

## Lettera Aperta alla Ministra dell'Istruzione

**Ill.ma On. Lucia Azzolina**

Ministero dell'Istruzione

Viale Trastevere, 76/a

00153 ROMA

[segreteria.azzolina@istruzione.it](mailto:segreteria.azzolina@istruzione.it)

[azzolina\\_l@camera.it](mailto:azzolina_l@camera.it)

### **Oggetto: Emergenza COVID-19 ed urgente adeguamento impianti HVAC nelle scuole**

Egregia Ministra Lucia Azzolina,

sono un ingegnere della provincia di Bergamo, padre di famiglia con 2 figli in età scolare ed una moglie che insegna come supplente in una scuola statale

Le scrivo in merito all'attuale preoccupazione comune di noi genitori e insegnanti circa le modalità di ripartenza dell'anno scolastico 2020/2021 a settembre di quest'anno, augurandomi che le considerazioni tecniche che seguono non passino inosservate.

È evidente che Lei ed il suo dicastero stiate facendo tutto il possibile per conciliare gli aspetti didattici con quelli sanitari, per coniugare l'organizzazione del calendario scolastico con la disponibilità dei mezzi informatici. In uno sforzo titanico contro la ristrettezza dei mezzi ed il poco tempo a disposizione.

Tra le soluzioni allo studio trapelate dai mezzi di informazione quella più concreta riguarda il maggiore **distanziamento degli studenti** nelle classi con il conseguente possibile ricorso "a rotazione" della didattica a distanza.

Con questa mia lettera le voglio segnalare che **tali misure, nonostante il loro enorme peso organizzativo, rischiano di essere del tutto vanificate** da una mancanza cronica della maggior parte degli istituti scolastici.

Si tratta **dell'assenza degli impianti di condizionamento e ventilazione necessari a garantire sia gli standard di confort ambientale durante l'intero anno, sia quanto richiesto dalla normativa. In particolare, per la ventilazione, il riferimento normativo è costituito dall'art. 5 comma 3.12 "Purezza dell'aria" del D.M. 18 dicembre 1975.**

Purtroppo l'impiego di tali impianti, nel gergo tecnico definiti impianti HVAC, è stato ritenuto per lungo tempo uno "sfizio" utile solo per avere condizioni di superfluo benessere, senza badare a quanto insegnato da decenni in tutte le Università su questo tema.

**La qualità dell'aria è un fattore fondamentale per la salubrità degli ambienti e per la sicurezza degli occupanti.**

Ed oggi l'emergenza Coronavirus fa emergere il fatto che, a causa dell'assenza di opportuni impianti di condizionamento dell'aria, la gran parte delle scuole italiane siano un perfetto incubatore di virus e batteri.

Non è un problema solo della scuola, anzi. Molti edifici pubblici (tribunali, uffici amministrativi ...) che oggi riscopriamo come strategici per la vita quotidiana del nostro paese vivono la stessa situazione.

Ritengo tuttavia che la scuola pubblica italiana abbia senz'altro un impatto sociale senza eguali, visto il coinvolgimento di circa 8 milioni di studenti<sup>1</sup> (di cui oltre 250 mila con disabilità) e 800 mila docenti. Numeri che si traducono in circa 6 milioni di famiglie e oltre 10 milioni di lavoratori (quasi il 50% del

---

<sup>1</sup> fonte MIUR - Focus "Principali dati della scuola - Avvio Anno Scolastico 2019/2020"

paese) che fino a 3 mesi fa potevano contare sulla scuola quale supporto non solo pedagogico ma anche "occupazionale" per i propri figli. Tanto più per quegli studenti con disabilità e difficoltà tali da rendere la "didattica a distanza" una soluzione fortemente discriminatoria.

Nonostante i 45 anni passati da quel Decreto Ministeriale, molte persone ritengono ancora che per garantire la qualità dell'aria sia sufficiente aprire frequentemente le finestre delle classi per consentire il ricambio dell'aria stessa.

Tuttavia questa soluzione si scontra con alcune evidenze che rischiano di compromettere del tutto le misure di distanziamento allo studio. Le principali evidenze sono:

- l'apertura delle finestre per il ricambio dell'aria comporta correnti d'aria incontrollate in grado di diffondere il virus ben oltre qualsiasi distanza posta tra gli studenti, se non addirittura fino agli spazi comuni quali i corridoi, vani scale ...
- l'apertura delle finestre non è in grado tenere sotto controllo l'umidità dell'aria i cui valori, se inferiori al 40% e superiori al 60%, favoriscono la proliferazione di Virus e Batteri.
- l'apertura delle finestre, nel periodo invernale, consente l'ingresso di aria estremamente fredda in grado di compromettere la salute degli occupanti rendendoli più vulnerabili alle infezioni alle vie respiratorie.

Oltre a questi aspetti sanitari, vorrei precisare che ne esistono comunque altri imprescindibili (tra i quali alcuni noti anche con il termine IAQ – Indoor Air Quality) che l'apertura delle finestre non riesce in alcun modo a garantire, ovvero:

- l'incapacità di garantire il raffrescamento necessario nel sempre più ampio periodo semi-estivo
- il grande spreco energetico durante il periodo invernale, dovuto al maggiore consumo del sistema di riscaldamento per compensare l'aria fredda immessa e quella calda sprecata.
- l'immissione di aria non filtrata e inquinata
- l'incapacità di controllare e tenere bassi gli inquinanti metabolici quali il CO<sub>2</sub> e gli altri "composti organici volatili" la cui alta concentrazione (definita volgarmente "aria viziata") influisce sulla capacità di apprendimento degli occupanti (oltre che essere pericolosa oltre certi valori).
- l'incapacità di controllare e tenere bassi inquinanti non metabolici (Radon, formaldeide ...) pericolosi per la salute dell'uomo.

Sia ben chiaro, gli impianti di condizionamento e ventilazione previsti dalla legge e dalle norme di riferimento per l'ambiente scolastico non rendono le aule "sterili" come le sale operatorie.

Tuttavia senza tali impianti lo scenario che si presenterà nelle scuole sarà il seguente: classi con 10 o 15 studenti a distanza di 2 o più metri l'uno dall'altro, nel periodo invernale non apriranno le finestre per ore saturando l'ambiente di virus e batteri fino a quando le condizioni di qualità dell'aria interna saranno insopportabili. A quel punto l'apertura per pochi minuti di finestre e porte, grazie all'effetto camino dei vani scale, diffonderà l'aria contaminata tra tutti gli occupanti, negli spazi comuni e nelle altre classi, mettendo a rischio la salute di tutti ed in particolare delle persone più fragili quali il personale docente "over 50" e gli studenti con altre patologie.

Lo scenario alternativo è quello di classi con 20 o più studenti dove la presenza di un impianto HVAC garantirà un ricambio controllato, monitorabile e continuo dell'aria (con l'immissione di aria filtrata, riscaldata/raffreddata, umidificata) privo di eccessive turbolenze, permettendo la diluizione dell'eventuale virus presente nell'aria al di sotto del valore di "carica infettante" e quindi riducendo (per gli occupanti della stessa classe) o eliminando (per gli altri occupanti dell'istituto) il rischio di contagio.

Da questo semplice paragone mi permetto di suggerire una importante osservazione con conseguenze immediate alle soluzioni in esame in questi giorni presso il suo dicastero.

**Le norme di distanziamento, e più in generale di sicurezza al Coronavirus, possono già oggi essere meno stringenti nelle scuole dotate di impianti di condizionamento e ventilazione.** Si tratta di un beneficio a "costo zero" (o in alcuni casi con costi molto bassi) che vale la pena di considerare.

Naturalmente la riqualificazione delle altre scuole ha implicazioni di natura economica e operativa molto impegnative.

Considerando che la scuola pubblica ha circa 400 mila classi<sup>2</sup> e che l'investimento medio potrebbe aggirarsi tra i 15 e 20k€ per classe, il piano di adeguamento potrebbe valere attorno ai 6-8 Miliardi di Euro.

Una cifra senz'altro ragguardevole che tuttavia potrebbe essere ottimizzata grazie alla serialità e alla conseguente economia di scala degli interventi.

Si tratta tuttavia di un investimento (e non un semplice costo) con almeno 3 notevoli vantaggi.

- 1) Tale piano avrebbe un enorme **ricaduta nazionale sia in termini economici**, grazie all'industria e alla professionalità italiana che è tra le prime in Europa nel settore HVAC, sia in **termini occupazionali** grazie al grosso peso della manodopera necessaria all'intervento.
- 2) L'investimento consentirebbe di **estendere l'impiego delle scuole anche nel periodo estivo** (sempre più esteso) con un enorme contributo positivo al sistema paese.
- 3) Il piano potrebbe attingere **ai fondi straordinari (di cui alcuni a fondo perduto) che la Comunità Europea sta studiando per interventi specifici e circostanziati destinati alla lotta alla pandemia**. Infatti la salvaguardia della salute di milioni di Italiani dovrebbe rientrare a pieno titolo in questa casistica.

Gentile Ministra, mi sono permesso di portare alla Sua attenzione queste considerazioni che tuttavia potrebbero essere imprecise e di parte.

**Per questo motivo suggerisco al suo Dicastero di istituire al più presto uno specifico tavolo tecnico o commissione su questo tema, coinvolgendo le Associazioni italiane del settore HVAC, il mondo industriale e professionale, le Università, i Sindacati e le associazioni delle categorie coinvolte.**

So per certo che in Italia ci siano tutte le competenze necessarie per giudicare in tempi brevi quanto proposto e trasformare la situazione attuale in una occasione irripetibile di rilancio per la scuola pubblica e per il paese tutto.

Sono certo che quelle competenze possano mobilitarsi con la stessa straordinaria dedizione e passione che ha mosso mezzo milione di docenti a digitalizzare la didattica con poche conoscenze e mezzi.

Per questo motivo Le invio questa lettera in forma pubblica, perché i cittadini e le organizzazioni sopra citate possano confermare e sostenere tale richiesta, dando il loro contributo a questo eccezionale sfida.

Una sfida che l'intera Europa potrebbe imitare e prendere a modello.

Cordiali saluti.

Bagnatica (BG), 26/05/2020

**Luca Pauletti**

luca.pauletti@gmail.com

---

<sup>2</sup> dati estrapolati da MIUR - Focus "Principali dati della scuola - Avvio Anno Scolastico 2019/2020"