all'aperto.

PASSIAMO IL
90%
DEL NOSTRO TEMPO AL CHIUSO

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

22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

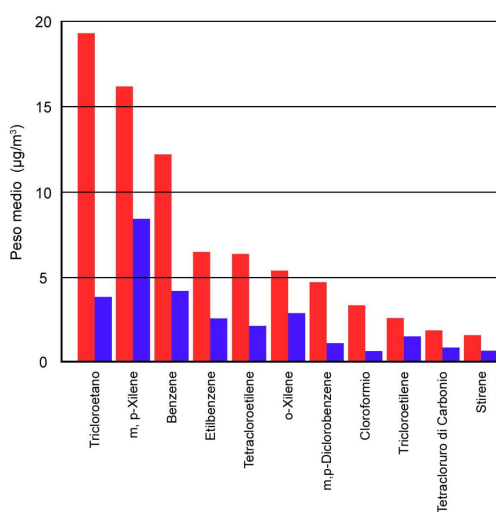
INQUINAMENTO CAUSA DI MALATTIA



ALL'
ESTERNO

22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

INQUINAMENTO CAUSA DI MALATTIA



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

INQUINAMENTO CAUSA DI MALATTIA



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

PREVENZIONE



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'

22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

PROTOCOLLO DI CERTIFICAZIONE



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

BRIEFING DI PROGETTO



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

LA SELEZIONE DEI MATERIALI



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

ANALISI SUI MATERIALI



La determinazione delle emissioni di un materiale viene effettuata in laboratorio attraverso l'uso di un gas-cromatografo con spettrometro di massa e l'utilizzo di due diversi metodi di analisi: uno quantitativo, eseguito con **"Emission Test Chamber"**, completo ed esaustivo ma limitato all'analisi di composti pre-selezionati ed uno puramente qualitativo, eseguito attraverso "Direct Heat Space", o Spazio di Testa Diretto, meno raffinato ma a larghissimo spettro.

METODI DI PROVA

22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

ANALISI SUI MATERIALI



$$EF = C^*(N/L)$$

EF = Fattore di Emissione
C = Concentrazione
N = ricambio d'aria
L = Fattore di Carico

METODI DI PROVA

22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

IL DATA-BASE dei materiali



aggiungi materiale lista categorie lista aziende lista sostanze			Filtri
Ricerca			
Tecnosugheri Corkpan Coibenti - Sughero	56,8 %		
Tecnosugheri Corkpan MD Facciata Coibenti - Sughero	56,8 %		
Tecnosugheri Cork Self Zero Coibenti - Sughero	56,0 %		
Tecnosugheri MD Facciata Fire Coibenti - Sughero	53,5 %		
Naturalia Bau Naturatherm Protect Plus Coibenti - Fibra di Legno	53,5 %		
Naturalia Bau Naturawall NK Coibenti - Fibra di Legno	53,5 %		
Naturalia Bau Naturawall Coibenti - Fibra di Legno	53,5 %		

22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

IL DATA-BASE dei materiali



Bioflex S1

CLASSIFICA

48,3%

ATTIVO

No

EMISSIONITÀ

21

FATTORE μ

10

Azienda: Kerakoll
 Categoria: Colle per Pavimenti
 Specifica: Gres

Certificati
 Décret 321/11: A+
 Emicode: EC1plus

Sostanze
 Nome: polveri in sospensione di clinker di cemento portland
 Frasi di rischio: H335
 Nome: clinker di cemento portland
 Frasi di rischio: H335

22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

BudgetVOC

Locali	Sup.		EF	A	H	SERR.	SERR.	SERR.	Porte	Sup. 01	Sup. 02	Sup. 03	B	Ia	
			Fatt. di Emiss. [µg/m²·hr]	lunght. [m]	alt. [m]	Tip.	n.	Tip.	n.	Tip.	n.	Area [m²]	Area [m²]	Area [m²]	Inq. Atteso [µg/m³]
Pranzo-Soggiorno	Parete 01	Stratigrafia 01	Parete Verso Altra Unità	736,36	5,55	2,70									14,99
	Parete 02	Stratigrafia 02	Parete Perimetrale	703,93	4,43	2,70	Serr. 01 1	Serr. 02 1							7,37
	Parete 03	Stratigrafia 03	Tramezze	563,25	5,55	2,70									13,31
	Parete 04	Stratigrafia 04	Parete Verso Vano Scala	1.413,15	4,43	2,70									10,07
	Soffitto	Stratigrafia 06	Interpiano	646,73	5,55	4,43									24,59
	Pavimento	Stratigrafia 05	Contro Terra	1.616,73	5,55	4,43									24,59
	Porte	Porte		501,21											3,57
	Serramenti	Serramenti		1.082,26											1,12
	Sup. 01			0,00											0,00
	Sup. 02			0,00											0,00
	Sup. 03			0,00											0,00
Disimpegno 01	Parete 01	Stratigrafia 03	Tramezze	563,25	1,89	2,70									3,42
	Parete 02	Stratigrafia 03	Tramezze	563,25	1,50	2,70									2,37
	Parete 03	Stratigrafia 03	Tramezze	563,25	1,89	2,70									3,53
	Parete 04	Stratigrafia 04	Parete Verso Vano Scala	1.413,15	1,50	2,70									4,05
	Soffitto			0,00	1,89	1,50									2,84
	Pavimento			0,00	1,89	1,50									2,84
	Porte	Porte		501,21											4,94
	Serramenti	Serramenti		1.082,26											0,00
	Sup. 01			0,00											0,00
	Sup. 02			0,00											0,00
	Sup. 03			0,00											0,00
Bagno 01	Parete 01	Stratigrafia 03	Tramezze	563,25	1,89	2,70									3,53
	Parete 02	Stratigrafia 03	Tramezze	563,25	2,07	2,70									5,59
	Parete 03	Stratigrafia 02	Parete Perimetrale	703,93	1,89	2,70	Serr. 01 1								4,19
	Parete 04	Stratigrafia 02	Parete Perimetrale	703,93	2,07	2,70									5,59
	Soffitto			0,00	1,89	2,07									3,91
	Pavimento			0,00	1,89	2,07									3,91
	Porte	Porte		501,21											1,58
	Serramenti	Serramenti		1.082,26											0,27
	Sup. 01			0,00											0,00
	Sup. 02			0,00											0,00
	Sup. 03			0,00											0,00

22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA



Un sistema di ventilazione meccanica, se ben mantenuto ed opportunamente dimensionato riesce ad abbattere fino al 70% degli inquinanti ambientali.

22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

PURIFICAZIONE DELL'ARIA



E' possibile abbattere fino al 90% degli inquinanti ambientali (batteri, muffe, VOC, virus e funghi) attraverso l'utilizzo di apparecchi a purificazione «attiva» basati su varie tecnologie di ionizzazione.

IONIZZAZIONE

22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

I SISTEMI... NATURALI

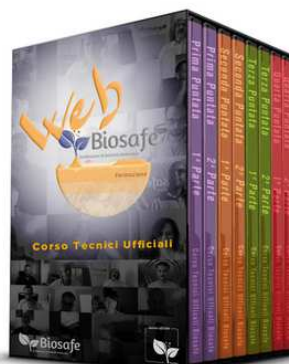
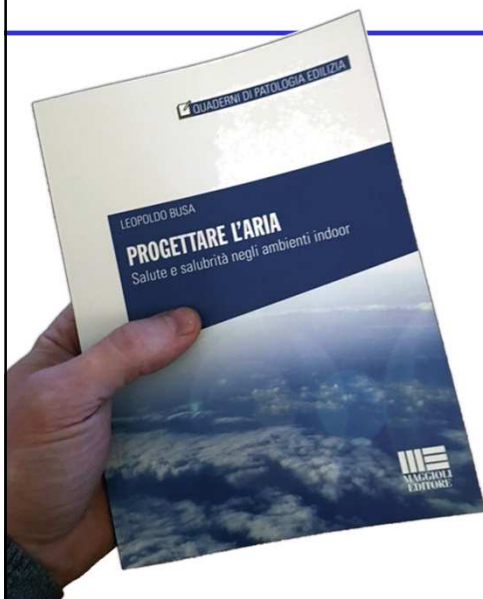


La fotosintesi CAM (acronimo di Crassulacean Acid Metabolism, ossia metabolismo acido delle crassulacee) è un ciclo metabolico di fissazione del carbonio che consente di ottimizzare l'attività fotosintetica in ambienti estremi, quali quelli desertici.

PIANTE DA INTERNI

22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

PROGETTARE... l'aria



MAGGIOLI EDITORE

22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

DECAOGO DI CANTIERE



1. **divieto al fumo di sigaretta** per tutta la durata delle lavorazioni;
2. divieto all'innesco di qualsiasi processo di combustione fossile;
3. obbligo di stoccaggio in cantiere dei materiali di risulta in appositi sacchi ermetici;
4. divieto di permanenza in cantiere dei materiali di risulta oltre le 24 ore;
5. divieto all'utilizzo di utensili meccanici a rotazione in ambiente chiuso;
6. **divieto all'uso di vernici traccianti spray;**
7. divieto all'uso di schiume sigillanti poliuretaniche o siliconiche;
8. obbligo per gli automezzi di prolunghe per lo smaltimento dei gas di scarico;
9. divieto di stoccaggio del materiale da costruzione in ambienti umidi;
10. obbligo all'utilizzo di nebulizzatori d'acqua durante le fasi di taglio o fresatura



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

ANALISI IN CORSO D'OPERA



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

ANALISI FINALI



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

MONITORAGGIO dei parametri ambientali



- Temperatura
- Umidità
- Anidride Carbonica
- Particolato $PM_{2,5}$
- VOC totali
- Formaldeide
- Particolato $PM_1 - PM_4 - PM_{10}$
- Ozono
- Monossido di Carbonio
- Biossido di Azoto
- Ammoniaca



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

PLURIFAMILIARE - Peschiera del Garda



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

RESIDENCE - Peschiera del Garda



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

EDIFICIO SCOLASTICO – Molina di Fiemme



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

VILLA UNIFAMILIARE – Pian di Meleto



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

VILLA UNIFAMILIARE – Offagna



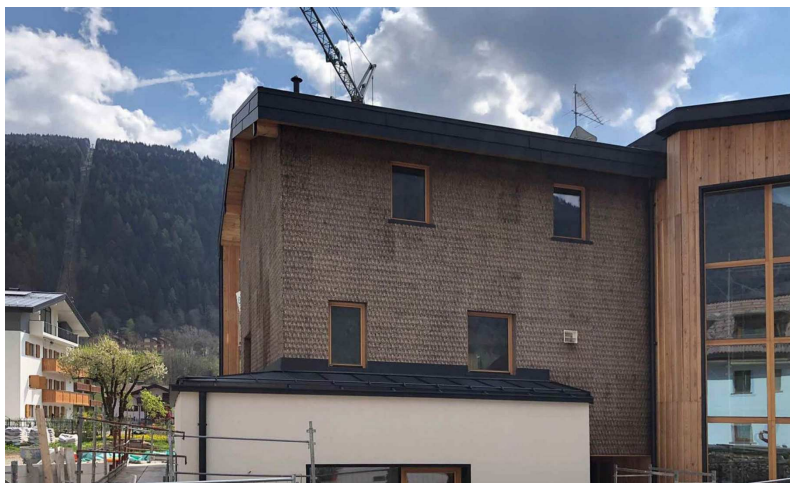
22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

SCULA D'INFANZIA – Moio della Civitella



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

COMPLESSO RICETTIVO – Pinzolo



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

APPARTAMENTO – Cesena



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

UFFICIO – Pegognaga



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

BIFAMILIARE – Monticello Conte Otto



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

COMPLESSO RESIDENZIALE – Porcia



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

COMPLESSO RESIDENZIALE – Sacile



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

VILLA UNIFAMILIARE – Fano



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

VILLA UNIFAMILIARE – Legnaro



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

EDIFICIO SCOLASTICO – Pescantina



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

AGRIRELAIS – Montemarciano



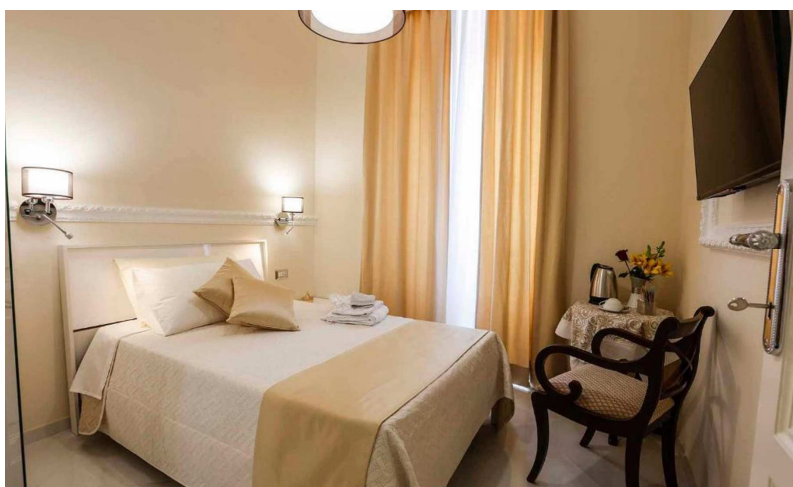
22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

VILLA UNIFAMILIARE – Castelnuovo del Garda



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

B&B– Roma



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

EDIFICIO SCOLASTICO – Masano

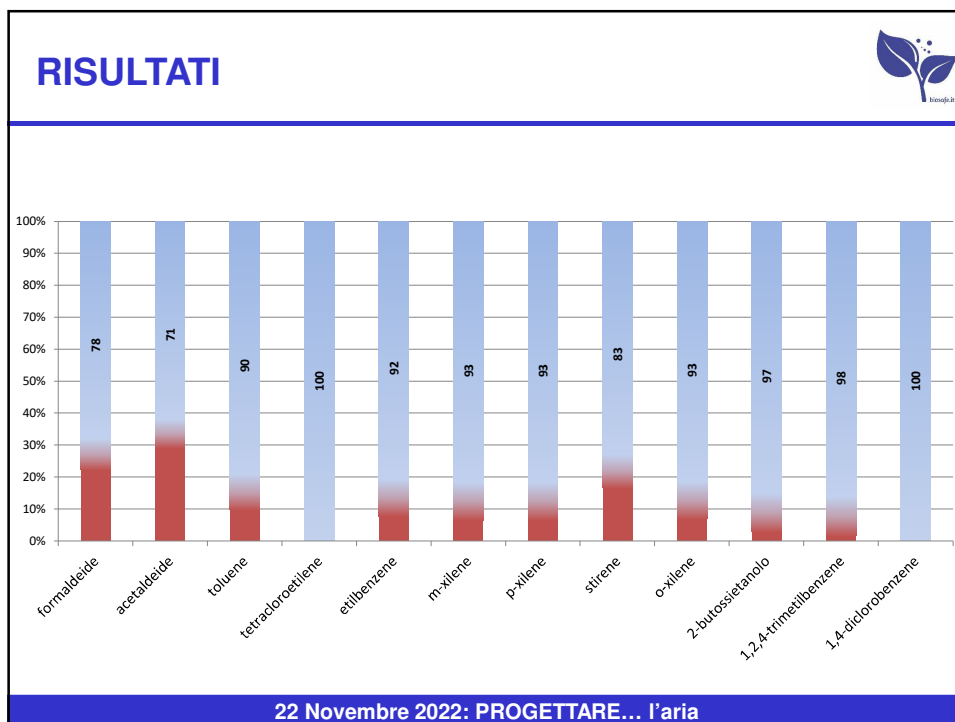
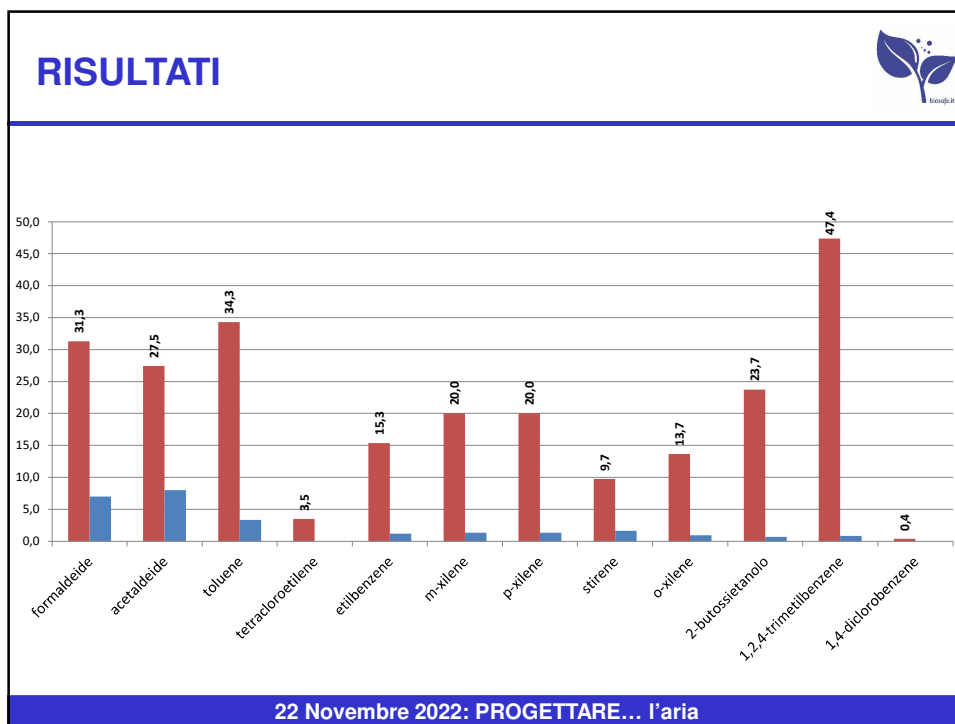


22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

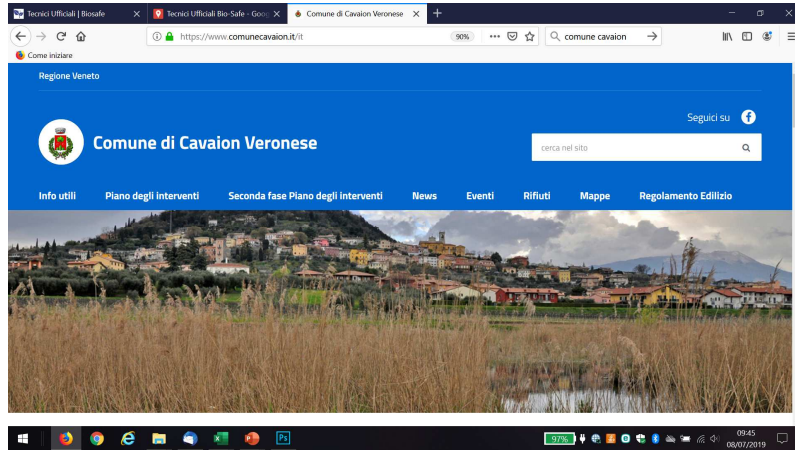
VILLA UNIFAMILIARE– Civita di Bagnoregio



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

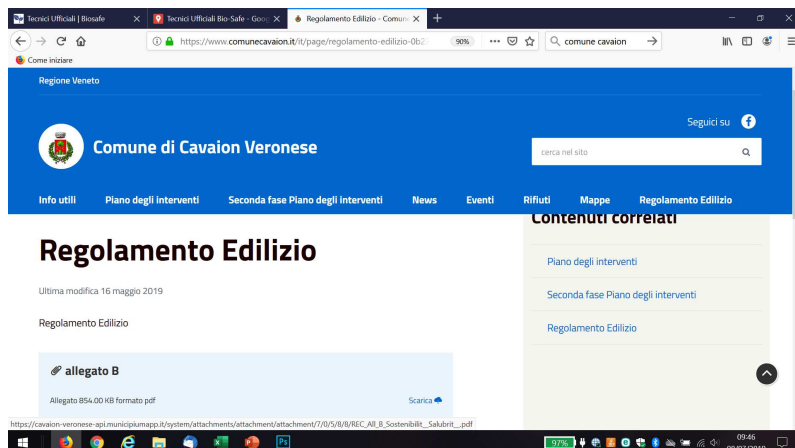


AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE



COMUNE DI CAVAZON

REGOLAMENTO EDILIZIO - SOSTENIBILITÀ E SALUBRITÀ

Art. 12 Salubrità dell'aria all'interno degli edifici

Premessa

Accanto alla sostenibilità ambientale in questo documento si intende focalizzare l'attenzione anche sulla salubrità dell'aria presente all'interno dell'involucro edilizio. Una progettazione del sistema involucro ed impianti dell'edificio che sia tesa a ridurre il carico inquinante presente al suo interno consente di ridurre le azioni negative che incidono sullo stato di benessere e di salute degli individui ivi ospitati.

Scelta dei materiali

Costituisce titolo di merito la selezione di tutti i materiali contenuti all'interno dell'involucro edilizio delimitante il volume riscaldato fino alla superficie grezza esterna dello stesso (escludendo eventuali riscalfi esterni, intonaci esterni, cappotti esterni, rasature esterne) che rispettino le indicazioni CAM del PAN GPP riportate nel D.Mn. dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 11/10/2017 e ss. mm. ii. (pubblicato in G.U. S.G. n.° 259 del 06/11/2017), p.to 2.3.5.5. Inquinamento indoor: Emissioni dei materiali. Detti valori sono riportati nella tabella seguente e si intendono sostituibili ed integrabili con eventuali modifiche ed integrazioni alla tabella tratta dal suddetto D.Mn.:

Limite di emissione (µg/m³) a 28 giorni			
COV totali ¹	1500		
Benzene	1	di-2-etil-esil-ftalato (DEHP)	1
Tricloroetilene (trielina)	1	Dibutilftalato (DBP)	1
Acetaldeide	<300	Formaldeide	<60
Toluene	<450	1,4-diclorobenzene	<90
Tetracloroetilene	<350	Etilbenzene	<1000
Xilene	<300	2-Butossietanolo	<1500
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500	Stirene	<350

Il progettista deve specificare le informazioni sull'emissività dei prodotti scelti per rispondere al criterio fornendo in fase progettuale la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto. I dati di emissione riportati nella suddetta documentazione tecnica devono essere ottenuti in conformità alla CEN/TS 16516 o UNI EN 150 16000-9 o nome equivalente. Tale documentazione dovrà essere allegata alla relazione tecnica giustificativa necessaria all'ottenimento del titolo di merito. L'entità e la categoria degli incentivi previsti dal conseguimento del presente titolo di merito sono riportati nella parte III.

Certificazione del risultato finale

Costituisce ulteriore titolo di merito la dimostrazione del raggiungimento di requisiti minimi di salubrità dell'aria interna negli ambienti dell'edificio. Esso dovrà essere dimostrato mediante una verifica a fine lavori della quantità e della qualità delle sostanze nocive presenti negli ambienti oggetto di agibilità. I valori dovranno essere dimostrabili mediante certificazione rilasciata da un laboratorio

¹ Valore dei composti organici volatili (COV) che non devono essere superiori a 1500 µg/m³.

COMUNE DI CAVAZON

REGOLAMENTO EDILIZIO - SOSTENIBILITÀ E SALUBRITÀ

ufficiale accreditato Accredia sulla base di prove condotte con metodo "passivo" secondo UNI EN 14412:2005.

Costituisce titolo di merito se i valori rilevati (con una tolleranza del ± 20%) rispettano le indicazioni di cui al CAM del PAN GPP sudcitato.

Il raggiungimento dei suddetti obiettivi dovrà essere ottenuto attraverso l'uso dei materiali scelti secondo i suddetti requisiti e con l'eventuale l'ausilio di un sistema impiantistico di filtrazione e/o purificazione/depurazione dell'aria. L'entità e la categoria degli incentivi previsti dal conseguimento del presente titolo di merito sono riportati nella parte III.



22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria

PREVENIRE E' MEGLIO CHE CURARE



per informazioni:

| info@biosafe.it | +39 347 27 97 657 |



www.biosafe.it



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

22 Novembre 2022: PROGETTARE... l'aria