

Pubblicazione scientifica

Nelle scuole svizzere aerate occasionalmente tramite finestre, la concentrazione di CO₂ è stata ridotta in modo rilevante adottando un semplice modello per pianificare un'adeguata aerazione

Ufficio federale della sanità pubblica, Svizzera

Institute of Mathematical Statistics and Actuarial Science, Università di Berna, Svizzera

Abstract. L'aerazione naturale tramite finestre è frequente nelle scuole europee e spesso è all'origine di un'insufficiente qualità dell'aria ambiente (indoor air quality, IAQ). Da misurazioni eseguite in quattro giorni invernali in un centinaio di classi scolastiche svizzere (di cui il 94 % con aerazione naturale tramite finestre) è emersa una media di tempi di esposizione del 25 %, 25 %, 28 % e 21 % a <1000, 1000-1400, 1400-2000 e >2000 ppm CO₂. Nel 69 % delle classi con aerazione naturale tramite finestre, i livelli di CO₂ erano >2000 ppm (limite standard nazionale SIA180:2014) per >10 % di tempo di insegnamento. È stato sviluppato un modello di simulazione (SIMARIA) facilmente applicabile per contribuire a una buona IAQ nelle scuole mediante una pianificazione appropriata dell'apertura delle finestre. Inoltre, SIMARIA è uno strumento didattico che favorisce la comprensione del contesto di un buon IAQ. Nelle classi pilota è stato possibile ridurre significativamente l'esposizione al CO₂ (Wilcoxon sign. rank test, $p = 3.815e^{-06}$). Dai controlli effettuati, i livelli mediani di CO₂ sono diminuiti da 1600 a 1097 ppm. In media una classe ha beneficiato di un aumento relativo del 24 % e del 6 % del tempo di insegnamento per <1000 e 1000-1400 ppm e di una riduzione del 8 % e del 22 % per 1400-2000 e >2000 ppm CO₂. Pertanto è stato possibile evitare aumenti del livello di CO₂ nelle classi in cui si svolgevano lezioni in successione. Un miglioramento sostanziale dell'IAQ è stato raggiunto mediante tre misure: 1) tempi di aerazione leggermente più lunghi (+5,8 %), 2) aerazione strategica e 3) aerazione sufficiente spalancando tutte le finestre.