

From spontaneous to strategic natural window ventilation: Improving indoor air quality in Swiss schools

Claudia C. Vassella, Jeremy Koch, Alexander Henzi, Alexander Jordan, Roger Waeber, Reto Iannaccone, Roland Charrière

[International Journal of Hygiene and Environmental Health](#)
[Volume 234, May 2021, 113746 \(open access\)](#)

Dall'aerazione spontanea a quella naturale strategica mediante finestre: migliorare la qualità dell'aria ambiente nelle scuole svizzere

RIASSUNTO

L'aerazione naturale mediante finestre è ampiamente diffusa nelle scuole europee e spesso comporta livelli inadeguati di bioeffluenti umani. Tuttavia, non esistono praticamente studi di interventi che verificano se gli obiettivi di aerazione raccomandati possano essere raggiunti nella pratica mediante regimi di aerazione ragionevoli e adatti anche a Paesi con inverni freddi. Per indagare la situazione iniziale in Svizzera, abbiamo effettuato misurazioni dell'anidride carbonica (CO₂) durante l'inverno in 100 aule scolastiche, la maggior parte delle quali (94 %) impiegava un'aerazione naturale mediante finestre. In più dei due terzi di queste, il valore limite dal punto di vista igienico di 2000 ppm, specificato per la CO₂ nella norma svizzera SN 520180 (2014), è stato superato. Per migliorare il comportamento in materia di aerazione, è stato effettuato un intervento in 23 aule scolastiche durante la stagione di riscaldamento. L'aerazione ha avuto luogo soltanto durante le pause (per non creare disagio a causa del freddo e delle correnti d'aria), in modo efficiente e soltanto per la durata necessaria a raggiungere l'obiettivo di aerazione conforme al valore limite dal punto di vista igienico (aerazione strategica). L'intervento includeva istruzioni orali e scritte, lezioni di sensibilizzazione e uno strumento interattivo per studenti, utilizzato anche per valutare la durata di aerazione richiesta. L'esposizione alla CO₂ si è ridotta significativamente nelle classi pilota (test dei segni per ranghi di Wilcoxon, $p = 3.815e^{-06}$). I livelli mediani di CO₂ sono diminuiti da 1600 ppm (gruppo di controllo) a 1097 ppm (gruppo di intervento), e la percentuale media del tempo di insegnamento a 400–1400 ppm CO₂ è aumentata dal 40 % al

70 %. La durata di aerazione è stata simile all'aerazione naturale spontanea mediante finestre (+5,8 %). Sono possibili obiettivi di aerazione più severi. Il piano di intervento può essere adottato immediatamente nelle scuole con aerazione naturale mediante finestre per un periodo limitato, nell'attesa di un sistema di aerazione meccanica. La facile integrazione di questo intervento nella vita scolastica ordinaria promuove il rispetto della conformità, aspetto particolarmente importante durante la pandemia di COVID-19.

Aprile 2021

Ufficio federale della sanità pubblica UFSP

www.ufsp.admin.ch

www.aerare-le-scuole.ch

www.simaria.ch