



*BUONGIORNO a Tutti*

SOSTENABILITÀ  
esperienze di condomini virtuosi

**Dott.chim Ivano Battaglia**

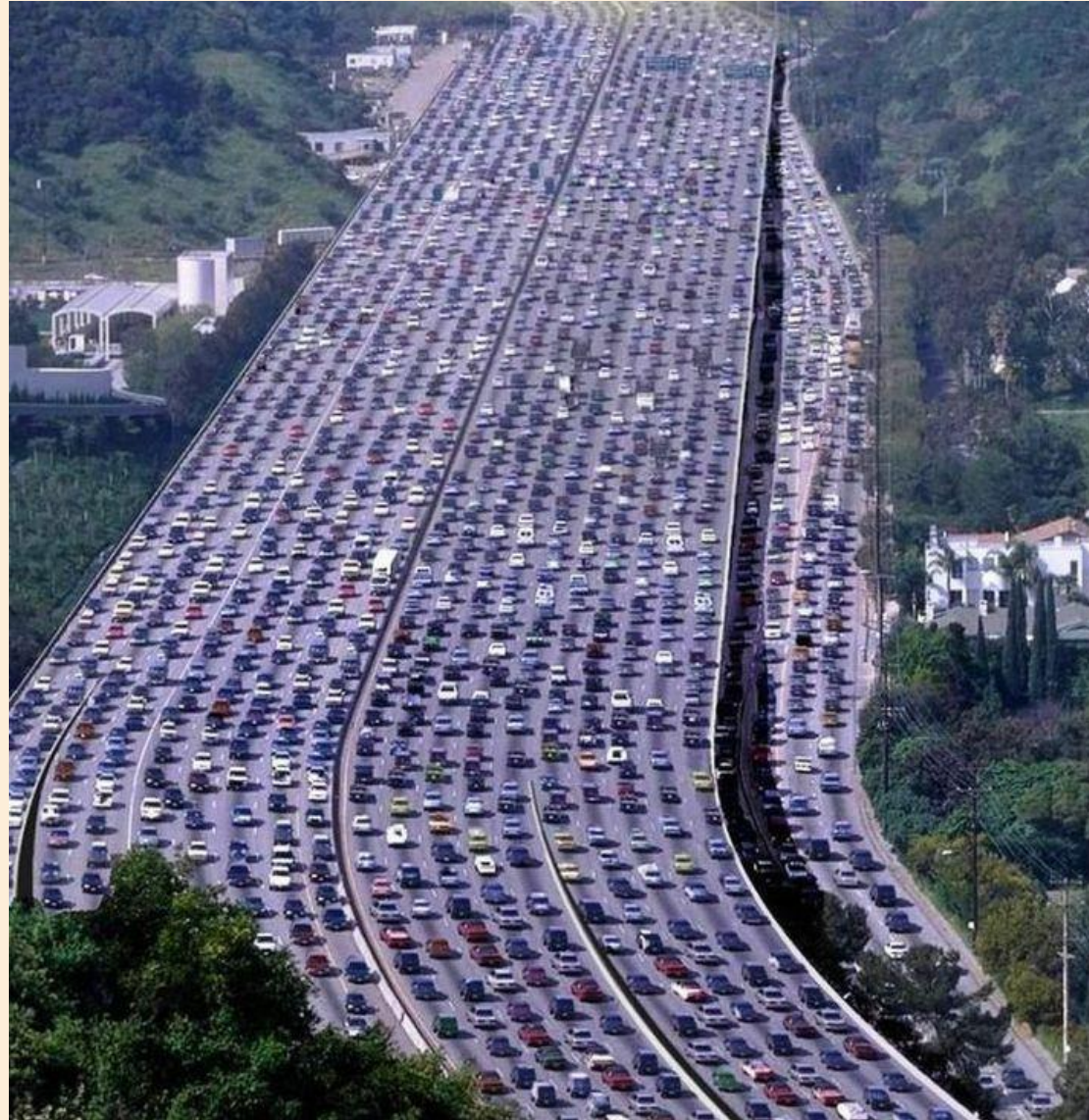


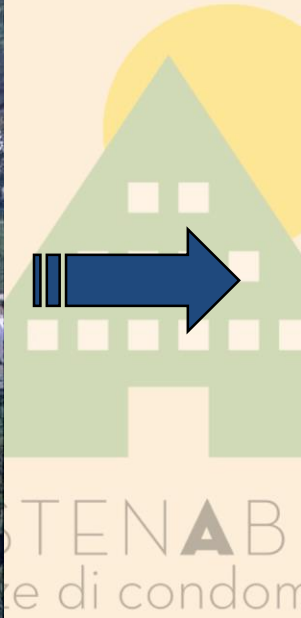
SOSTENABILITÀ  
esperienze di condomini virtuosi

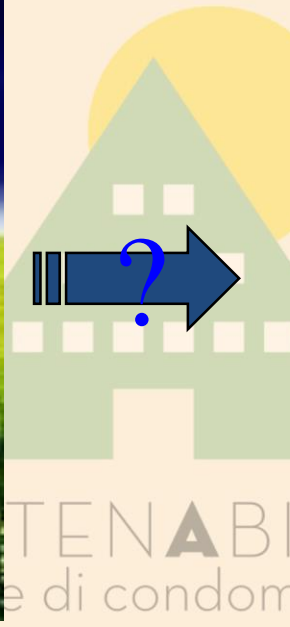
***Educare alla sostenibilità dell'abitare***  
**I condomini alla prova del clima**

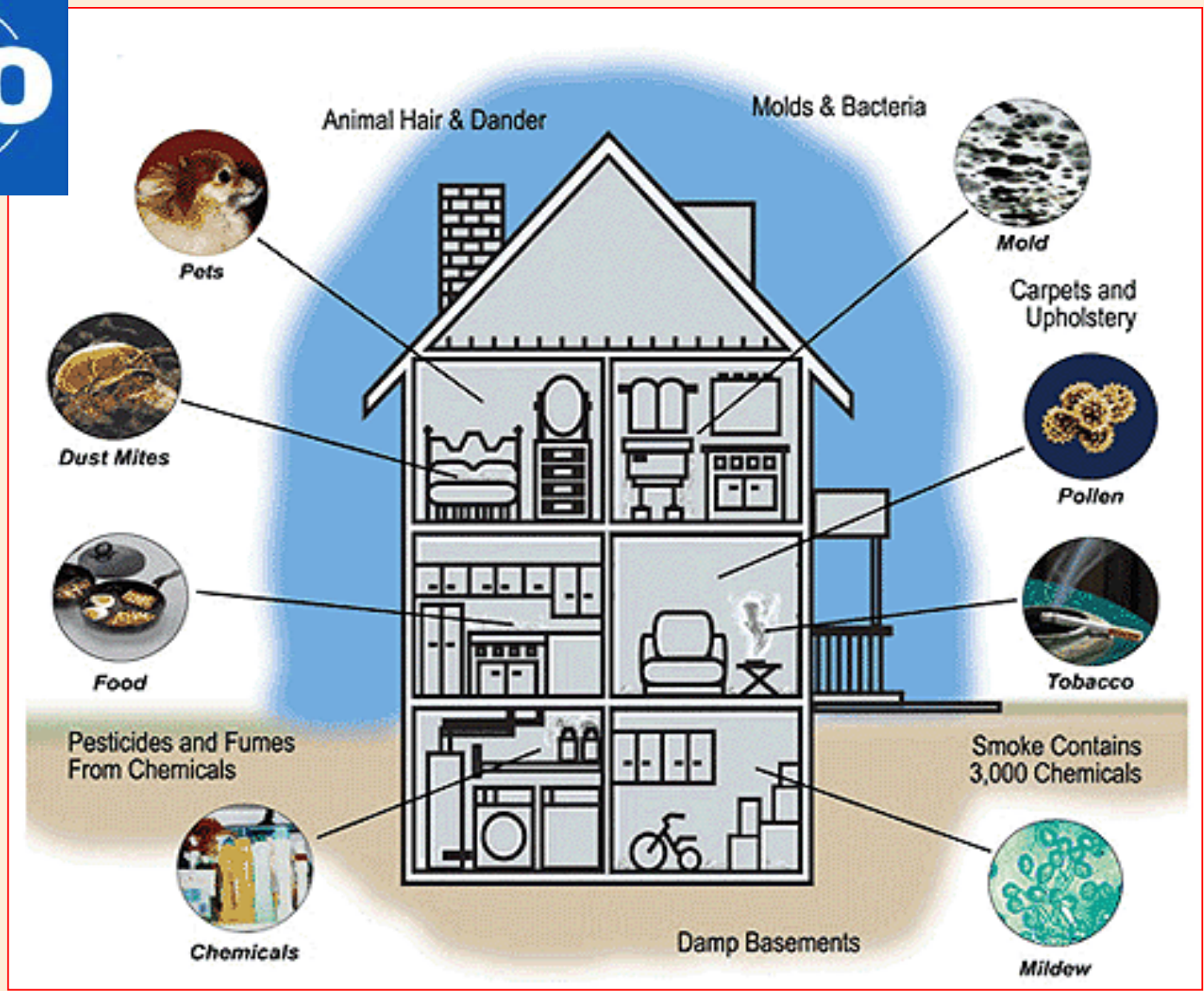
# Emissioni

- PM 10
- PM 2.5
- VOC
- CO<sub>2</sub>
- HCHO









# BUILDING <> CHEMICAL REACTOR

# Misurare...

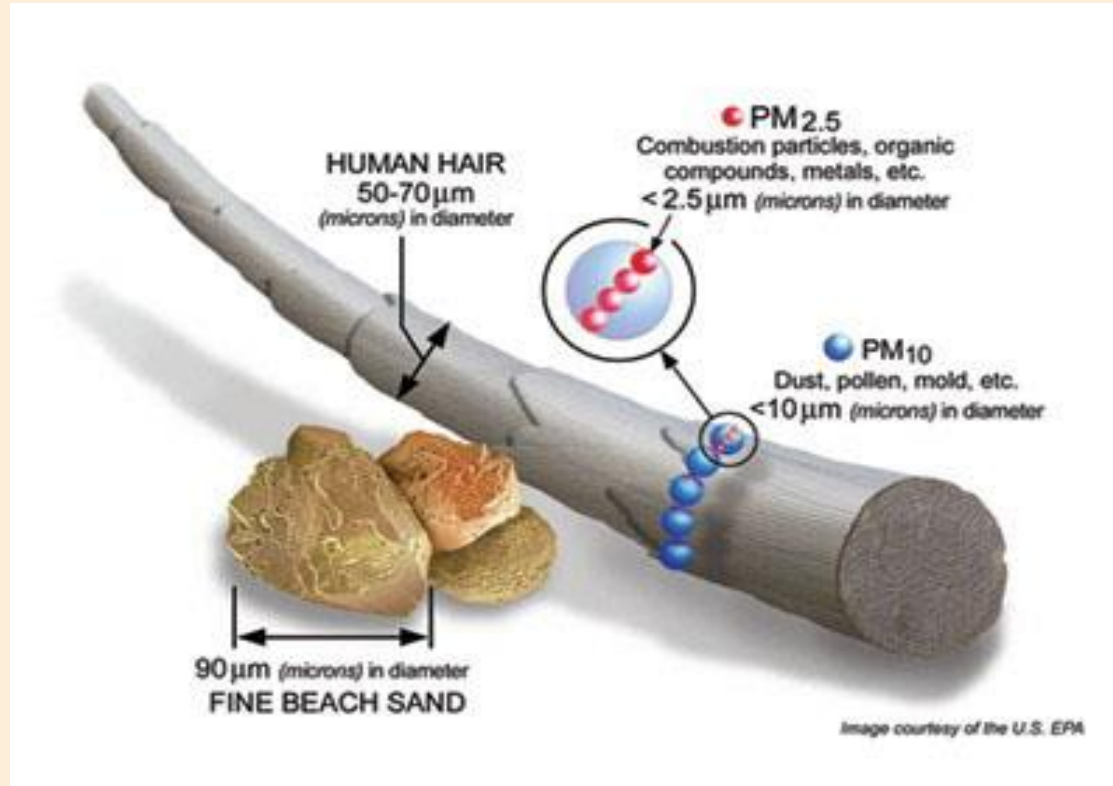


1 nanometro ( $10^{-9}$  mt )

1 mt

SOSTE  
esperienze d

# Un Capello, la Sabbia e ... le microParticelle PM 10-2.5





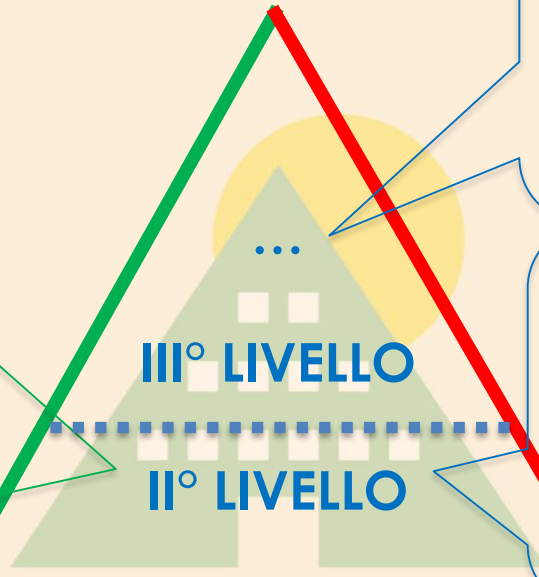
# SCREENING DI I° LIVELLO, INDAGINE SELETTIVA DI II° LIVELLO O ANALISI IN LABORATORIO?



# SCREENING DI I° LIVELLO, INDAGINE SELETTIVA DI II° LIVELLO O ANALISI IN LABORATORIO?



Qualità del dato



Misurazioni effettuate

Valore economico



## INDAGINI DI 1° LIVELLO

L'attenzione di chi opera nel settore dell'I.A.Q si sta focalizzando sempre di più verso ....



strumentazione portatile di **semplice utilizzo**

**tempi di risposta** estremamente **veloci**

elevata **sensibilità**

SOSTENIBILITÀ  
esperienze di condomini virtuosi

**Gestione remota del dato e IoT**



**‘..IT IS NOT A MATTER OF OVERREACTION  
IT IS ABOUT QUALITY OF LIFE’**





EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG



- **UNI** - Ente Nazionale Italiano di Unificazione – associazione privata senza scopo di lucro , riconosciuta dallo Stato e dall’Unione Europea. Elabora, approva e pubblica le **Norme Tecniche** volontarie – “**Norme UNI**” – per i settori industriali, commerciali e del terziario (tranne in quelli elettrico ed elettrotecnico).  
Le principali tipologie di soci UNI sono Imprese, Professionisti, Associazioni, Enti pubblici, Centri di ricerca e Istituti .
- **UNI rappresenta l’Italia presso le Organizzazioni di Normazione**
  - **CEN** (**Comunità Europea** ) e
  - **ISO** (**Int.Stand.Organ.,Mondiale** ).

# Indoor air — Part 40: Indoor air quality management system

*Air Intérieur —  
Partie 40: Système de management de la qualité de l'air Intérieur*

ISO/TC 146/SC 6 Secretariat: DIN Voting begins on: 2019-04-23 Voting terminates on: 2019-06-18
--

## FINAL DRAFT

- Introduction
- When not in the home *urban populations spend most of the time indoors* working in **commercial buildings**, enjoy leisure time in **hotels or shopping malls**, or maybe using services in **hospitals** and **transportation centers** among other types of facilities. There are many scientific studies showing that special characteristics of *indoor air pollution* make enclosed spaces quite different from the outdoors in terms of the quality of the air. There is a lot of knowledge about *indoor air pollution*, however, there is a general lack of practical application of most of this information in the everyday life of the general public, this **document** aims to **help the managers of indoor built environments to apply protocols and maintenance programs** intended to enhance indoor air quality.
- This document will help **facility managers** to apply protocols and maintenance processes designed to enhance indoor air quality in their indoor spaces.
- **Controlling the quality of the indoor air can have enormous social benefits** in terms of **comfort** and **health** of the population, therefore enhancing productivity and minimizing absenteeism in commercial premises as well as minimizing nosocomial infections in hospital environments.



# ISO 16000 - Indoor Air Quality

- Part 29 IAQ - Test Methods for VOC detectors (def.)
- Part 26 IAQ - Sampling strategy for CO2 monitoring (def.)
- Part 34 IAQ - Strat. for the meas. airborne particles (draft)
- Part 37 IAQ - Strat. for meas. PM 2,5 particles (draft)



ISO 16000-37 was prepared by Technical Committee ISO/TC 146, *Air quality*, Subcommittee SC 6, *Indoor air*.

ISO 16000 consists of the following parts, under the general title *Indoor air* — :

- *Part 1: General aspects of sampling strategy*
- *Part 2: Sampling strategy for formaldehyde*
- *Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air — Active sampling method*
- *Part 4: Determination of formaldehyde — Diffusive sampling method*
- *Part 5: Sampling strategy for volatile organic compounds (VOCs)*
- *Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA® sorbent, thermal desorption and gas-chromatography using MS or MS-FID*
- *Part 7: Sampling strategy for determination of airborne asbestos fibre concentrations*
- *Part 8: Determination of local mean ages of air in buildings for characterizing ventilation conditions*
- *Part 9: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing — Emission test chamber method*
- *Part 10: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing — Emission test cell method*
- *Part 11: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing — Sampling, storage of samples and preparation of test specimens*
- *Part 12: Sampling strategy for polychlorinated biphenyls (PCBs), polychlorinated dibenzo-p-dioxins (PCDDs), polychlorinated dibenzofurans (PCDFs) and polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)*
- *Part 13: Determination of total (gas and particle-phase) polychlorinated dioxin-like biphenyls (PCBs) and polychlorinated dibenzo-p-dioxins/dibenzofurans (PCDDs/PCDFs) — Collection on sorbent-backed filters*



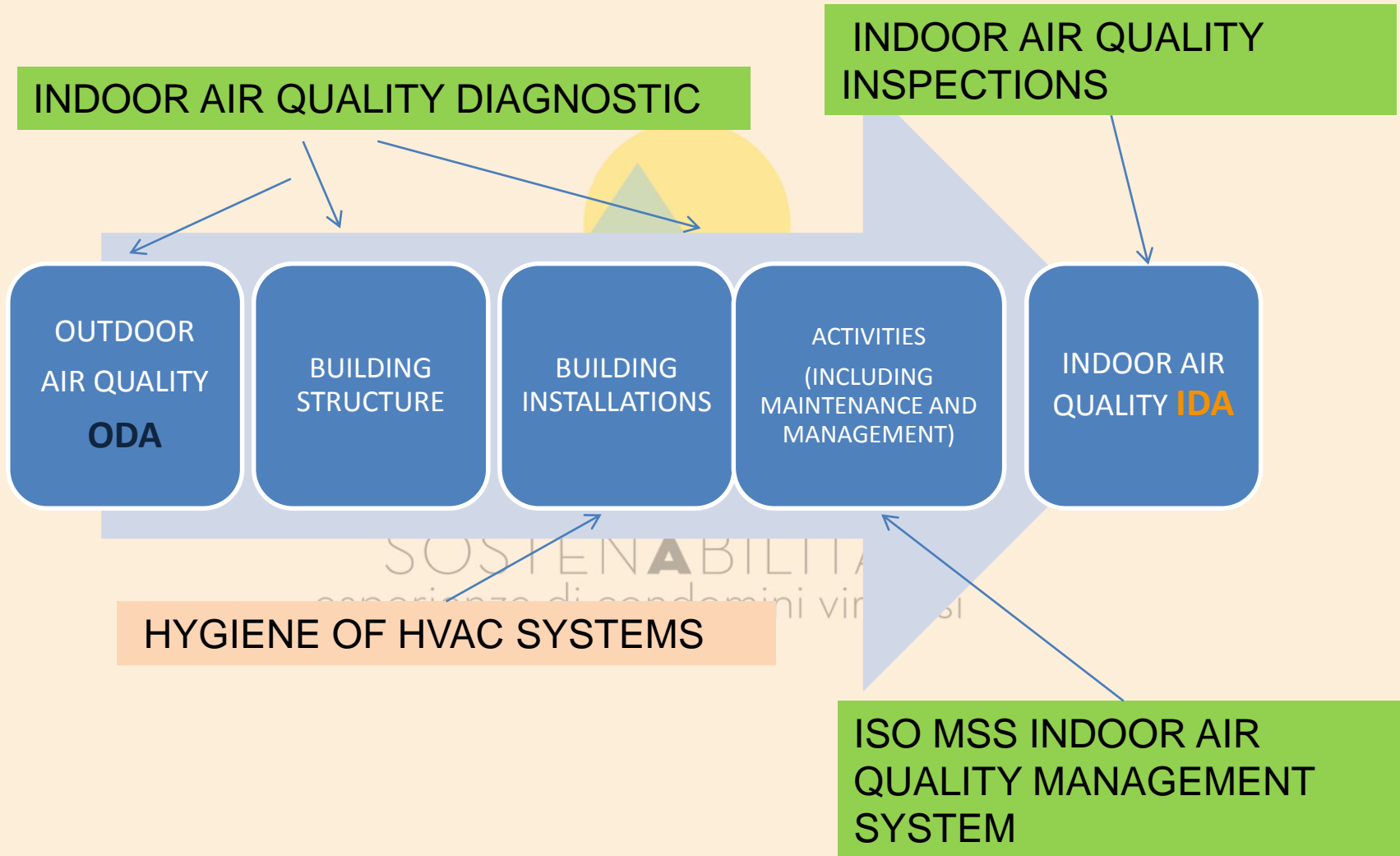


# ISO 16000 – I.A.Q.MSSt prt 40

ISO - MSSt  
SOSTENIBILITÀ  
Management System Standard

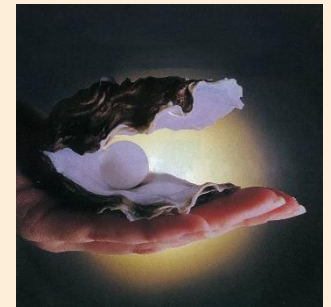


# THE ISO APPROACH





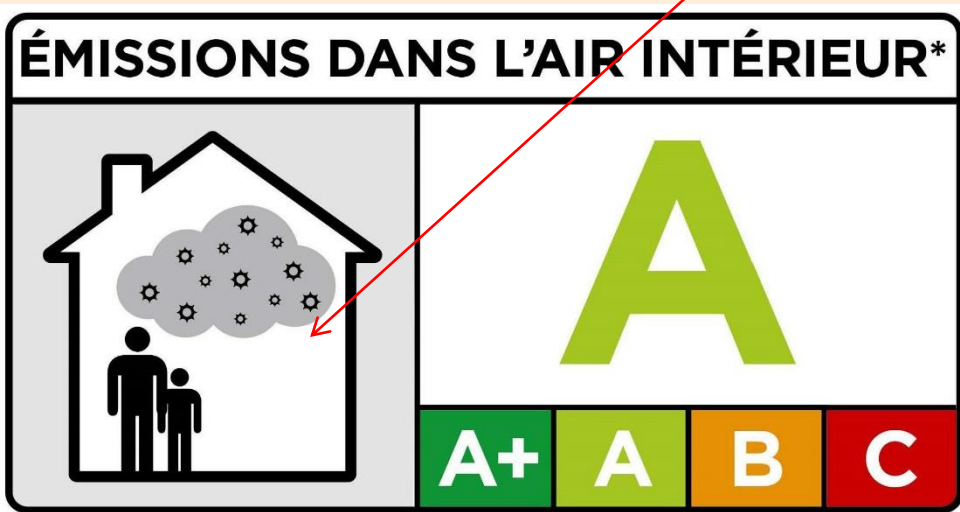
# “ Indoor Air Quality ” ...→



- Migliorare le **condizioni abitative**,
- Migliorare la **qualità della vita**
- **Diminuire le malattie**  
e
- **PRODURRE SALUTE.**



# SCOPE → DIMINISH THE EMISSIONS OF THE MATERIALS, INSTALLATIONS, ACTIVITIES, etc...



SOSTENIBILI  
esperienze di condomini



**NO SMOKING**

**IT IS AGAINST THE  
LAW TO SMOKE IN  
THESE PREMISES**

**News**

<http://www.velux.it/indoorgeneration>

# IAQ MONITOR

*Qualità dell'aria negli ambienti di vita*



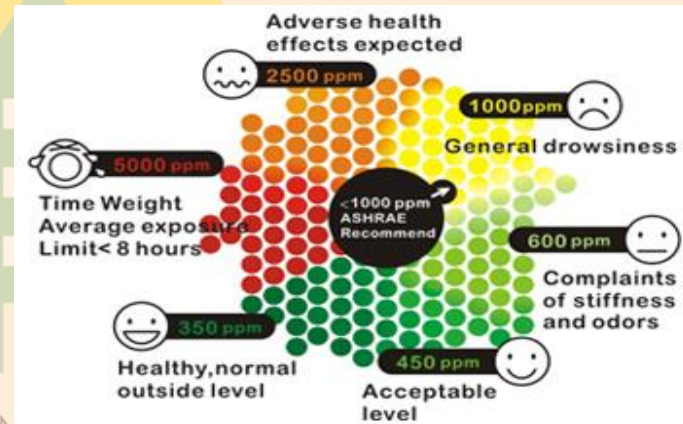
# monitoraggio di CO<sub>2</sub>

- ✓ Un **ambiente di vita/di lavoro** confortevole migliora il benessere delle persone,
- ✓ La **CO<sub>2</sub>** presente negli ambienti confinati è un importante parametro per monitorare la qualità dell'aria,
- ✓ Elevate **concentrazioni di CO<sub>2</sub>** si possono produrre velocemente quando molte persone di trovano in ambienti chiusi.



# CO2 - Biossido di Carbonio

- ✓ E' un costituente naturale dell'atmosfera (300ppm)
- ✓ Gas inodore e incolore



- ✓ **Un eccessivo aumento di CO2 negli ambienti chiusi associato a scarsa ventilazione può causare mal di testa, sonnolenza, perdita di concentrazione**

# Caratteristiche di 1° LIAQ Monitor

- ✓ Valori di CO2, Temperatura, Umidità in real time
- ✓ Range di Misura fino a 3000ppm
- ✓ Disponibile nella versione 58' o (A4)



SOSTENIBILI  
esperienze di condomini







# Caratteristiche IAQ Monitor

- ✓ Ampio display a LED con tre segnali luminosi



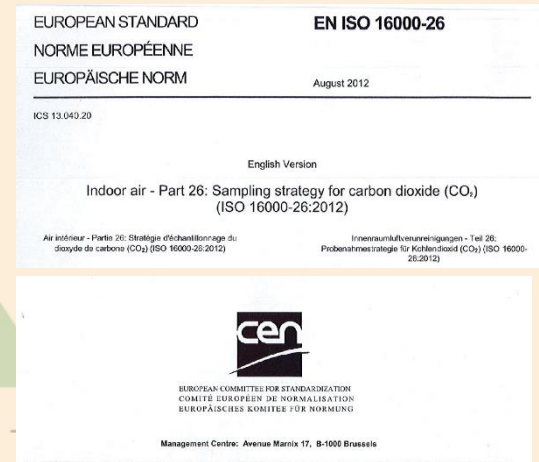
< 800 ppm



800-1200ppm



> 1200 ppm



In linea con Normativa di Riferimento Europea per la qualità dell'aria in ambienti di vita UNI EN ISO 16000-26

In pratica..

Monitor di facile lettura e dal design innovativo ideale per il controllo della qualità dell'aria in luoghi pubblici





# La misura del Comfort e del rischio di Infezione

esperienze di condomini virtuosi

# Benessere e Sicurezza in ambienti indoor



# Primo strumento per la valutazione del benessere e del rischio di infezione in ambienti INDOOR



SOSTENIBILITÀ  
esperienze di condomini virtuosi



Temperatura



Umidità



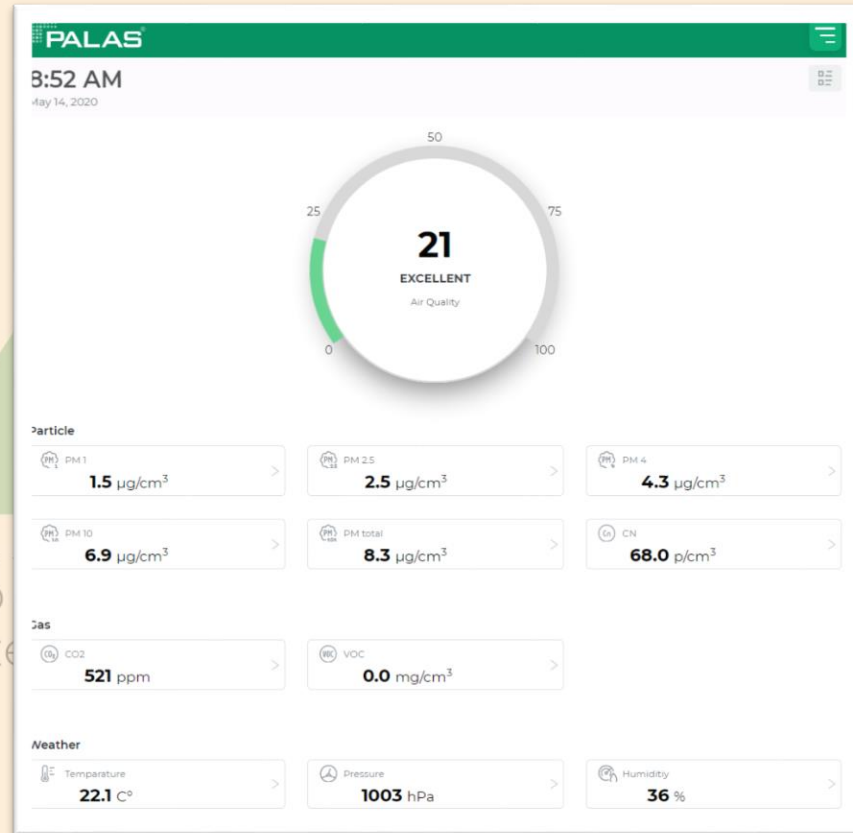
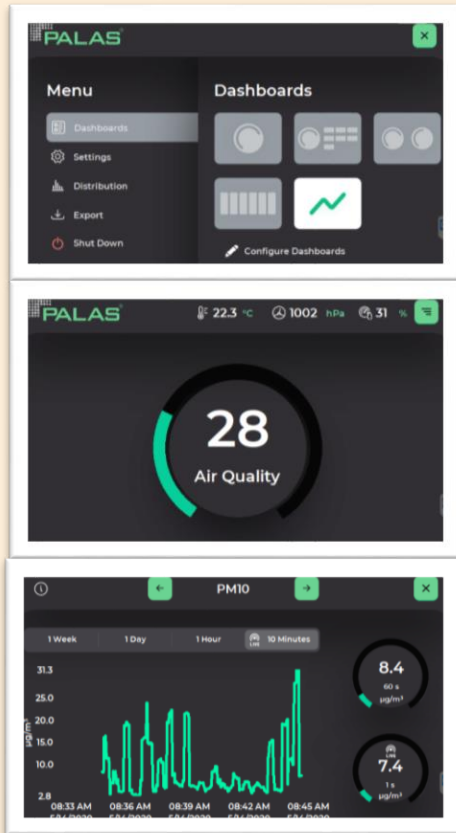
CO2

VOC

Particolato

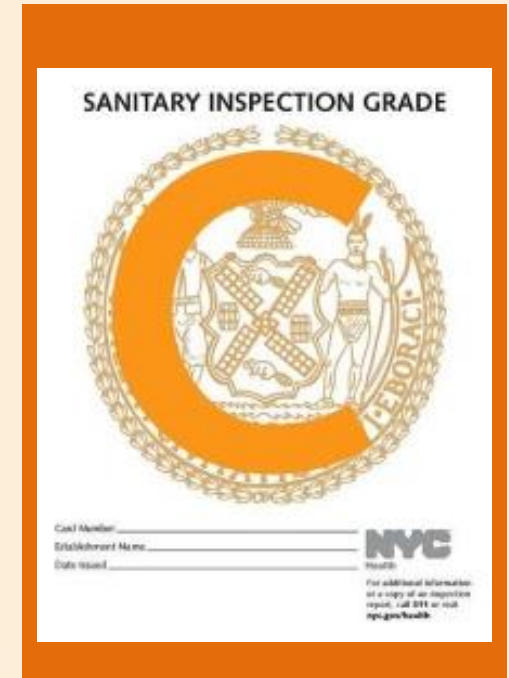
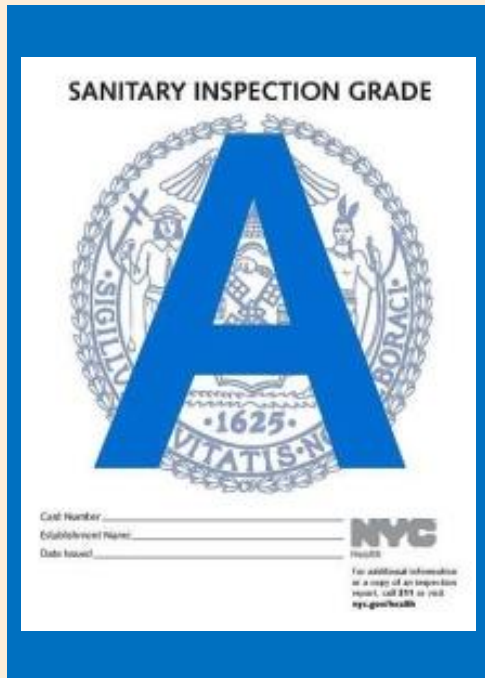


IAQ e Germ Index



Si incominciano a vedere queste indicazioni !?

## Sanitary Inspection Grades



SOSTENABILITÀ  
esperienze di condomini virtuosi

# e tu che aria respiri?

## Monitoraggio aria indoor: nuove frontiere tecnologiche



SOSTENABILITÀ  
esperienze di condomini virtuosi

Temperatura

Umidità

Pressione

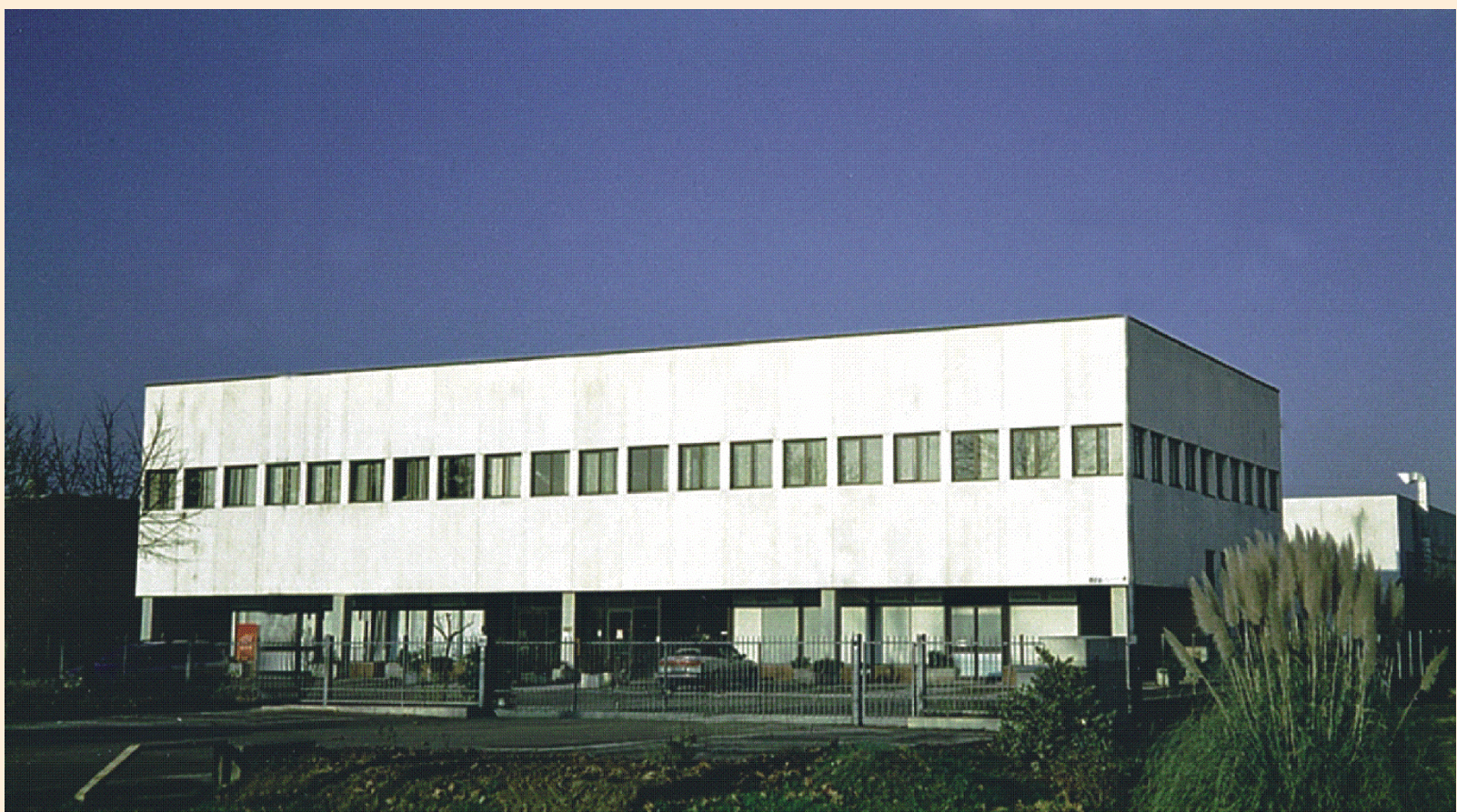
Qualità dell'aria [VOC, CO2, ...]



## e tu che aria respiri?

Monitoraggio aria indoor: nuove frontiere tecnologiche





SOSTENIBILITÀ  
esperienze di condomini virtuosi

**Dr. Alessandro Battaglia**  
**mob. +39 349 0732896**

**tel: +39 051 732351**

@ [alessandro.battaglia@labservice.it](mailto:alessandro.battaglia@labservice.it)