

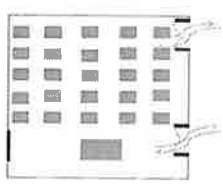


**VADEMECUM PER LA CORRETTA AERAZIONE NATURALE**

**NELLE AULE SCOLASTICHE**

Il servizio di Igiene Pubblica e della Nutrizione dell'ASL Toscana Centro ha redatto il presente Vademecum con lo scopo di fornire utili indicazioni per un regolare ed efficace ricambio d'aria naturale nelle aule in occasione dei sopralluoghi di controllo e informazione sul protocollo anti contagio da Covid-19 (1),(2).

**IL TEMPO NECESSARIO PER CAMBIARE L'ARIA IN UN LOCALE DIPENDE (4) :**

- a) **Dal metodo di apertura dell'infisso**, le finestre ad anta/battente o scorrevole consentono un ricambio più veloce rispetto alle finestre a ribalta (vasistas);
- b) **Dalla Stagione**, in inverno la differenza di temperatura tra interno ed esterno riduce il tempo necessario;
- c) **Dalla presenza di vento**, il vento favorisce il ricambio d'aria;
- d) **Dalla corrente d'aria, che si riesce a creare nella stanza**, aprendo porte e finestre (possibilmente apertura completa delle ante).

	<p align="center"><b>VENTILAZIONE SENZA CORRENTE D'ARIA</b> <i>finestre aperte, porta chiusa</i></p> <p align="center">Tempo medio necessario al ricambio aria: 4-6 minuti in Inverno 25-30 minuti in Estate</p>
	<p align="center"><b>VENTILAZIONE CON CORRENTE D'ARIA</b> <i>Finestre, porta aula aperte e finestre corridoio aperte.</i></p> <p align="center">Tempo medio necessario al ricambio aria: 2-4 minuti in Inverno 12-20 minuti in Estate</p>
	<p align="center"><b>NEL CASO D'INFISSO A RIBALTA/VASISTAS IL TEMPO DI RICAMBIO ARIA AUMENTA:</b></p> <p align="center">Ventilazione con corrente d'aria: 4-6 min. inverno; 25-30 estate</p> <p align="center">Ventilazione senza corrente d'aria : 30 -75 minuti inverno; 3-4 ore estate</p>

***COSA FARE ?***

**SE A CAUSA DELLA TEMPERATURA ESTERNA NON E' POSSIBILE LASCIARE APERTE LE FINESTRE, PROGRAMMARNE L'APERTURA REGOLARMENTE PER CIRCA 5 MINUTI, PRIVILEGIANDO, SE POSSIBILE, IL METODO CON CORRENTE D'ARIA, ED AERARE ALMENO NEI SEGUENTI MOMENTI:**

- Prima dell'inizio delle lezioni al mattino e al pomeriggio
- A metà dell'ora di lezione, al cambio insegnante e all'intervallo ricreativo

*Se la scuola è limitrofa ad una strada ad intenso traffico, evitare l'apertura delle finestre nei momenti di punta.*

## ANIDRIDE CARBONICA "CO<sub>2</sub>" INDICATORE DI BUONA O CATTIVA QUALITÀ DELL'ARIA

La pandemia da Covid-19 ha evidenziato l'efficacia di alcune regole comportamentali per minimizzare le occasioni di contagio;

**-Distanziamento-**  
**-Mascherina-**  
**-Lavaggio delle mani-**  
**-AERAZIONE DEI LOCALI-**

La riduzione del rischio di contaminazione e diffusione si basa proprio sull'attuazione integrata e organica di queste misure personali e collettive, che rimangono tuttora le più efficaci, **nessuna singola misura può ridurre da sola il rischio di contagio**. La corretta aerazione riduce anche la quantità di altri inquinanti quali alcune sostanze dannose che possono essere emesse dagli arredi e dai materiali da costruzione, o il radon, un gas che può essere rilasciato dal terreno. Tutti questi inquinanti, se presenti, vengono eliminati la mattina con la prima ventilazione all'inizio delle lezioni. **Con la respirazione rilasciamo Anidride Carbonica CO<sub>2</sub>** e molteplici sostanze odorose. *Starnutando, Tossendo e Parlando* emettiamo anche micro-gocce (*Droplets*) nell'aria disperdendo VIRUS, batteri e germi che possono contagiare le persone.

**Nei locali chiusi, il livello di concentrazione dell'anidride carbonica CO<sub>2</sub> rappresenta un buon indicatore della qualità dell'aria**, poiché il suo livello nell'aria aumenta in modo proporzionale rispetto alle altre sostanze. E' utile misurare la concentrazione di CO<sub>2</sub>, non perché questa sostanza è più dannosa di altre, ma perché permette di quantificare facilmente il carico ambientale dell'aria delle aule e valutarne il ricambio (3).

**Alti valori di CO<sub>2</sub> e salute:** Alcuni studi hanno evidenziato una relazione fra esposizione a livelli di CO<sub>2</sub> superiori a 1000 ppm e tosse secca notturna e rinite nei bambini.

Questo valore corrisponde tra l'altro allo standard suggerito dall'ASHRAE(6) per esposizioni a lungo termine. Gli studi del chimico Pettenkofer – internazionalmente riconosciuti e considerati come standard - hanno dimostrato che le persone che si trovano in stanze con una concentrazione di CO<sub>2</sub> sotto lo 0,1% (1.000 ppm) si sentono a loro agio, mentre con concentrazioni al di sopra dello 0,2% (2000 ppm) si sentono chiaramente a disagio, con diminuzione dell'attenzione, della capacità produttiva e del benessere generale.

### **COSA FARE?**

**LA SALUBRITÀ DELL'ARIA È GARANTITA SE L'APERTURA DELLE FINESTRE È IN QUALCHE MODO PROGRAMMATA**, aspetto spesso dimenticato da tutti noi che apriamo le finestre solo al momento in cui percepiamo odore d'aria viziata.

**Programmare l'aerazione con aria esterna di rinnovo permette la diluizione degli inquinanti presenti all'interno, diminuendo la concentrazione delle sostanze nocive, batteri, virus, sostanze chimiche etc , sia nell'attuale periodo pandemico che post pandemico.**

**Se non già presenti, suggerire alla Direzione Scolastica/Responsabile Covid, l'integrazione dei regolamenti e protocolli sui tempi, modalità e personale identificato, per l'aerazione naturale, indicazioni da mantenere e standardizzare anche a fine del periodo emergenziale pandemico.**

Principale Materiale bibliografico utilizzato per la redazione del presente Vademecum.:

- (1) Rapporto ISS COVID- 19 n.11 del 18/04/2021 " Indicazioni ad interim per la prevenzione e gestione degli ambienti indoor in relazione alla trasmissione dell'infezione da Virus Sars-Cov-2;
- (2) Rapporto ISS COVID 19 n.12 del 20-05-2021 " Raccomandazioni ad interim sulla sanificazione di strutture non sanitarie nell'attuale emergenza COVID-19: ambienti superfici;
- (3) Qualità dell'aria negli edifici scolastici – Istituto per le Energie Rinnovabili Autore: C.Ugolini, AM. Belleri
- (4) "Opuscolo scuola in classe a" Istruzioni per l'uso. Pubblicato da ENEA 2022;
- (5) La qualità dell'aria nelle scuole e rischi per malattie respiratorie e allergiche, Quadro conoscitivo sulla situazione italiana e strategie di prevenzione. Gruppo Lavoro GARD-ITALIA
- (6) "ASHRAE" La American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers organismo internazionale che si occupa di normative nei campi del riscaldamento, della ventilazione, del condizionamento dell'aria e della refrigerazione