



**CNEL** osservatorio  
politiche urbane  
territoriali  
consiglio nazionale  
economia e lavoro



# SALUTE DEGLI EDIFICI, SALUTE DELLE PERSONE E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

PAOLA ALLEGRI

Presidente Associazione Nazionale

«Donne Geometra – Esperti Edificio Salubre – Esperti interventi risanamento gas radon»



## MUTAZIONE DELL'ABITARE da RIFUGIO/RIPARO a CONFERMA SOCIALE a EDIFICIO MALATO

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha dichiarato, che nelle società industriali si trascorre fino al **95% dell'esistenza** in *ambienti confinati*, nei quali si svolgono molteplici attività (vita domestica, lavorativa, scolastica, ricreativa, ecc). Nasce da questo l'essere identificati come «**GENERAZIONE INDOOR**»

Sempre l'OMS ha rilevato, che negli ultimi *50 anni* gli edifici sono stati costruiti con **tecniche costruttive inadeguate** e **materiali edili contenenti sostanze tossiche** per l'uomo e il Pianeta . In uno dei richiami ha invitato gli operatori del settore edile, a preferire un approccio progettuale diverso avvalendosi di modelli *costruttivi idonei* per garantire «**edifici salubri**» da realizzare con **materiali «sani» intelligenti a zero o basse emissioni**».

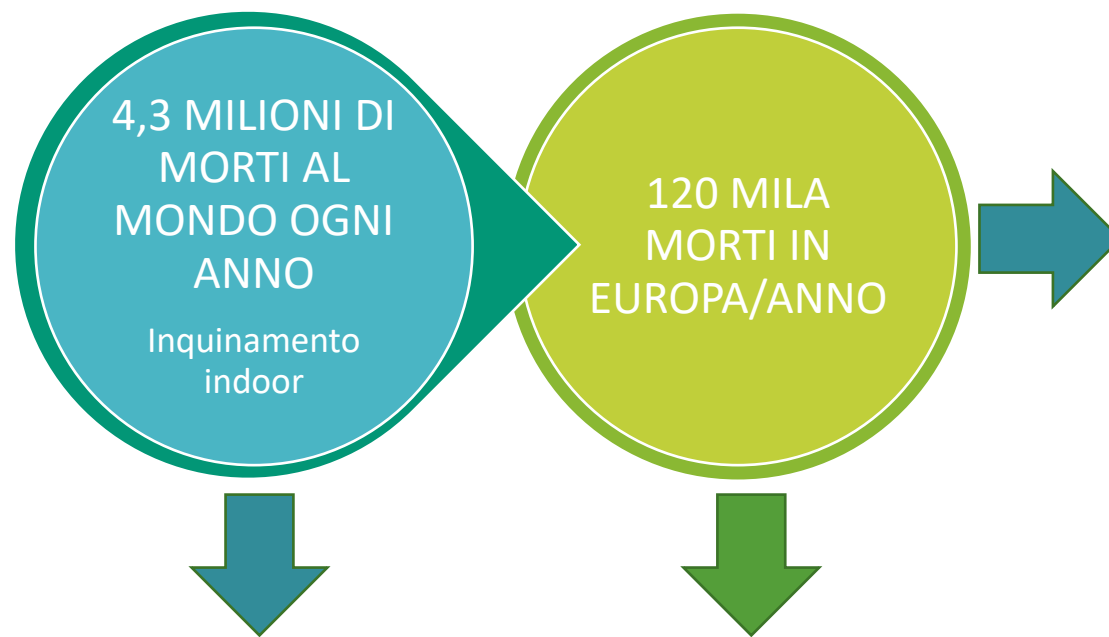
### FOCUS

Studi scientifici hanno sottolineato, che *l'uomo* non si è ancora *adattato all'ambiente confinato*, non essendo stato il suo *habitat* naturale originario. Il DNA dell'**essere umano** e dello **scimpanzé sono decisamente simili, molto più di quanto si potrebbe immaginare**. Differiscono dell'**1%**! Le condizioni abitative sono tuttavia molto diverse!!! Pur riconoscendo i molti vantaggi del vivere in ambienti confortevoli, bisogna non dimenticare che **l'uomo non si è adattato all'evoluzione chimica**. Ecco, il perché oggi molte tecniche costruttive inadeguate e i materiali edili sono considerati una delle cause delle **MALATTIE associate agli EDIFICI**.



# INQUINAMENTO AMBIENTI INDOOR 5 VOLTE SUPERIORE ALL'INQUINAMENTO OUTDOOR

(rapp.OMS 2014 riferito al 2012)

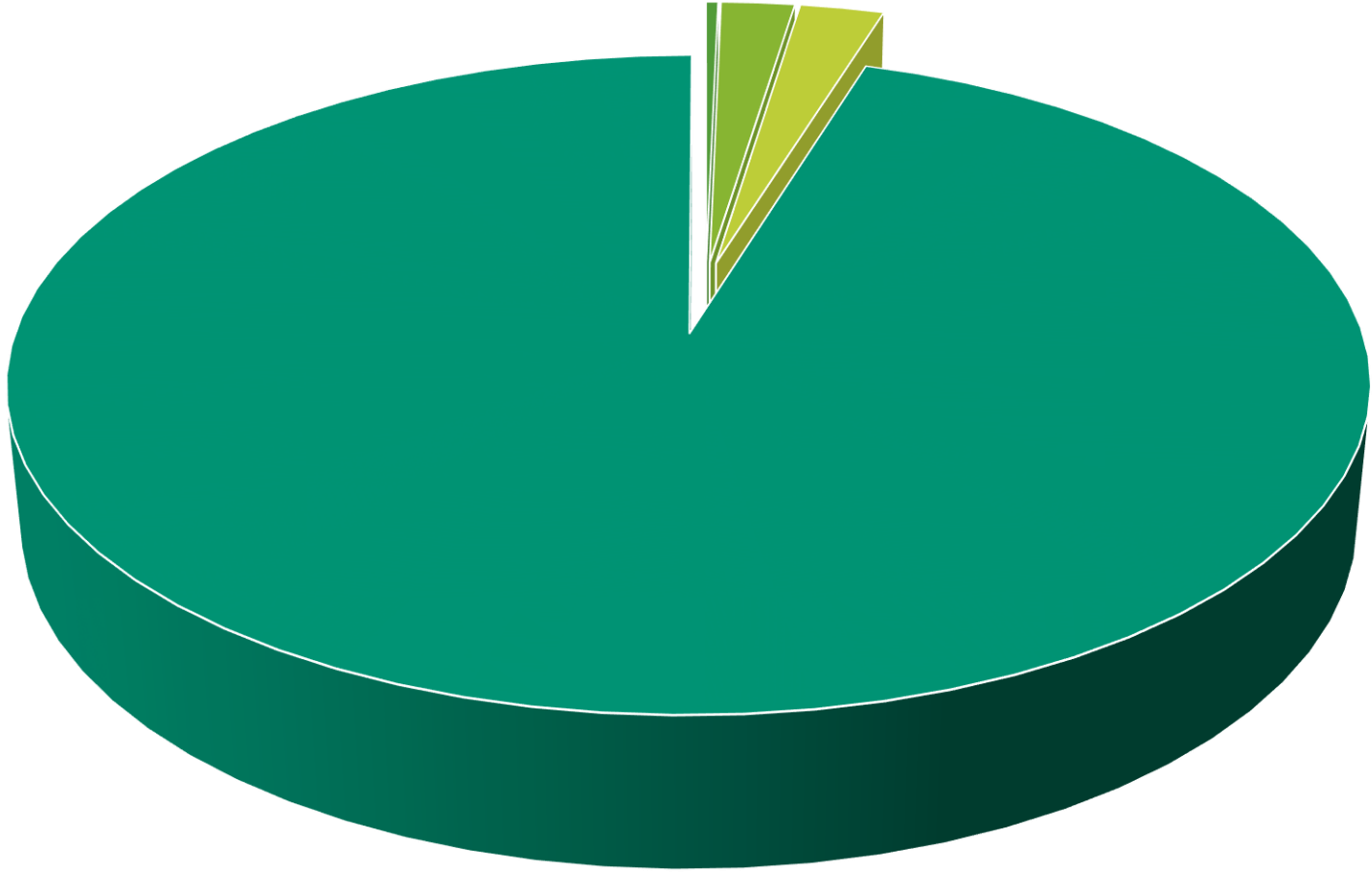


**3,7 milioni di morti per inquinamento outdoor (inferiore a quello indoor)**  
(pari a un ottavo del totale dei decessi nel mondo)

**Superiori agli incidenti stradali**

In Italia si confermano gli stessi dati in percentuale

GRAFICO DEI DECESSI DOVUTI AD ALCUNE MALATTIE ASSOCIATE AGLI AMBIENTI CONFINATI  
(di gran lunga più numerose ai decessi dovuti ai terremoti negli ultimi 100 anni )



- terremoto
- Radon
- Amianto
- M. Respiratorie

In aumento le malattie dell'apparato cardiovascolare legate alla qualità degli ambienti confinati



**OMS**

Organizzazione Mondiale della Sanità

Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale" n. 276 del 27 novembre 2001 - Serie generale

Spediz.: abb. post. 45% - art. 2, comma 20/b  
Legge 23-12-1996, n. 662 - Filiale di Roma

**GAZZETTA UFFICIALE**  
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Martedì, 27 novembre 2001

SI PUBBLICA TUTTI  
I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 70 - 00100 ROMA  
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 865601

N. 252

CONFERENZA PERMANENTE  
PER I RAPPORTI TRA LO STATO, LE REGIONI  
E LE PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO

ACCORDO 27 settembre 2001.

Accordo tra il Ministro della salute, le regioni e le province autonome sul documento concernente: «Linee-guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati».

## LE MALATTIE ASSOCIATE AGLI EDIFICI RICONOSCIUTE DALL'OMS NEL 1983

Dall'inizio degli anni ottanta, l'interesse della ricerca medico/scientifica è cresciuto esponenzialmente, confermando con i diversi studi divulgati in ogni Paese, la relazione EDIFICIO/SALUTE e le **cause dell'inquinamento indoor dovuto a molti materiali edili e componenti costruttive inadeguate e/o insufficienti.**

Alcune evidenze erano state già accertate negli **anni '70** a seguito della **crisi energetica** negli **Stati Uniti**, era stata sovradimensionata la «**sigillatura degli edifici**» per i contenimenti energetici, con l' aumento di **malattie respiratorie e numerosi decessi.**

*L'OMS aveva così invitato i Paesi industrializzati ad assumere iniziative per promuovere la difesa della salute della popolazione sia negli edifici pubblici, che privati.*

*In Italia il Ministero della Salute con l'ACCORDO il 27 settembre 2001 in G.U. n.276/2001 con le Regioni e le Province autonome ha recepito Le **LINEE GUIDA PER LA TUTELA E LA PROMOZIONE DELLA SALUTE NEGLI AMBIENTI CONFINATI** indicate dall'Ufficio Europeo dell'OMS.*

## «AMBIENTI INDOOR DI QUALITA'» SALUTE – VITA SOCIALMENTE ED ECONOMICAMENTE PRODUTTIVA

- ❑ Nel **1977** la **30° Assemblea Mondiale della Sanità** stabilì che l'obiettivo principale dei governi e dell'OMS doveva essere il conseguimento da parte di tutti i cittadini del mondo di un livello di **salute** che rendesse possibile una **vita socialmente ed economicamente produttiva** ( *Resolution World Health Assembly 30/43*). Per giungere a questo, anche gli **edifici devono rispondere all'uso a cui sono destinati**.
- ❑ L'Ufficio Regionale Europeo dell'OMS nel **1984** propose la **strategia HEALTH 21** fornendo ai governi europei le **LINEE GUIDA (recepte in Italia il 27 /11/2001)** con i *Target* volti alla **prevenzione e promozione della salute**, tra questi quelli riferiti agli **ambienti confinati** (*Target 10 – 13*)

Target 10

Ambiente fisico sano e salubre

Per l'anno 2015, le genti della Regione europea dovrebbero vivere in un ambiente fisico più sicuro, con esposizione ai contaminanti pericolosi per la salute a livelli non eccedenti gli standard concordati internazionalmente.

Target 11

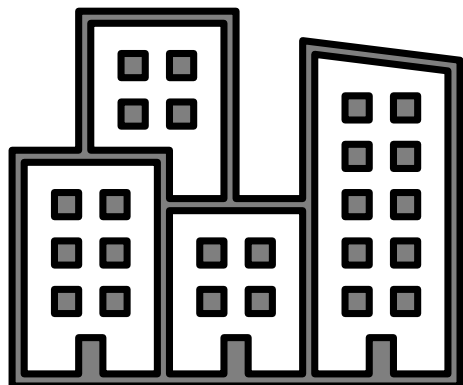
Adottare stili di vita più sani

Per l'anno 2015, le genti della Regione europea dovrebbero adottare stili di vita più sani.

Target 13

Condizioni favorevoli alla salute

Per l'anno 2015 le genti della Regione europea dovrebbero avere la possibilità di vivere in un contesto fisico e sociale favorevole alla salute, a casa, a scuola, nel loro luogo di lavoro e nei luoghi pubblici.



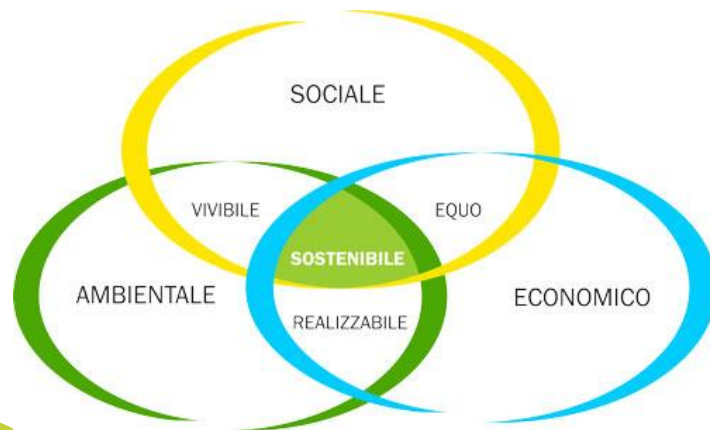
L'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) **definisce** un «**ambiente fisico sano e salubre**» un'**abitazione e/o edificio**, che è in grado di **tutelare la salute**, **promuovere il benessere fisico, sociale e mentale** dei suoi occupanti **attraverso** una **progettazione, costruzione, manutenzione e collocazione territoriale** in grado di supportare un «**ambiente sostenibile**» e una «**comunità coesa**»

*The Who approach and health [www.euro.who.int](http://www.euro.who.int)*

La SALUBRITA' è un requisito oggettivo e fondamentale per l'**agibilità** degli immobili (art.24-25 del T.U. Edilizia 380/2001) alla stregua della sicurezza statica e dei requisiti igienico sanitari dettati dal **Decreto Ministeriale 5 Luglio 1975 emanato dal Ministero della Salute**, attestati con segnalazione certificata del professionista (geometra, architetto, ingegnere)

-----  
Benessere e confort sono condizioni soggettive che cambiano da persona a persona.





L'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) definisce un «**ambiente fisico sano e salubre**» un'abitazione e/o edificio, che è in grado di *tutelare la salute, promuovere il benessere fisico, sociale e mentale* dei suoi occupanti **attraverso** una **progettazione, costruzione, manutenzione e collocazione territoriale** in grado di supportare un «**ambiente sostenibile**» e una «**comunità coesa**»

*The Who approach and health [www.euro.who.int](http://www.euro.who.int)*

AMBIENTE  
SOSTENIBILE



Per «**edilizia sostenibile**» si intende un concetto di sviluppo in grado di tenere conto, *fin dalle prime fasi del progetto*, delle *risorse naturali* e dell'ambiente circostante, favorendo il **riciclo**, il **riuso** in aderenza ai principi dell'**economia circolare**, rispetto a quella *lineare*.



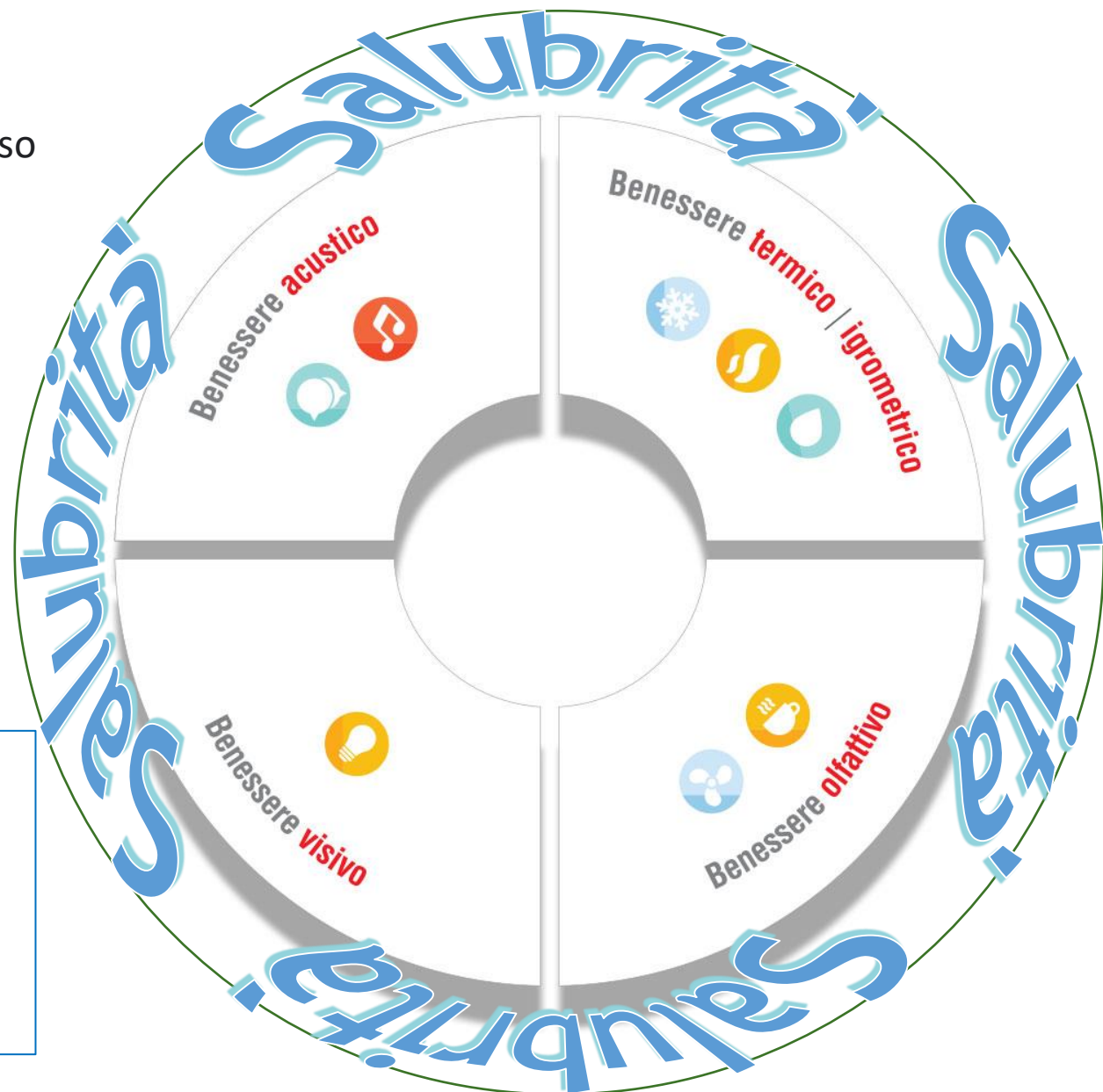
# IL BABELISMO NEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI E LA TRANSIZIONE ECOLOGICA: Un Nuovo Umanesimo per l'Edilizia

I Governi e le Amministrazioni Pubbliche hanno divulgato e recepito i temi dell' "**EDILIZIA SOSTENIBILE**" associandola spesso a:

- BIOARCHITETTURA
- BIOEDILIZIA
- EDILIZIA BIOECOLOGICA
- ARCHITETTURA BIOCLIMATICA
- .....

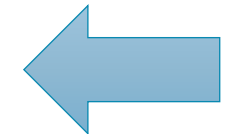
Queste hanno indirizzato il mercato della casa per moltissimi anni verso il *BENESSERE* e il *CONFORT ABITATIVO*

Tutte QUALITA' ECOLOGICHE NOBILI ma la **SALUBRITA'** DELL'EDIFICIO come intesa dall'OMS e dalla normativa internazionale e nazionale vigente è *ben altro* ....!  
Sono mondi e discipline, che spesso si incontrano, ma non vanno confusi.



La salute è un diritto costituzionalmente tutelato dall'art.32 della Costituzione e dall'art.41 modificato

Costituzione <i>Testo vigente</i>	Costituzione <i>Testo modificato da A.C. 3156</i>
[...]	
<i>Articolo 41</i>	<i>Articolo 41</i>
L'iniziativa economica privata è libera.	L'iniziativa economica privata è libera.
Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana.	Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla salute, all'ambiente, alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana.
La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali.	La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali e ambientali.



## PRINCIPALI FONTI E CAUSE EDIFICIO MALATO

-**Materiali da costruzione** (amianto, piombo, isolanti, vernici, isolanti, pietra, tufo, graniti, pozzolane, plastiche, legni trattati.....è importante anche controllare la provenienza e il luogo di estrazione dei materiali )

-**Sigillatura - Efficiamento energetico**

-**Aerazione, Ventilazione**

-**Umidità, muffe**

-**Voc Volatile Organic Compounds** (formaldeide, benzene, toluene ecc)

-**Illuminazione**

-**Impianti idrici**

-**Inquinamento elettromagnetico**

-**Piano colore** (disturbi alla vista, disturbi cardiaci, ansia, depressione...)

-**Acustica**

-**Ubicazione, Suolo , Esposizione, Distribuzione** e destinazione degli ambienti

-**Radon**

-.....

Ai quali si aggiungono gli stili di vita degli occupanti e la gestione quotidiana dell'edificio.

## PRINCIPALI PATOLOGIE /EDIFICIO MALATO

- Allergie, infezioni, congiuntiviti, emicranie, stanchezza, perdita di appetito, obesità, anemia, ansia, disturbi del sonno;

- **Malattie respiratorie** (asma, polmonite, bronchiectasie, fibrosi polmonare, apnee ostruttive del sonno, edema polmonare ecc);

- **Malattie cardiache**, ischemiche;

- **Tumori**;

- Malattie neurologiche e disturbi della sfera psichica;

- Nascite premature, aborti, rachitismo, linfatismo, epilessie, malformazioni del feto, danni renali, sordità, problemi alla vista.....

I rischi per malattie respiratorie anche invalidanti come l'asma e imolti decessi correlati **umentano fino a tre volte se un edificio è dotato di aria condizionata o è ventilato meccanicamente, rispetto a quello ventilato naturalmente**

## 8 requisiti igienico sanitari delle abitazioni



### Art. 6

**Quando le caratteristiche tipologiche degli alloggi diano luogo a condizioni che non consentano di fruire di ventilazione naturale**, si dovrà ricorrere alla ventilazione meccanica centralizzata immettendo aria opportunamente captata e con requisiti igienici confacenti.

**AUMENTA LA CONSAPEVOLEZZA PER LA QUALITA' AMBIENTALE INDOOR DA PARTE DELLE ISTITUZIONI, GLI ENTI, LA POPOLAZIONE.**

**CAMBIA L'EDILIZIA  
CRESCONO LE OPPORTUNITA' PER I  
PROFESSIONISTI ALTAMENTE  
QUALIFICATI**

2.3.5	Qualità ambientale interna .....	
2.3.5.1	Illuminazione naturale .....	
2.3.5.2	Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata .....	
2.3.5.3	Dispositivi di protezione solare .....	
2.3.5.4	Inquinamento elettromagnetico indoor .....	
2.3.5.5	Inquinamento indoor: Emissioni dei materiali .....	
2.3.5.6	Comfort acustico .....	
2.3.5.7	Comfort termoigrometrico .....	
2.3.5.8	Radon .....	

DECRETO 24 dicembre 2015.

## CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione e criteri ambientali minimi per le forniture di ausili per l'incontinenza.

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA  
DEL TERRITORIO E DEL MARE



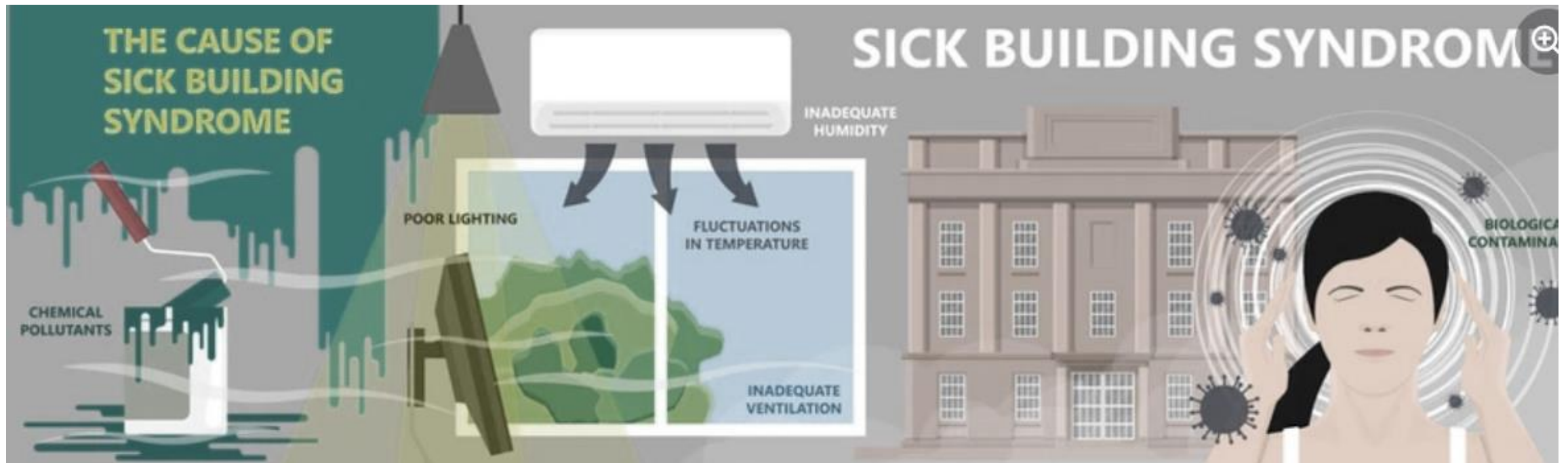
## Bozza non ancora in vigore 10/03/2022 n. 2330

Delega al Governo in materia di contratti pubblici

Per conformarsi alle recenti modifiche alla Costituzione, che annovera la tutela dell'ambiente tra i principi fondamentali, il ddl delega prevede non solo l'obbligatorietà dei Criteri ambientali minimi (CAM), ma anche la loro valorizzazione in fase di gara.

# DOVE STIAMO ANDANDO.....

POLITICHE ENERGETICHE



## ALCUNI ASPETTI CRITICI

Dagli anni Sessanta, gli anni della speculazione edilizia nei Paesi industrializzati, le abitazioni sono state realizzate con **materiali scarsamente traspiranti**, rispetto ai vecchi edifici costruiti con materiali per adattarsi naturalmente al caldo e al fresco. Ne è scaturito un microclima malsano, spesso troppo umido, con l'insorgere di condensa, muffe, imputabili anche ad una inadeguata progettazione della ventilazione naturale. Inoltre le politiche dell'efficiamento energetico, non tenendo conto delle direttive comunitarie, hanno portato ad isolare sempre di più, **facendo perdere di vista la traspirabilità, l'equilibrio termico, l'umidità**..... a danno della **SALUTE**.

Lo sviluppo delle tecnologie e il progresso della chimica , hanno immesso sul mercato materiali edili con concentrazioni di sostanze dannose per la salute, che si aggiungono ad altri fattori critici ed inquinanti come il gas Radon proveniente dal suolo i materiali da costruzione e l'acqua.

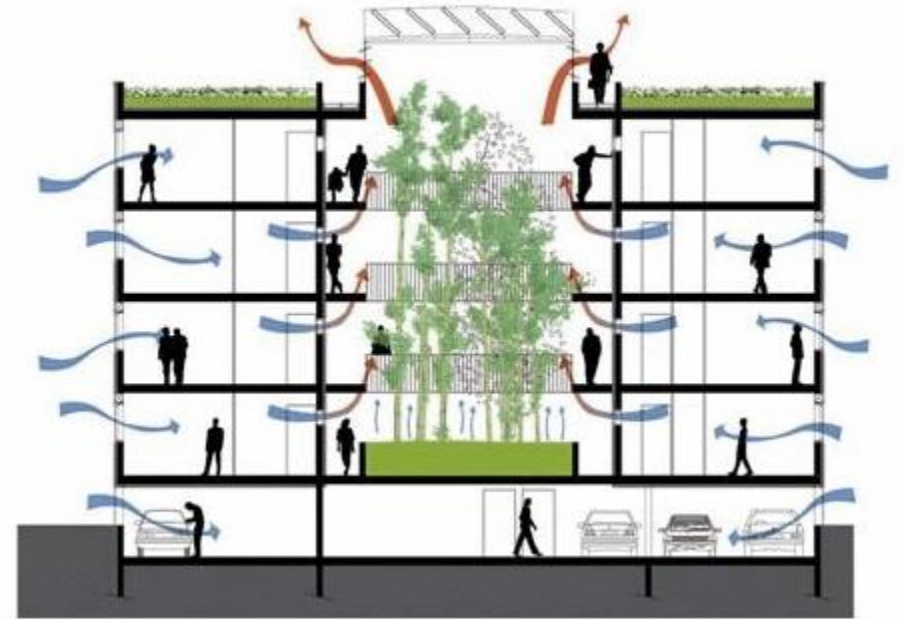


Foto:www.chantier.net



DIRETTIVA 2010/31/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 19 maggio 2010

sulla prestazione energetica nell'edilizia  
(rifusione)



DIRETTIVA (UE) 2018/844 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 30 maggio 2018

che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica

- (9) La prestazione energetica degli edifici dovrebbe essere calcolato in base ad una metodologia, che potrebbe essere differenziata a livello nazionale e regionale. Ciò comprende, oltre alle caratteristiche termiche, altri fattori che svolgono un ruolo di crescente importanza, come il tipo di impianto di riscaldamento e condizionamento, l'impiego di energia da fonti rinnovabili, gli elementi passivi di riscaldamento e rinfrescamento, i sistemi di ombreggiamento, la qualità dell'aria interna, un'adeguata illuminazione naturale e le caratteristiche architettoniche dell'edificio. Tale metodologia di calcolo dovrebbe tener conto della prestazione energetica annuale di un edificio e non essere basata unicamente sul periodo in cui il riscaldamento è necessario. Essa dovrebbe tener conto delle norme europee vigenti.



## RACCOMANDAZIONE (UE) 2016/1318 DELLA COMMISSIONE

del 29 luglio 2016

**recante orientamenti per la promozione degli edifici a energia quasi zero e delle migliori pratiche per assicurare che, entro il 2020, tutti gli edifici di nuova costruzione siano a energia quasi zero**

- (10) La direttiva sul rendimento energetico nell'edilizia è attualmente in fase di revisione. I principi su cui poggiano le disposizioni in materia di edifici a energia quasi zero sono uno dei pilastri della direttiva vigente e sono destinati a diventare la norma per gli edifici di nuova costruzione a partire dal 2020. La revisione valuterà la necessità di misure supplementari per il 2030. Lo sviluppo di nuove politiche e nuovi approcci dovrebbe poggiare su solide basi. La completa attuazione dei requisiti relativi agli edifici a energia quasi zero per il 2020 riveste un'importanza fondamentale.

## INTRODUZIONE

In seguito all'introduzione dei requisiti di rendimento nelle normative nazionali in materia di edilizia, oggi il normale consumo di energia degli edifici di nuova costruzione è dimezzato rispetto a quello degli edifici costruiti negli anni Ottanta.

A norma dell'articolo 4, paragrafo 1, i requisiti minimi devono tener conto delle condizioni climatiche generali degli ambienti interni allo scopo di evitare eventuali effetti negativi, come una ventilazione inadeguata. Per evitare il deterioramento della qualità dell'aria negli ambienti interni, del benessere e delle condizioni sanitarie del parco immobiliare europeo <sup>(8)</sup>, il graduale inasprimento dei requisiti minimi di prestazione energetica derivante dall'attuazione in tutt'Europa delle disposizioni relative agli edifici a energia quasi zero dovrebbe avvenire di pari passo con la messa in campo di strategie adeguate in materia di ambienti interni.

# Un caso di studio



sigillature  
effetto **domopak**



## La muffa divora gli appartamenti A Meda case comunali incubo



**Meda** - Case comunali di via Luigi Rho: le infiltrazioni la fanno da padrone. E' qualcosa di incredibile quello che succede nelle abitazioni di proprietà del comune vicine alla casa di riposo «Besana». E tutto è ben riassunto da Giuseppe Gennaro, inquilino delle case, che ha scritto una lettera in Comune: «Il sottoscritto, affittuario dal mese di agosto 2009 di un appartamento di 40 metri quadrati di proprietà del comune di Meda situato in via Luigi Rho al civico 32, per il quale ha

sempre regolarmente pagato il relativo canone d'affitto, segnala che a causa di infiltrazioni, a suo parere, dal terreno, si sta verificando un deterioramento inarrestabile dell'immobile con formazioni di muffe, scrostamenti e altre condizioni di disagio che potrete ovviamente meglio verificare sul luogo.

Zona climatica E  
Utilizzo incentivi  
Isolamento copertura  
16 cm Isolante fibroso

Finestre classe A4

Cappotto  
Interno 10 cm EPS

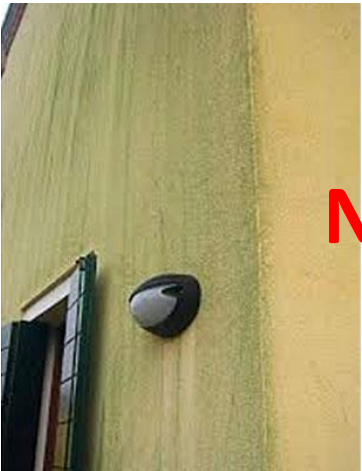
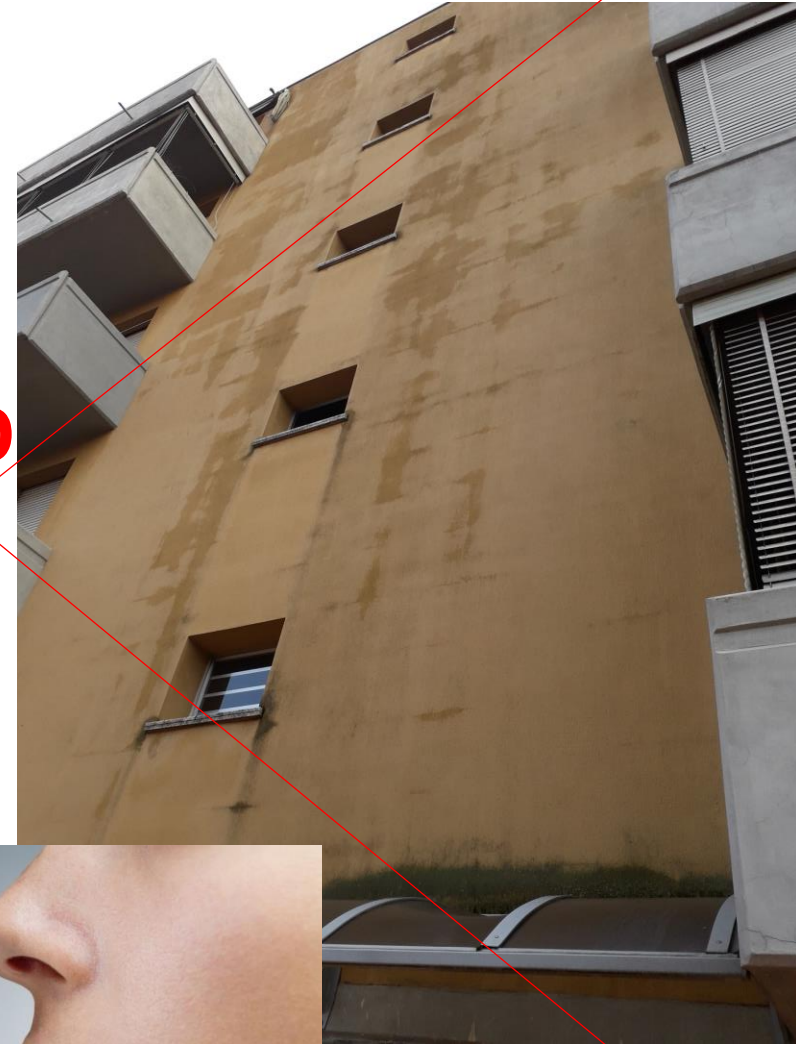




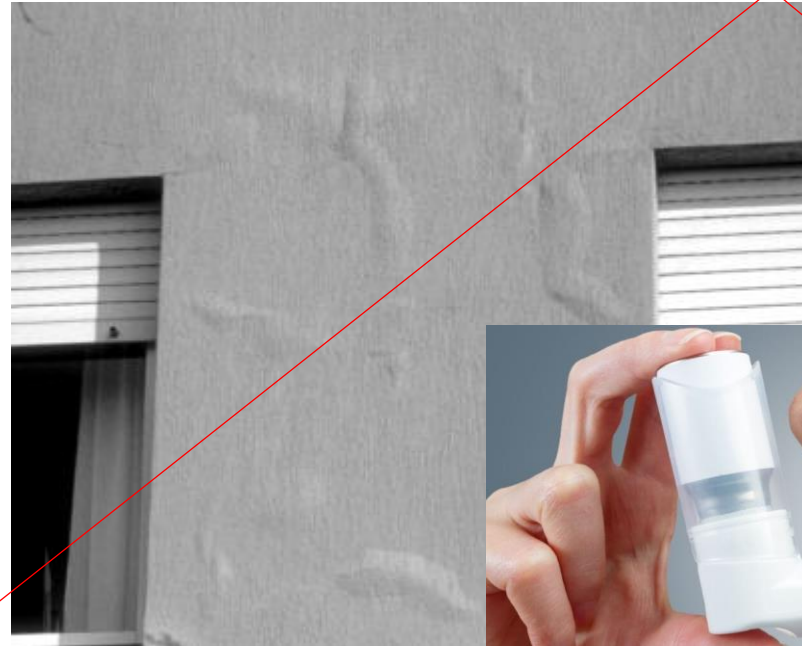
**SI**



**NO**

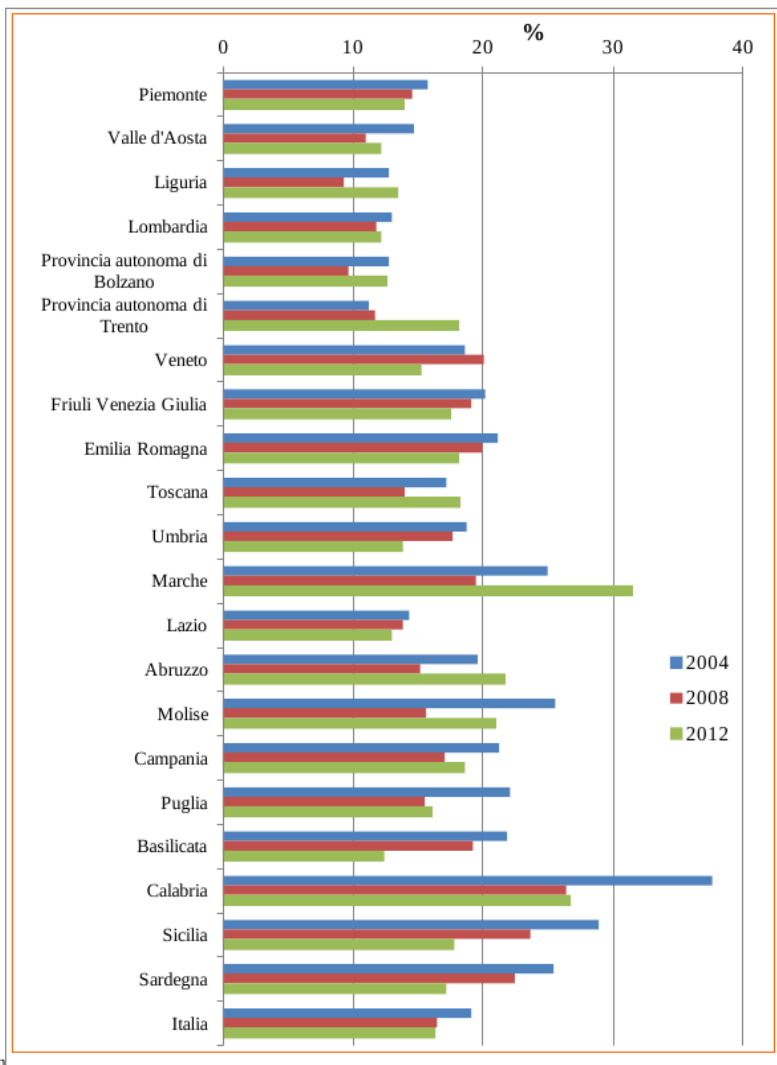


**NO**



## ISOLAMENTO TERMICO > UMIDITA' E PEGGIORAMENTO QUALITA' DELL'ARIA INDOOR A DANNO DELLA SALUTE

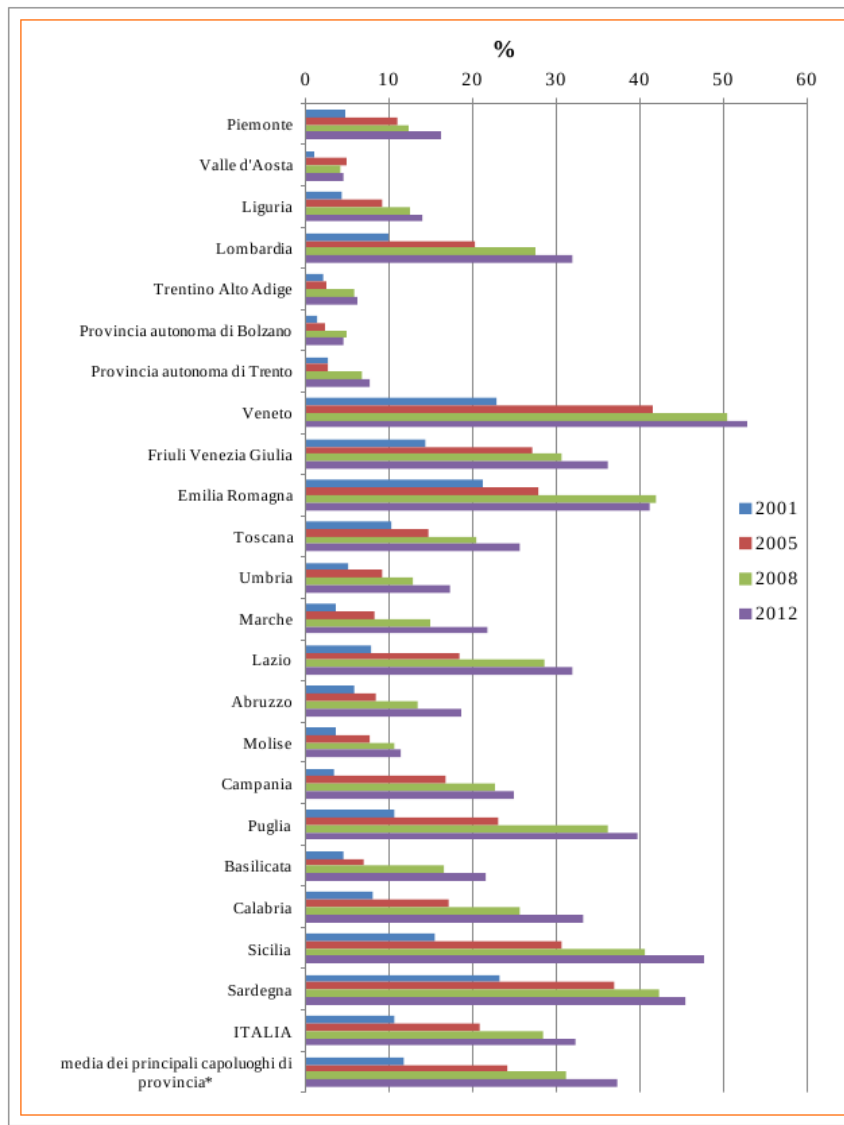
Grafico 6.8.2 - Percentuale di famiglie con presenza di umidità nei muri, nei pavimenti, nei soffitti o nelle fondamenta, anni 2004, 2008 e 2012



Fon

## ISOLAMENTO TERMICO > CLIMATIZZATORI NEL PERIODO ESTIVO

Grafico 6.8.3 - Percentuale di famiglie dotate di condizionatori, climatizzatori, per ripartizione regionale, anni 2001, 2005, 2008, 2012



Fonte: ISTAT (2013)



Oggi i climatizzatori sono all'origine di oltre l'11% delle emissioni di gas a effetto serra. Fanno perdere il risparmio accumulato in inverno con l'efficientamento energetico, con l'aumento dei consumi in bolletta

Il getto diretto delle bocchette dell'aria condizionata, può causare tracheiti, bronchiti, torcicollo, otiti, mal di testa e di schiena. Inoltre c'è il rischio di polmoniti da batteri che crescono nei filtri degli apparecchi vecchi.

## L'Istituto Superiore della Sanità lancia l'allarme per le Abitazioni e Scuole

Concentrazione di PM 2,5

**Scuole** in Primavera **15,5 all'interno** 12,2 all'esterno  
**Case** in Inverno **36,0 all'interno** 31,5 all'esterno

Tabella - Inquinanti rilevati nel corso di un'indagine condotta in 4 scuole elementari e nelle abitazioni dei 50 alunni

Inquinante	Sito	Concentrazione interna ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentrazione esterna ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Biossido di azoto	S	13.3	16.3
	A	21.8	14.9
Formaldeide	S	8.1	3.1
	A	26.5	2.6
Benzene	S	1.7	0.9
	A	1.4	0.7
Toluene	S	7.5	3.5
	A	17.1	4.3
Etilbenzene	S	2.6	<LR
	A	4.5	3.4
Xileni	S	3.5	2.6
	A	7.4	3.1

Legenda: S = scuole; A = abitazioni;

Fonte: Arpa Friuli Venezia Giulia

- Efficientamento energetico;
- Sigillatura/scarsa aerazione/ventilazione
- Maggiori concentrazioni tossiche all'interno degli edifici

# Formaldeide “Cancerogena” Nuovo Regolamento dal 1 Gennaio 2016



**Anche la formaldeide è un gas**

Diversamente dal Radon riusciamo ad individuarlo attraverso l'olfatto

Provoca il cancro dei seni nasali.

Table 9. Average levels of indoor air pollutants in schools

Pollutant	Albania	Belarus	Bosnia and Herzegovina	Hungary	Italy	Kazakhstan	Serbia	Slovakia	Tajikistan	Ukraine
PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	69	28	102	56	82	65	81	80	91	33
Formaldehyde (µg/m <sup>3</sup> )	5.6	7.5	7.1	2.4	33.1	10.4	1.7	8.7	12.9	11.5
Benzene (µg/m <sup>3</sup> )	4.1	2.0	6.3	2.2	2.0	6.3	5.9	4.8	7.4	2.5
Toluene (µg/m <sup>3</sup> )	15.5	6.2	27.6	4.6	5.0	18.1	21.9	29.5	17.4	4.9
Ethylbenzene (µg/m <sup>3</sup> )	1.2	0.9	1.6	1.6	1.8	1.6	1.6	1.4	1.5	0.8
Xylenes (µg/m <sup>3</sup> )	5.0	5.9	7.7	7.0	7.1	9.1	8.0	5.1	7.0	4.3
NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	12	10	21	16	19	17	22	14	13	12

Source: data from the SEARCH project (Csobod et al., 2010).

Vernici, materiali da costruzione, isolanti, colle, vernici, cementi, arredi. I materiali utilizzati nell'edilizia sono più di 88.000, ma solo 1278 sono certificati secondo il Regolamento UE N. 305/2011 del Parlamento Europeo del 9 marzo 2011

# INDAGINE DOXA

## Osservatorio nazionale sugli italiani e la casa

Prima della pandemia Covid-19, il **48%** degli italiani **non era già soddisfatto** della propria casa




Sempre prima della pandemia il **41%** degli italiani era più attento agli aspetti legati **alla salubrità degli ambienti di vita e di lavoro** rispetto a 5 anni fa .

Il Covid-19 ha amplificato l'attenzione alla **qualità ambientale indoor**, con una maggiore predisposizione all'acquisto di prodotti e materiali edili con minor impatto ambientale, anche a fronte di un costo maggiore (40% delle persone, il 5 % in più rispetto al 2017).

Le aziende per rispondere al mercato, hanno incrementato il processo di etichettatura e la certificazione di qualità indoor secondo i protocolli internazionali.







La qualità dell'aria in un ambiente è considerata accettabile **quando non sono presenti inquinanti in concentrazioni dannose**, secondo quanto stabilito dalle autorità competenti, e quando **una notevole quantità di persone (80% almeno) non esprime insoddisfazione**

**ASHRAE**

società globale che promuove il benessere umano attraverso la tecnologia sostenibile per l'ambiente costruito.



Alunni a rischio: Immediata chiusura di una scuola per Gas Radon

news 18 Settembre 2019 Redazione

## Immediata chiusura di una scuola per l'elevata presenza di Gas Radon

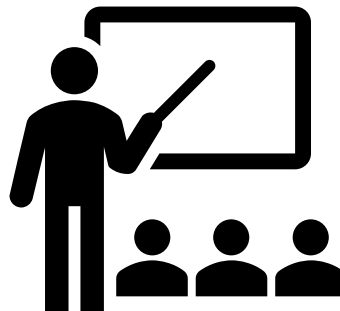
da *Lo strillone*

Un'eccessiva presenza di **gas radon** ha indotto ieri il sindaco di **Torre Santa Susanna** a ordinare l'immediata chiusura del plesso scolastico "Falcone" di via Tagliamento.

L'ordinanza del primo cittadino scaturisce dalle "diverse comunicazioni del dirigente scolastico circa le rilevazioni parziali effettuate" da un tecnico

## Maggiore sensibilità nelle Scuole

RESPONSABILITA' DEI DIRIGENTI SCOLASTICI  
E DEI PROPRIETARI DEGLI EDIFICI SCOLASTICI  
CHE SOLITAMENTE SONO I COMUNI



L'efficientamento energetico non si deve tradurre in SIGILLATURA sconclusionata dell'involucro edilizio, ma una messa in atto di diversi aspetti che hanno la finalità di coniugare «Risparmio e «Salute» offrendo un parco immobiliare di «Qualità» al territorio e alle nuove comunità sostenibili.

### Formaldeide Sirolo, gas tossico. Chiuso asilo inaugurato da un anno

La preoccupazione delle famiglie dopo alcuni casi di malesseri tra piccoli studenti

di SILVIA SANTINI

Ultimo aggiornamento il 19 ottobre 2019 alle 06:47



## LE SCUOLE DOPO IL COVID

Cosa è necessario sapere e fare per garantire una **buona qualità dell'aria interna** (IAQ):

1. A una migliore IAQ corrisponde una maggiore capacità di apprendimento;
2. Il ricambio d'aria è la strategia più efficace e imprescindibile;
3. L'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) è l'indicatore principale;
4. Va definita a priori una strategia per la IAQ;
5. Misurare la IAQ è essenziale per migliorarla;
6. È fondamentale una corretta progettazione;
7. La buona IAQ deve diventare un prerequisito per la didattica;
8. Serve un programma di informazione e formazione per le scuole sulla IAQ;
9. È necessaria una manutenzione regolare per la IAQ;
10. Servono opportuni investimenti.

**ATTENZIONE** VCM



[qualitadellarianellescuole.pdf \(isprambiente.gov.it\)](https://isprambiente.gov.it/qualitadellarianellescuole.pdf)



## La manutenzione



## Una ventilazione inadeguata nelle case ristrutturate potrebbe raddoppiare i livelli di radon – studio

Il piano di ristrutturazione di 500.000 case entro il 2030 deve affrontare il rischio, dicono i ricercatori NUIG

© Lun, Mar 1, 2021, 17: 18

Kevin O'Sullivan Redattore ambiente e scienza



L'esposizione al radon, un gas radioattivo che può essere trovato nell'aria o intrappolato negli edifici, aumenta il rischio di cancro ai polmoni. Foto del file: Shutterstock

**Un team della scuola di fisica dell'università IRLANDESE ha condotto uno dei primi studi nel suo genere per quantificare l'impatto di una migliore efficienza energetica e tenuta all'aria sul radon.**

**I ricercatori NUIG hanno dimostrato che aggiungere nuove tecnologie agli edifici come quelle per l'efficientamento energetico, "espone gli occupanti a livelli di radon quantificabili più del doppio". Il gas radon è la seconda causa di morte per il cancro del polmone dopo il fumo di sigaretta. L'Italia è il 9° Paese al mondo più esposto.**

Lo studio è stato condotto dal dottor James McGrath e guidato dalla [dottoressa Miriam Byrne](#) in una ricerca finanziata [dall'Environmental Protection Agency](#). È stato pubblicato sulla rivista Building and Environment.

## DECRETO LEGISLATIVO 31 luglio 2020, n. 101 (RADON GAS)

Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti,

- ❑ Istituisce all'art.15 la figura dell'Esperto in interventi di **risanamento gas radon nei luoghi di lavoro e abitazioni**, (geometra, architetto, ingegnere iscritto all'Albo professionale) che abbia conseguito un attestato a seguito di un corso universitario dedicato;
- ❑ Stabilisce concentrazioni massime di 300 Bq/m<sup>3</sup>; dal 1.1.2025 per le nuove costruzione prevede una concentrazione di 200 Bq/m<sup>3</sup>;

- ❑ In ottemperanza all'art.1, che stabilisce le norme di sicurezza al fine di proteggere le persone dai pericoli derivanti dalle radiazioni è stabilito che «la protezione contro il radon nel parco immobiliare deve essere migliorata stabilmente, in particolare **devono essere create sinergie con le misure energetiche negli edifici.**»

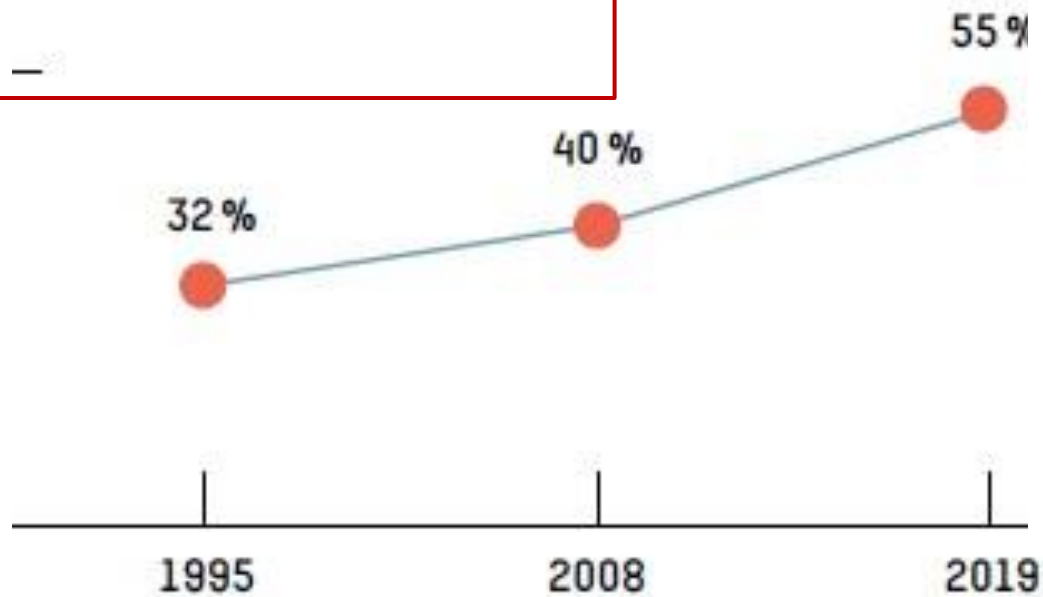
L'ESPOSIZIONE ALLA RADIOATTIVITA' delle persone è dominante in tutto il mondo e **raggiunge il picco in Paesi nelle zone temperate come l'Italia** (dove è necessario riscaldare le abitazioni in inverno) e con elevati standard edilizi (costruzioni altamente performanti).

## LE REGIONI STANNO LEGIFERANDO IN MATERIA ESEMPIO: REGIONE LOMBARDIA

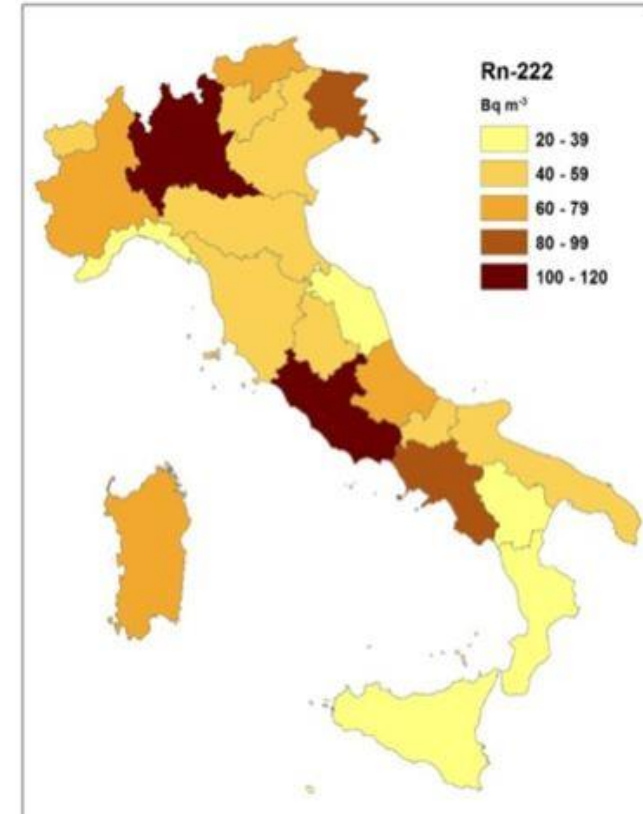
**E' in corso l'iter di approvazione del progetto di legge regionale recante "Sostituzione del Capo II del Titolo VI della l.r. 33/2009 e modifica alla l.r. 7/2017 in attuazione del d.lgs. 101/2020",** volto ad adeguare e integrare la normativa regionale a seguito delle disposizioni del decreto legislativo n. 101/2020, **introducendo un nuovo Capo dedicato alla prevenzione e protezione dal rischio di esposizione al gas radon nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro, attraverso disposizioni volte alla più ampia tutela della salute di cittadini e lavoratori.**

In generale, nelle more dell'entrata in vigore del piano nazionale d'azione per il radon, Regione Lombardia – DG Welfare, aderendo ai principi introdotti dalla nuova disciplina statale, sostiene interventi a garanzia della tutela della salute di cittadini e lavoratori, nel solco dell'esperienza sviluppata dalle ATS e dall'ARPA con l'approvazione **delle "Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor"** di cui al decreto richiamato in precedenza. Tali linee guida, alla cui stesura hanno collaborato le ASL (ora ATS), **le ALER, l'ANCI Lombardia, l'Associazione nazionale dei costruttori edili (ANCE) - sezione Lombardia** e gli **ordini professionali, costituiscono tuttora un valido strumento operativo per i Comuni, per i progettisti e per i costruttori edili, fornendo indicazioni e suggerimenti riguardanti la realizzazione di nuovi edifici radonresistenti e le soluzioni tecniche da adottare per ridurre l'esposizione al gas radon nel caso di edifici esistenti, in raccordo con gli interventi finalizzati al risparmio energetico.** Il progetto di legge reca alcune modifiche all'art. 3 della l.r. 7/2017, che discendono dall'esigenza di adeguamento al d.lgs. 101/2020, e una norma di raccordo con l'art. 8 della l.r. 18/2019, in coerenza con le nuove disposizioni che impongono l'obbligo di effettuare misurazioni dei livelli di radon in aria di durata almeno annuale.

- E' importante che nella progettazione dei risanamenti dal radon si tenga conto
- anche di altri pericoli.
- Secondo le raccomandazioni *dell'OMS* [WHO *Housing and health guidelines, World Health Organization, 2018*], **il gas radon non deve essere considerato in modo isolato ma nel contesto della qualità globale dell'aria interna.**



Carta tematica delle concentrazioni di attività di Radon nelle abitazioni, per regione e provincia autonoma (1989-1997)





# AMBIENTI INSALUBRI E RESPONSABILITA' DEI PROGETTISTI/D.L. E PROPRIETARI DEGLI IMMOBILI

## Suprema Corte di Cassazione Civile e Penale

- ❑ Il diritto alla salute comprende anche il diritto ad abitare e soggiornare in un ambiente salubre, privo di fattori anche solo potenzialmente pregiudizievoli e lesivi all'integrità psichica e fisica dell'individuo. Cass. 18247/2014
- ❑ Riconosciuto il danno biologico – Inabilità fisica abitazione - Cassazione Civile, sez. III, ordinanza 17/09/2010 n° 19816- Tribunale Genova

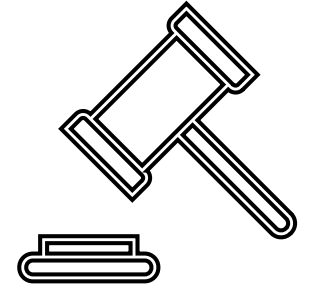
## Responsabilità

- Progettista/D.L.
- Impresa
- Proprietario

L'immobile deve essere **IDONEO** all'uso a cui è destinato e non avere vizi pericolosi per la **SALUTE** (Cass. 24459 del 2011)

## Conseguenze economiche edifici insalubri

- **SVALUTAZIONE DELL'IMMOBILE**
- **RIDUZIONE DEL PREZZO**
- **RISOLUZIONE DEL CONTRATTO (VENDITA/LOCAZIONE)**



## PRODUTTIVITA'

Negli USA l'inquinamento indoor implica un calo di produttività del 3%, (15 minuti al giorno) = **un giorno di lavoro perso ogni mese !!!**

Ogni anno il calo della produttività costa tra i **4 e 5 miliardi di dollari**

Per i costi sanitari, il calo della produttività, il mancato apprendimento i costi in **Italia** per l'inquinamento indoor sono stimabili in una **manovra economica**



# L'ESPERTO IN EDIFICIO SALUBRE

Il presidente Savoncelli illustra il progetto formativo introdotto nel 2015 dalla categoria

## Esperti per l'edilizia salubre

### La risposta dei geometri al tema dell'inquinamento indoor

Il comma 1 dell'articolo 92 della Costituzione italiana recita: «La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività (...). Un diritto fondamentale, quindi, che è possibile declinare in vari modi: dal diritto alle prestazioni sanitarie alla libertà di cura, dalla tutela dell'integrità psicofisica al diritto a un ambiente salubre. L'inserimento di quest'ultima voce in questa sorta di «nucleo essenziale» del diritto alla salute trova risponda negli appelli (sempre più frequenti e insistenti) lanciati dall'Organizzazione mondiale della sanità (Oms) sui pericoli che si annidano negli edifici nei quali le persone trascorrono gran parte del tempo di vita quali le abitazioni e le scuole e, più in generale, in ogni ambiente sospetto di inquinamento o confinato, definito dallo Standard Osha 1910.146 «spazio abbastanza grande e configurato affinché un lavoratore possa accedervi interamente per eseguire il lavoro



Consegna degli attestati di esperti edificio salubre a Mondovì

tecniche utilizzati sino ad allora, come ad esempio la muratura, hanno consentito di rispondere molto bene alle esigenze di traspirabilità

*Grazie all'impegno dell'Associazione donne geometra presieduta da Paola Allegri (il «braccio operativo» del Cngegl sul tema della salubrità)*

alla sigillatura, comportamenti riconducibili a un'interpretazione in parte miope del risparmio energetico. Infine il mutato stile di vita, che conduce le persone a trascorrere molto più tempo rispetto al passato «tra le mura», siano esse quelle domestiche, scolastiche o degli spazi

**edificio salubre», rivolto ai geometri professionisti. Di cosa si tratta?**  
R. Il progetto nasce dall'esigenza di formare profili tecnici capaci di individuare le cause dell'inquinamento indoor e proporre soluzioni specifiche, efficaci ed economicamente sostenibili. A tal fine è stato possibile

tutela della salute dei cittadini. Nel ruolo di docenti personalità di primo piano nel campo delle professioni tecniche, della medicina e della giurisprudenza.

**D. Qual è la sua valutazione in merito ai risultati conseguiti nel primo triennio di percorso formativo?**

R. I risultati sono lusinghieri sotto il profilo sia quantitativo che qualitativo, e rappresentano un forte stimolo ad intensificare gli appuntamenti in calendario per il 2018, peraltro già partiti. Grazie all'impegno dell'Associazione Donne Geometra presieduta da Paola Allegri (il «braccio operativo» del Cngegl sul tema) e dei Collegi provinciali, è stato possibile attivare corsi di «Esperto in edificio salubre» sull'intero territorio nazionale. In tal modo, oltre a formare profili dotati di un bagaglio tecnico-professionale specifico e particolarmente elevato, è stato possibile

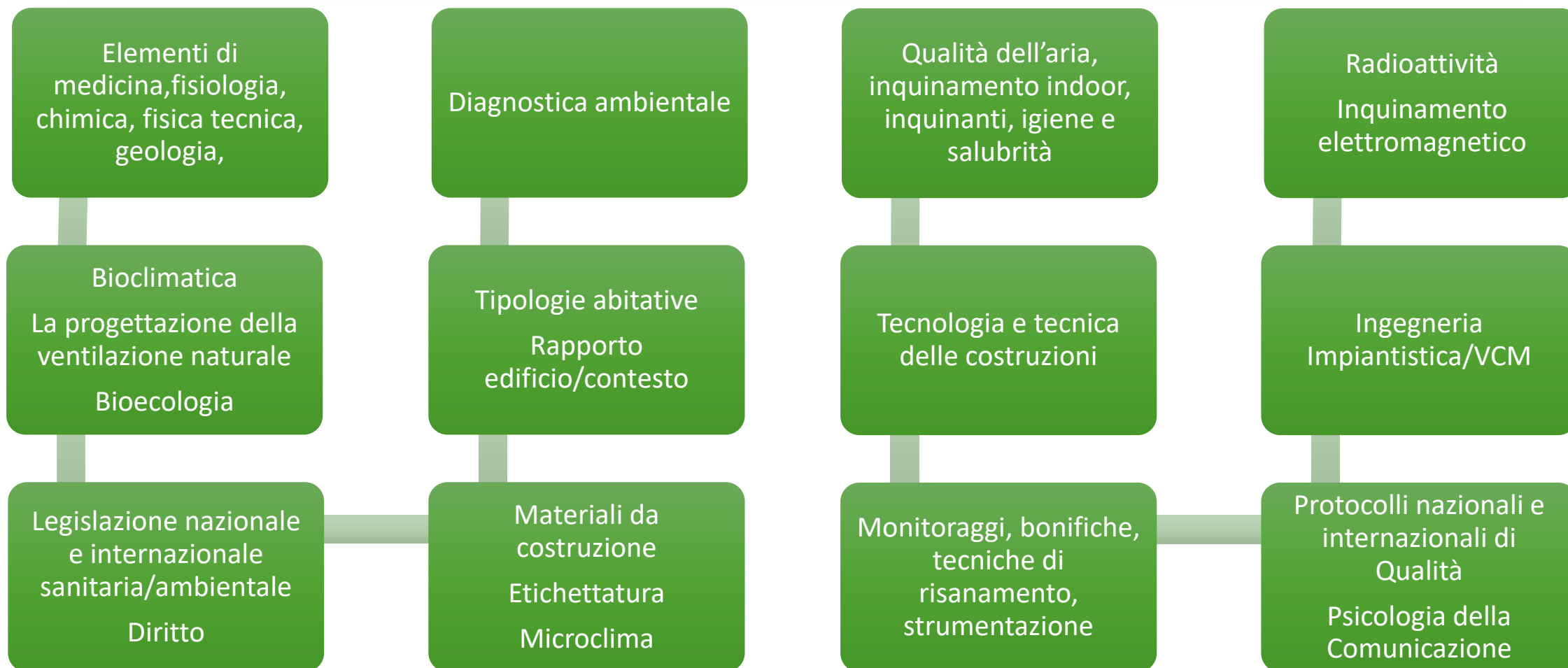
un moderno approccio multidisciplinare per nuove opportunità professionali

Ordini professionali coinvolti nelle tematiche ambientali indoor dovrebbero ideare una formazione specifica/obbligatoria (medici, referenti scolastici, datori di lavoro, avvocati....ecc)

# ESPERTO EDIFICIO SALUBRE «corso universitario dedicato»

## IL PRIMO PERCORSO FORMATIVO QUALIFICANTE

ATTIVATO DAL CONSIGLIO NAZIONALE GEOMETRI E GEOMETRI LAUREATI in collaborazione con  
Università, Enti di ricerca, Ministeri preposti sul progetto dell'Associazione Nazionale Donne Geometra –  
Esperti Edificio Salubre





## FORMAZIONE

SETTORE SANITARIO (medici, infermieri, docenti, ricercatori)  
SETTORE TECNICO (architetti, ingegneri, geometri, termotecnici, geologi)  
SCUOLE (Dirigenti scolastici, docenti, educatori)  
COSTRUTTORI  
DIRIGENTI DI AZIENDE  
SCUOLE EDILI  
AMMINISTRATORI DI CONDOMINIO  
AVVOCATI  
INSERIRE LA QUALITA' AMBIENTALE NEI PERCORSI SCOLASTICI

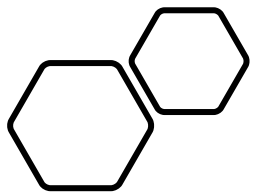
## INFORMAZIONE CAPILLARE SUL TERRITORIO

ENTI, PROVINCE, ASSOCIAZIONI DEI CONSUMATORI, COMUNITA' MONTANE TELEVISIONE, RADIO, STAMPA, SOCIAL

## INTERVENTI DEL LEGISLATORE

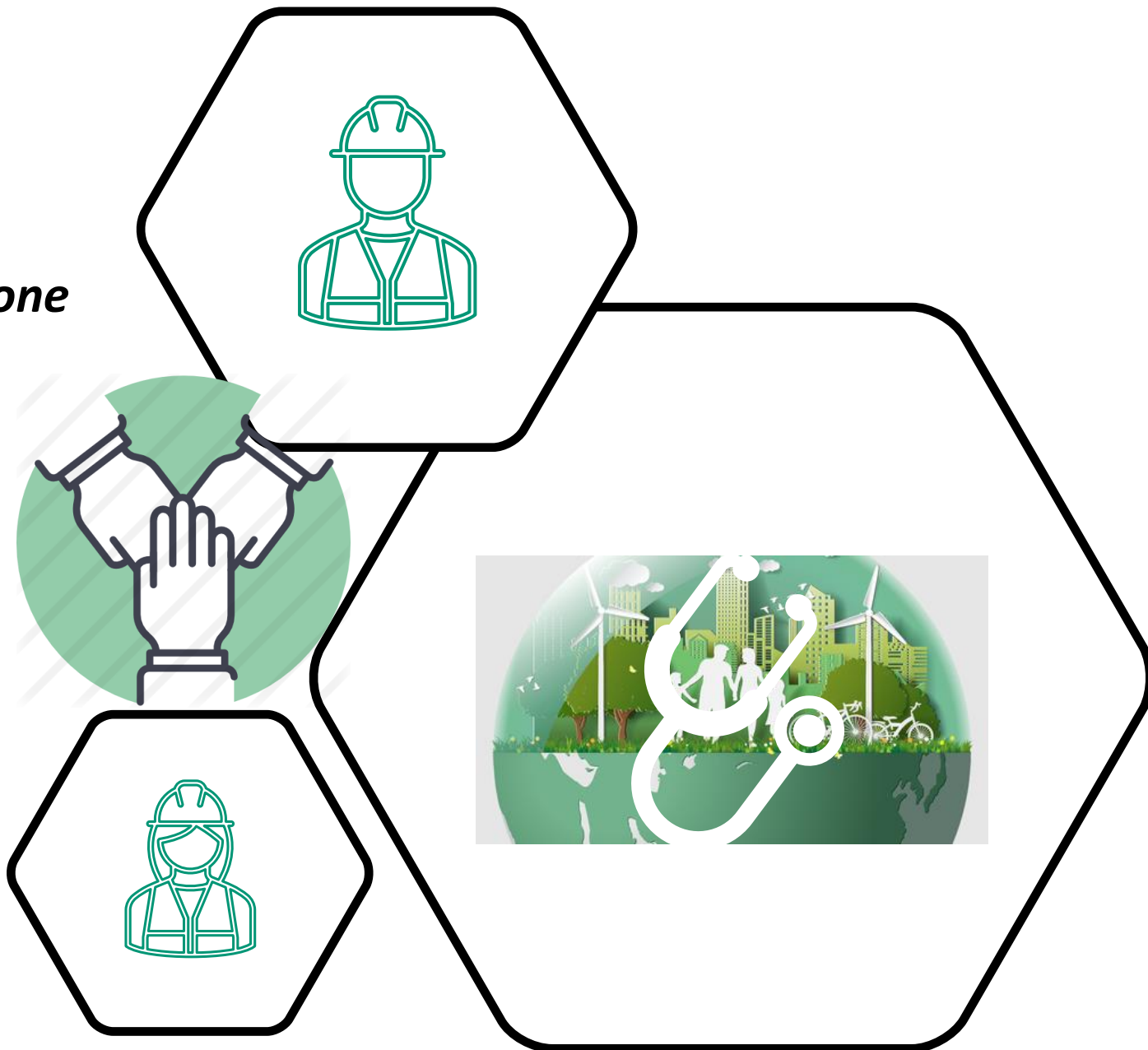
ARMONIZZARE E ADEGUARE LE NORME SULLA SCORTA DELLE EVIDENZE SCIENTIFICHE, STANDARD DI QUALITA', CERTIFICAZIONI DI SALUBRITA' PER VENDITE E LOCAZIONI COME IN ALTRI PAESI, REVISIONI E MONITORAGGI AMBIENTALI PERIODICI A SEGUITO DI MODIFICHE STRUTTURALI DI IMPIANTI SULLA SCORTA DEL DETTATO DEL D.lgs 101/2020 (radiazioni ionizzanti)

**MIGLIORARE LA QUALITA' DELLA VITA E TUTELARE LA SALUTE DELL'UOMO E DEL PIANETA**  
**CREARE NUOVE COMPETENZE - AUMENTARE I POSTI DI LAVORO – CRESCITA ECONOMICA**  
**RIDUZIONE DELLA SPESA SANITARIA PUBBLICA**



Tre le parole chiave della ***transizione ecologica*** per ***città e comunità sostenibili***:

**Ecologia**  
**Ambiente**  
**Salute**





*Economista Statunitense*

**IL PROGETTO E' BASATO SUL PRODURRE E COSTRUIRE  
IN MODO SICURO ED ECOLOGICO AL FINE DI  
PERMETTERE AGLI UTENTI DI VIVERE BENE IN UNA  
CASA SANA**

**Milton Friedeman**  
*Premio Nobel per l'Economia*





« La ripresa del mattone sarà **SECONDO STANDARD DI QUALITA'**: SICURA, SALUBRE PER LA **SALUTE** DELLA GENTE.  
Entro il 2030 milioni di posti di lavoro.  
Ho fiducia nell'Italia: deve guidare la sfida per la transizione ecologica»

**Jeremy Rifkin**

*Economista Statunitense*

«IL PROGETTO E' BASATO SUL PRODURRE E COSTRUIRE IN MODO SICURO ED ECOLOGICO AL FINE DI PERMETTERE AGLI UTENTI DI VIVERE BENE IN UNA **CASA SANA**» CHE VA CONIUGATA CON LE ESIGENZE DEI TERRITORI E DEL PIANETA

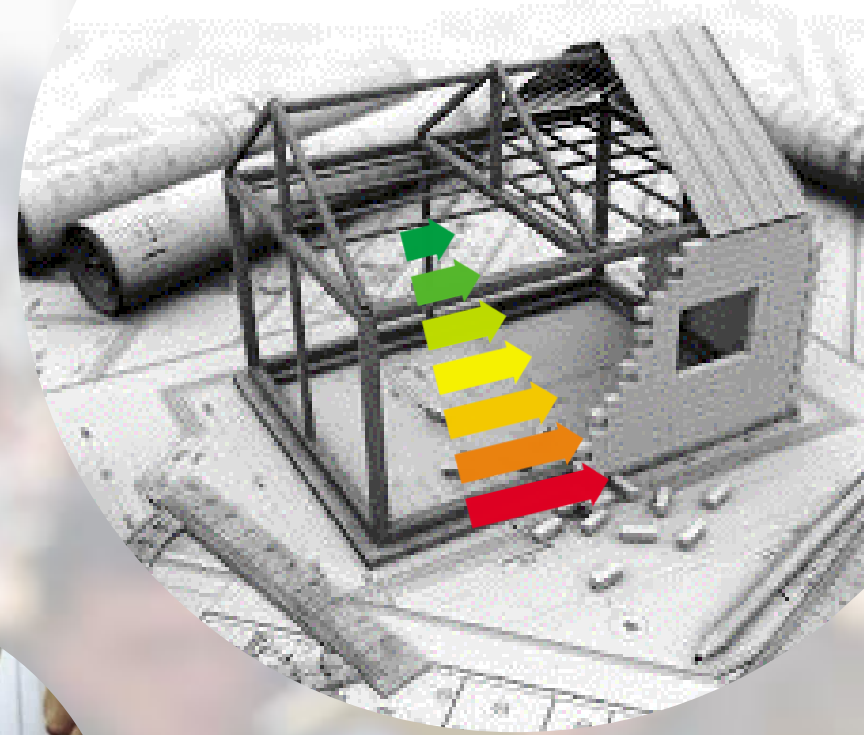
**Milton Friedman**

*Premio Nobel per l'Economia*



***“Avere dei cittadini sani è il più grande patrimonio che una Nazione può possedere”***

*Winston Churchill*





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Per ogni contatto: [cng@cng.it](mailto:cng@cng.it)  
[info@tecnicieprofessione.it](mailto:info@tecnicieprofessione.it)