

Chiarimenti in merito alle richieste di monitoraggio della qualità dell'aria in ambiente scolastico ai sensi del DPCM 26 luglio 2022

In riferimento alle richieste avanzate dai Dirigenti Scolastici a seguito della pubblicazione del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 26 luglio 2022 recante le *Linee Guida sulle specifiche tecniche in merito all'adozione di dispositivi mobili di purificazione e impianti fissi di aerazione e agli standard minimi di qualità dell'aria negli ambienti scolastici e in quelli confinati degli stessi edifici*, con la presente si forniscono i necessari riscontri di carattere generale.

L'Istituto Superiore di Sanità e i Ministeri della Salute, dell'Ambiente, dell'Istruzione, delle Infrastrutture e Trasporti hanno prodotto, negli anni, diverse raccomandazioni utili a migliorare la qualità dell'ambiente indoor nelle scuole, anche a seguito dei rapporti conclusivi di progetti di ricerca nazionali e internazionali che in taluni casi si sono svolti attraverso campagne di monitoraggio dell'aria all'interno delle aule scolastiche.

Di seguito i principali documenti di riferimento:

- Linee di indirizzo per la prevenzione nelle scuole dei fattori di rischio *indoor* per allergie ed asma¹;
- Norme tecniche-quadro, contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico e produzione da fonti energetiche rinnovabili, e didattica indispensabili a garantire indirizzi progettuali di riferimento adeguati e omogenei sul territorio nazionale²;
- Progetto di ricerca nazionale CCM. Esposizione ad inquinanti *indoor*: linee guida per la valutazione dei fattori di rischio in ambiente scolastico e definizione delle misure per la tutela della salute respiratoria degli scolari e degli adolescenti (Indoor-school)³;
- Progetto di ricerca internazionale SEARCH (School Environment and Respiratory Health of Children), a cui l'Italia ha preso parte attraverso ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)⁴.

Questa ricca documentazione ha permesso di delineare, con largo anticipo rispetto alle evidenze legate alla pandemia da SARS-CoV-2, un quadro già sufficientemente esaustivo sulla qualità dell'aria negli ambienti scolastici, da cui **emerge la necessità di attuare azioni di miglioramento**.

¹ Accordo 18 novembre 2010. Accordo, ai sensi dell'articolo 9 del decreto legislativo 27 agosto 1997, n. 281, tra Governo, regioni, province autonome di Trento e Bolzano, province, comuni e comunità montane concernente «Linee di indirizzo per la prevenzione nelle scuole dei fattori di rischio indoor per allergie ed asma».

² Decreto Interministeriale 11 aprile 2013. Decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti con il Ministro dell'ambiente. Adozione delle linee guida contenenti indirizzi progettuali di riferimento per la costruzione di nuove scuole, anche in linea con l'innovazione introdotta nell'organizzazione della didattica con la diffusione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

³ Progetto CCM, ISS, Ministero della Salute. Esposizione ad inquinanti indoor: linee guida per la valutazione dei fattori di rischio in ambiente scolastico e definizione delle misure per la tutela della salute respiratoria degli scolari e degli adolescenti (Indoor-school). <https://www.ccm-network.it/pagina.jsp?id=node/1943> u.a. 8/11/2021

⁴ SEARCH (School Environment and Respiratory Health of Children) Project. Making Schools Healthy: Meeting

La permanenza per molte ore al giorno di una collettività di persone in ambiente chiuso, infatti, porta inevitabilmente all'accumulo di sostanze quali Composti Organici Volatili (VOC), particolato, allergeni, agenti microbiologici etc., in quantità variabile a seconda delle condizioni di affollamento, la tipologia di arredi, i materiali di costruzione e l'efficacia dei sistemi di ventilazione e ricambio d'aria.

Risulta, quindi, di importanza strategica, ancora di più oggi, assicurare un'adeguata ventilazione delle aule atta a garantire la riduzione dei fattori di rischio indoor che possono influenzare negativamente la salute e il comfort degli studenti e dei docenti.

Venendo ora all'analisi del DPCM in oggetto, è innanzitutto indispensabile evidenziare come le Linee Guida redatte dall'Istituto Superiore di Sanità costituiscano "raccomandazione operativa" in relazione all'adozione di dispositivi mobili di purificazione e impianti fissi di aerazione e che "i destinatari del documento sono sia i fabbricanti/responsabili dell'immissione sul mercato, sia gli utilizzatori finali che potranno effettuare una selezione consapevole in base alle specifiche tecniche e conformemente alle disposizioni normative vigenti in materia e agli standard minimi di qualità indicati nei riferimenti citati nel presente documento".

Nell'ambito delineato dal Decreto, il documento chiarisce che l'utilizzo di dispositivi aggiuntivi di sanificazione, purificazione e ventilazione deve essere preso in considerazione **solo se le misure di prevenzione già in opera non siano in grado di garantire una qualità dell'aria indoor adeguata** alle finalità sottese, confermando di fatto le conclusioni e gli indirizzi cui si era già giunti attraverso le raccomandazioni precedenti emanate da ISS e Ministeri della Salute, dell'Ambiente, dell'Istruzione, delle Infrastrutture e Trasporti.

Come noto, le azioni di prevenzione e riduzione del rischio di esposizione a microorganismi intraprese in ambito scolastico ricomprendono in primis il distanziamento fisico, l'uso delle mascherine (controllo alla sorgente), il lavaggio delle mani, il protocollo respiratorio per la tosse e gli starnuti, la sanificazione delle superfici, la **ventilazione naturale**.

Proprio su quest'ultimo punto è opportuno soffermarsi e fornire qualche ulteriore indicazione tecnica a supporto delle funzioni gestionali poste in capo ai Dirigenti Scolastici nell'attuazione delle necessarie misure di miglioramento dell'aria indoor. Il documento in esame riporta infatti testualmente che: "è **possibile che la semplice ventilazione delle aule attraverso l'apertura delle finestre possa migliorare sensibilmente la qualità dell'aria**, favorendo la diluizione e la riduzione sia di agenti chimici liberati all'interno (es. da materiali, arredi e finiture, attrezzature didattiche, prodotti per la pulizia, ecc.), sia di virus e batteri rilasciati dagli occupanti."

A tale proposito, tra i riferimenti bibliografici riportati dalle Linee Guida in parola, il **rapporto ISS COVID-19 n. 11/2021** *Indicazioni ad interim per la prevenzione e gestione degli ambienti indoor in relazione alla trasmissione dell'infezione da virus SARS-CoV-2* risulta, come noto, di particolare utilità anche per l'ambito scolastico. Nel rapporto viene infatti riportato quanto segue:

"Nelle aule scolastiche caratterizzate da una eterogeneità strutturale, di gestione e controllo, (è necessario, *ndr*) tenere aperte **leggermente e contemporaneamente** una o più ante delle **finestre**, di eventuali balconi e la **porta dell'aula** in modo intermittente o continuo, come misura finalizzata a mantenere un costante e continuo l'ingresso di "aria fresca". Questa misura può raggiungere la massima efficienza se le finestre, i balconi e le porte si trovano su entrambi i lati dell'aula (**ventilazione incrociata**). Portare più "aria fresca" esterna in un'aula permette di diluire e ridurre le concentrazioni di inquinanti specifici (es. COV, PM10, odori, batteri, virus, allergeni, ecc.), di CO₂, di umidità relativa, e contenere il rischio di esposizione e contaminazione al virus per alunni e personale. Nelle giornate con avverse condizioni meteorologiche è possibile rimodulare la frequenza

e i periodi di apertura delle ante di finestre, di balconi e delle porte (che per compensare devono essere più frequenti e per periodi più lunghi) al fine di garantire il fondamentale ingresso di “aria fresca esterna” e limitare l’impatto delle condizioni meteo esterne.” E ancora: “Non dimenticare di mantenere idonee condizioni microclimatiche (es. la temperatura ideale per il benessere fisiologico nel periodo invernale è compresa tra 20 e 22°C e nel periodo estivo tra 24 e 26°C con un grado di umidità relativa dell’aria compresa tra il 35 e il 45% nel periodo invernale e tra i 50 e il 60% nel periodo estivo.”

Sempre lo stesso rapporto ISS n. 11/2021 fornisce inoltre le modalità con cui calcolare e **valutare la conformità della ventilazione naturale** rispetto alle finalità sottese di riduzione del rischio di accumulo di inquinanti e di agenti patogeni negli ambienti indoor: a pag. 3, viene riportato infatti che il ricambio con aria esterna considerato ottimale dall’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) dovrebbe essere pari ad almeno **10 litri al secondo per persona (10 L/s/persona)**, valore anche ripreso dalla Linee Guida emanate con il DPCM del 26 luglio/2022; a pag. 13, il rapporto ISS suggerisce comunque di garantire la portata minima di aria esterna di **4-7 L/s/persona** come previsto dalla norma UNI 10339:1995 e dalle “*Linee Guida Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro. Requisiti standard. Indicazioni operative e progettuali*” del 2006; a pag. 7, infine, vengono fornite le indicazioni (sempre originate da OMS) utili per stimare il tasso di ventilazione naturale attraverso le finestre e balconi in caso di ventilazione incrociata (da preferirsi) o unilaterale.

L’utilizzo dei valori e delle indicazioni citate permettono di fatto una **valutazione preliminare e semplificata dell’efficacia dei ricambi d’aria** normalmente realizzati nelle aule e, in seconda battuta, della **superficie di apertura minima** che andrebbe impostata per realizzare una adeguata ventilazione naturale dell’aula o dello spazio d’interesse.

Pertanto, rispetto all’adozione di soluzioni tecnologiche quali l’installazione di purificatori d’aria o misuratori di CO₂ (che rappresenta solo un tracciante delle sostanze che possono accumularsi e contribuire alla sintomatologia sopra esposta), risulta senz’altro più **urgente elaborare ed applicare un protocollo di ventilazione naturale** (regolare, intermittente, incrociata) efficace.

A titolo di esempio, è stato dimostrato come anche solamente un ricambio d’aria a ogni pausa tra una lezione e l’altra è in grado di ridurre del 35-50% sintomi respiratori quali la tosse⁵.

Alla luce di quanto sopra esposto, la misurazione di alcuni parametri ambientali (peraltro da programmare ad anno scolastico in corso affinché sia rappresentativa della situazione ordinaria), comporterebbe un impegno di spesa e di tempo notevole e difficilmente praticabile su larga scala, sia da parte delle ASL che da parte di Arpa Piemonte, con risultati che aggiungerebbero poche informazioni rispetto a quanto già ampiamente noto o ricostruibile grazie ai sopracitati progetti di ricerca ed alle raccomandazioni esistenti in materia di ventilazione degli ambienti indoor.

In tal senso, l’installazione di sistemi meccanizzati di ricambio d’aria, eventualmente dotati di filtri ad alta efficienza, anche in coerenza con le politiche di riqualificazione energetica degli edifici, con riduzione della dispersione termica, auspicate dai *Millennium Sustainable Development Goals*, potrebbe essere considerata inizialmente solo per le aule o le aree individuate come non adeguabili circa la capacità di ricambio dell’aria ambiente pur a fronte delle più efficaci misure attuabili.

Pertanto, tenuto conto che in Piemonte, per l’anno scolastico 2022-2023, le attività scolastiche saranno svolte in oltre 25 mila aule e che la verifica in tutte con le attuali risorse dei Dipartimenti di Prevenzione e dell’ARPA richiederebbe tempi non compatibili con l’anno scolastico, si ritiene

⁵ Colaiacomo E., Burali A., Sinisi L., De Maio F., Progetto SEARCH I e II, 2013

opportuno definire dei criteri di rischio, rilevabili in autovalutazione dalle scuole, per poter individuare le situazioni a maggior rischio sulle quali orientare gli interventi.

L'attività di autovalutazione dovrà essere svolta dai Dirigenti Scolastici⁶ mediante il confronto con i competenti Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione (o RSPP) da essi individuati attraverso attività di raffronto tecnico sulle soluzioni progettuali determinate dai rispettivi Uffici Tecnici Comunali o Provinciali, senza che sia necessario effettuare attività di monitoraggio analitico della qualità dell'aria.

I Dipartimenti di Prevenzione, coadiuvati da Arpa Piemonte, garantiranno le prestazioni previste dai Livelli Essenziali di Assistenza⁷ ("attività di controllo e supporto agli Enti preposti nella definizione del percorso di miglioramento a tutela delle condizioni igieniche e di sicurezza degli edifici ad uso scolastico e ricreativo") **supportando, in situazioni di particolare complessità, le Direzioni Scolastiche nella definizione del percorso di autovalutazione e miglioramento della qualità dell'aria indoor e delle strategie di prevenzione in essere** (ottimizzazione dei ricambi dell'aria mediante l'apertura delle finestre o con l'ausilio di sistemi di ventilazione).

Sarà possibile contattare il Dipartimento di Prevenzione dell'ASL territorialmente competente con le seguenti modalità:

ASL	Denominazione SC/SS	n. telefonico	orari	Indirizzo e-mail
AL	SC SISP	3341127929	Lun-ven 10-12	scuola@aslal.it
AT	Dipartimento di Prevenzione	0141-484910-23	08,30-15	dip.prev@asl.at.it
BI	SC SISP	015-15159242	Lun-ven 9-12	scuola@aslbi.piemonte.it
CN1	SSD Ambiente	0171-450372	9-12	ambiente@aslcn1.it
CN2	SC SISP	0173-316619	8,30-12,30/13,30-15	sisp.alba@aslcn2.it
NO	SC SISP	0321-374304 - 7059	9-12/14-16	sisp@asl.nov
Città di Torino	SSD Epidemiologia Screening Edilizia Urbana	011-5663006	Il martedì 9-12	igienedelterritorio@ascittaditorino.it
TO3	Dipartimento di Prevenzione	011-9551794-011-9551708	Lun-ven. 9-12	dipprev@aslto3.piemonte.it
TO4	SC SISP	011 8212308 0125 414713	lun-ven 9-12/14-15,30 Lun-ven. 8,30-12	sisp.settimo@aslto4.piemonte.it sisp.ivrea@aslto4.piemonte.it sisp.cirie@aslto4.piemonte.it
TO5	SS Igiene dell'Abitato	011-6930500 tast. 2	Il Giovedì 13,30-15,30	sisp.abitato@aslto5.piemonte.it
VC	SC SISP	331-6775239	Lun-ven 13- 15	sisp@aslvc.piemonte.it
VCO	SC SISP	0323-868040	Lun-ven. 9-12	dipprev@aslvc.it

Inoltre, per avere migliori delucidazioni sull'interpretazione delle raccomandazioni tecniche citate nel presente documento e sulle misure atte a garantire un adeguato ricambio d'aria agli ambienti

⁶ Vedasi artt. 17, 32 e 33 del D.Lgs 81/2008

⁷ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 gennaio 2017 pubblicato su G.U. Serie Generale , n. 65 del 18 marzo 2017

confinati sono stati attivati dei canali di contatto specialistico cui le Direzioni Scolastiche potranno rivolgersi.

In particolare, Arpa Piemonte è contattabile attraverso il servizio URP con le seguenti modalità:

- telefonica al numero verde 800 518 800 (valido solo per chi chiama da un telefono fisso del Piemonte) o allo 011 19680111 da cellulare o da fisso fuori regione con il seguente orario di apertura:
Lunedì - Martedì - Giovedì - Venerdì: 10.00 - 12.00
Mercoledì: 14.00 - 16.00
- E-mail: urp@arpa.piemonte.it (indicando nell'oggetto DPCM 26/07/2022, il nome dell'istituto comprensivo, il Comune e la Provincia della sede).

L'URP provvederà a mettere in contatto l'istante con i tecnici di riferimento sul territorio.