

## PROVE AL CHIUSO E QUALITA' DELL'ARIA

v. 1.0 del 27/12/2021

*(collegato a MUSICA E COVID-19 v. 4.2)*

Dopo la ripresa delle prove all'aperto, facilitate dalla bella stagione e comunque realizzate rispettando le regole previste dalle norme attualmente in vigore (spiegate nel Vademecum **"Musica e Covid-19"** giunto alla versione 4.2 del 25/12/2021), adesso la temperatura costringe i nostri gruppi ad effettuare la propria attività al chiuso, con tutte le conseguenti problematiche.

Non affrontiamo in questa sede quanto inerente l'igienizzazione e la sanificazione, dato che tale argomento è già stato trattato in precedenza (il citato Vademecum, ma anche il documento **"Vademecum per reclutare nuovi allievi in sicurezza"** versione 1.2 del 25/08/2021, nel quale si tratta soprattutto l'argomento della sanificazione degli strumenti musicali).

Invece vogliamo qui trattare un argomento altrettanto spinoso, e che diventa fondamentale per le attività al chiuso, ovvero **poter contare su un'aria il più pulita possibile.**

Potrebbe sembrare un argomento semplice da trattare, ma vi assicuriamo che non è così.

### **PREMESSA**

Prima di entrare nei particolari, è necessario ricordare che la trasmissione del Covid-19 avviene attraverso gli esseri umani, cioè tramite noi stessi: le varianti Delta e Omicron, poi, riducono moltissimo i tempi di esposizione necessari per il contagio, quindi bisogna stare particolarmente attenti.

Sappiamo tutti cosa significa fare le prove in una stanza chiusa: dopo un po' di tempo iniziamo ad avere caldo. Se in quel momento usciamo dalla stanza e poi rientriamo, ci accorgiamo immediatamente che l'aria è diventata pesante o, come si dire comunemente, è "viziata".

Questo effetto è prodotto da noi stessi: un essere umano inspirando brucia ossigeno, mentre espirando emette anidride carbonica più altre sostanze.

Ciò significa che la nostra permanenza in una sala chiusa porta a saturare l'ambiente: ecco perché diventa importante il ricambio d'aria.

Quando parliamo, cantiamo e suoniamo possiamo espellere delle goccioline e, a seconda della loro grandezza, esse possono cadere al suolo entro circa un paio di metri (effetto "droplet"), o addirittura vagare nell'aria per una distanza più grande (effetto "aerosol").

Avete capito, quindi, che se siamo portatori di una malattia come il virus Covid-19, la quale si propaga tramite contagio aereo, diventa fondamentale riuscire a contenere il più possibile il rischio di contatto con questi corpuscoli.

Ma qual è una percentuale di rischio accettabile ? Non c'è ancora una risposta a tale domanda: dobbiamo essere consapevoli che, purtroppo, non esiste la sicurezza al 100 %.

È compito delle autorità preposte, supportate nella scelta non da motivazioni opinabili bensì da esperti e appositi studi scientifici, fissare una percentuale di rischio accettabile.

Sicuramente, usando il buon senso, possiamo affermare che più basso sarà tale livello e maggiore sarà la sicurezza per tutti quanti. Parimenti possiamo logicamente immaginare che mantenere il più basso possibile tale livello diventerà difficoltoso.

Mancano le indicazioni in tal senso, è vero, ma ciò non toglie che qualcosa possiamo già iniziare a prospettare.

Se poi riuscissimo a diminuire ulteriormente il livello indicato dalle autorità non sarebbe male: lo scopo della prevenzione non è rispettare le leggi, ma evitare che le persone si ammalinino. È con questo spirito che abbiamo sempre consigliato di rispettare il distanziamento dei 2 metri, basato su studi scientifici, e non quello dei 1,5 metri "politici".

Infine ricordiamo che dal 25 Dicembre 2021 la partecipazione a **tutte** le nostre attività al chiuso sono consentite **solo** ai possessori di "Passaporto sanitario" rafforzato (Super Green Pass) a partire dalla zona bianca, con l'eccezione (per adesso) dei minori di 12 anni e degli esentati tramite apposita certificazione medica (vedi "**Musica e Covid-19**" 4.2).

### **RAGIONIAMO UN PO'**

Innanzitutto bisogna tenere conto delle variabili di cui ogni gruppo deve necessariamente tenere conto, ovvero:

- **la metratura** della propria sala prove (in m<sup>2</sup> e in m<sup>3</sup>);
- **il numero degli strumentisti** che possono provare contemporaneamente nella sala, tenuto conto delle distanze di sicurezza (consigliamo di rispettare almeno i 2 metri previsti dagli studi scientifici);
- **il tipo di ricambio d'aria** presente nella sala.

#### **Prima variabile: la metratura.**

Il calcolo della metratura della propria sede è semplice: misurando lunghezza e larghezza della sala, e moltiplicando questi dati tra di loro troviamo il valore della superficie in m<sup>2</sup>. Misurando poi l'altezza e moltiplicandola per la superficie trovo il valore del volume in m<sup>3</sup>.

Prendiamo nota di questi dati, poiché ci serviranno tra poco.

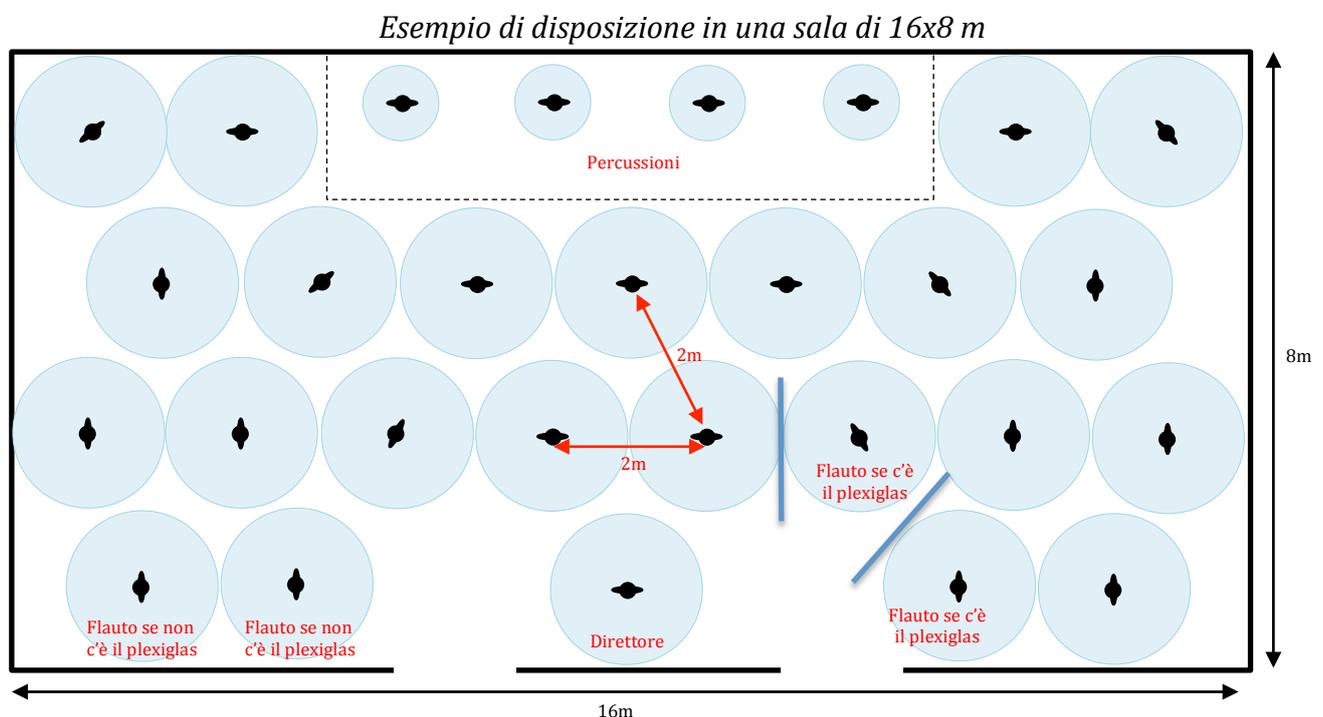
#### **Seconda variabile: il numero degli strumentisti.**

Il numero dei musicisti che possono essere presenti in sala prove si calcola tenendo conto del distanziamento interpersonale. Ricordiamo che la normativa prevede un minimo di 1,5 m, mentre gli studi scientifici raccomandano almeno 2 m: noi consigliamo di adottare quest'ultima indicazione.

Trovare il numero dei presenti è semplice: si consiglia di usare una corda di 1 m di lunghezza, da usare come raggio per distanziare i musicisti, e così si traccia un'area vuota attorno ad ognuno di loro, appunto, di 2 m. Ricordatevi però di considerare anche l'ingombro del musicista, quindi fate circa 1,20 m.

Ricordiamo che il Direttore deve rispettare lo spazio di 2 metri, e che è meglio sfasare i musicisti tra loro.

Ricordiamo pure che è obbligatorio portare la mascherina FFP2, e mentre si suona dev'essere sempre portata dai musicisti di strumenti non a fiato e dal Direttore.



*Naturalmente questo è un esempio, e dovete contestualizzarlo nella vostra realtà. Inoltre ricordiamo che si deve tenere libero lo spazio antistante le vie di accesso e uscita (le porte) per le emergenze*

### **Terza variabile: il tipo di ricambio d'aria.**

Il ricambio d'aria può avvenire in tre modi:

- 1) tramite apposito impianto esistente;
- 2) tramite apertura delle finestre;
- 3) tramite colonne filtranti.

Vediamo i tre punti uno per uno.

**1) Impianto esistente:** basta intervenire sull'impianto esistente applicando dei filtri HEPA: questi assicurano una qualità d'aria pari a quella degli aerei o delle camere operatorie. Se l'impianto fornisce aria esterna non c'è bisogno di filtrazione.

Naturalmente questi filtri hanno una durata, quindi bisogna cambiarli al termine del loro ciclo, ma il loro costo non è elevato.

Purtroppo sono poche le Bande che hanno simili impianti nella propria sede e, visti i costi rilevanti, è impensabile che tali gruppi ne sostengano le spese di realizzazione.

NOTA BENE: l'impianto deve consentire l'esclusione della funzione di ricircolo dell'aria, se tecnicamente possibile. Se invece l'impianto che funziona a ricircolo fornisce aria calda per il riscaldamento, allora si deve pensare all'installazione di un filtro, ma la portata ottenuta sarà diminuita dalla resistenza aggiuntiva del filtro. E' quindi necessario rivolgersi a uno specialista per la verifica della portata ottenuta. In questo caso specifico vanno però rafforzate le misure di ricambio d'aria naturale (come da indicazioni tecniche dell'ISS: Rapporto ISS COVID-19 n. 11/2021)

**2) Apertura delle finestre:** si deve calcolare il volume della sala (in m<sup>3</sup>), il numero dei musicisti presenti e la portanza delle finestre, ossia quanta aria può entrare al minuto.

Il risultato ci indicherà il minutaggio di musica suonata, da alternare con il minutaggio di apertura delle finestre necessario per il ricambio d'aria.

Sicuramente questa è la misura più semplice da attuare, ma si deve tenere conto di altri problemi, ovvero:

- il consumo del riscaldamento, che diventa più elevato del solito;
- se la sede ha un altro ambiente dove sia possibile mantenere le regole anti-contagio, i musicisti possono uscire dalla sala mentre avviene il ricambio d'aria, spostandosi nell'altra sala. Il problema è che, oltre a perdere molto tempo in questi cambi, le persone passeranno da un ambiente caldo a uno con temperature più basse, con conseguenti possibilità di beccarsi un malanno;
- se la sede non dispone di altri ambienti, e quindi i musicisti restano nella sala prove mentre le finestre sono aperte, si beccheranno il freddo che entra. Inoltre quando vengono richiuse serve tempo per far tornare la sala in temperatura. Anche in questo caso i bandisti rischiano di beccarsi un malanno.

Ma ogni quanto tempo si deve cambiare l'aria ?

Gli studi americani stabiliscono almeno un ricambio d'aria ogni 30 minuti di prove, indicando che sarebbe meglio farne almeno tre all'ora, ovvero uno ogni 15 minuti. La durata di tali ricambi dev'essere di almeno 5 minuti l'uno, ma dipende da quante finestre si possono aprire contemporaneamente. Un'ipotetica prova di 1,5 ore potrebbe essere così suddivisa:

ESEMPIO 1	ESEMPIO 2	ESEMPIO 3
SUONO: 15	SUONO: 20	SUONO: 30
RICAMBIO: 5	RICAMBIO: 8	RICAMBIO: 10
SUONO: 15	SUONO: 20	SUONO: 30
RICAMBIO: 5	RICAMBIO: 8	RICAMBIO: 10
SUONO: 15	SUONO: 20	SUONO: 10
RICAMBIO: 5	RICAMBIO: 8	
SUONO: 15	SUONO: 6	
RICAMBIO: 5		
SUONO: 10		
FINE PROVA	FINE PROVA	FINE PROVA
TOT: 90 (1,5 h)	TOT: 90 (1,5 h)	TOT: 90 (1,5 h)

*I tempi riportati sono in minuti*

Ricordiamo, come abbiamo già detto, che si deve contestualizzare il tutto nella propria realtà: controllate le metrature, calcolate di conseguenza il numero massimo di strumentisti che possono partecipare alla prova.

Verificate quante finestre avete: meno ce ne sono e più lungo dev'essere il periodo necessario per il ricambio d'aria.

**3) Colonne filtranti:** in quest'ultimo caso si deve tenere conto del volume della sala (in  $m^3$ ), del numero massimo dei musicisti presenti e della potenza della colonna filtrante.

*Attenzione: in alcuni casi, le ditte che producono tali colonne tengono conto della superficie, e quindi dei  $m^2$ .*

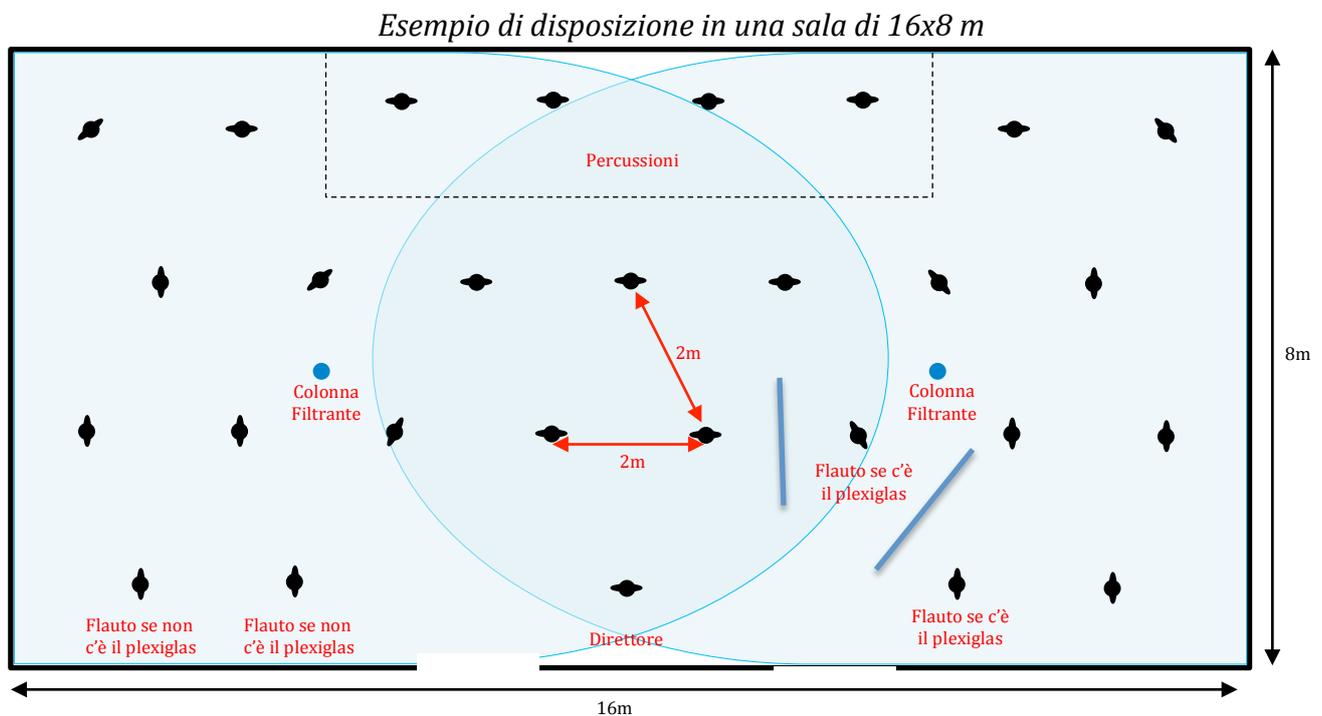
La funzione di tali apparecchi, chiaramente, è quella di filtrare l'aria con vari accorgimenti mentre si è presenti nella sala, e quindi teoricamente senza il bisogno di aprire le finestre durante le prove.

Si trovano molti prodotti del genere sul mercato, quindi si dovrà stare molto attenti alle caratteristiche tecniche che essi presentano.

Facciamo un esempio: se un apparecchio certifica il filtraggio d'aria in misura di  $400 m^3$  all'ora, significa che per una sala di  $16 \times 8 \times 4 m$  (tot.  $512 m^3$ ) ne serviranno due.

Si deve evitare che un solo dispositivo aspiri a se l'intera volumetria presente in una sala, creando delle correnti che spostano l'aria, potenzialmente infetta, tra i vari musicisti prima che questa sia filtrata: per questo motivo è meglio avere più apparecchi dislocati in punti diversi della sala.

Sicuramente questa soluzione è onerosa, ma è anche la più sicura e la più immediata, dato che non abbisogna di interventi strutturali come nel primo caso.



Sulla base delle attuali conoscenze, si può ipotizzare un'emissione media di carica virale contenuta nelle goccioline disperse nell'aria da parte di un musicista di strumenti a fiato infetto.

Il diagramma seguente fornisce una previsione della probabilità di contagio da parte di soggetti sani all'interno di un ambiente chiuso, in presenza di questo soggetto infetto, al variare:

- della portata di aria di rinnovo (tutta aria esterna in sostituzione di aria interna) o perfettamente filtrata (con filtrazione assoluta HEPA H14);
- in funzione del tempo di permanenza nello stesso ambiente da parte del soggetto infettivo e di soggetti sani.

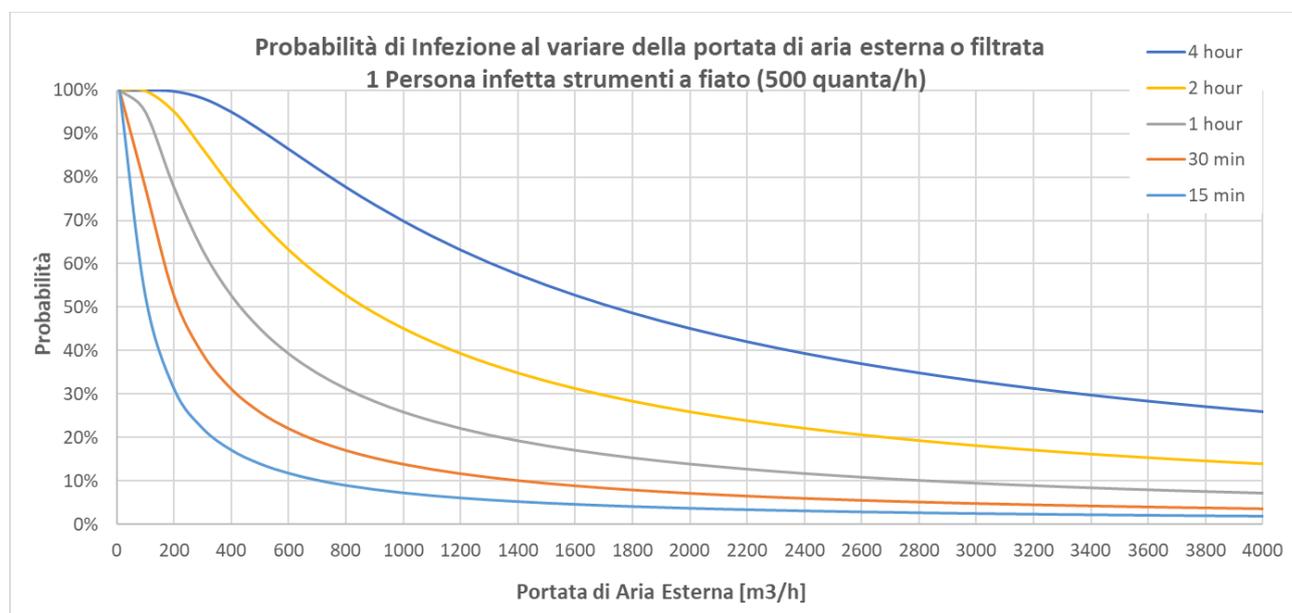


grafico a cura del Prof. Marco Simonetti – Politecnico di Torino

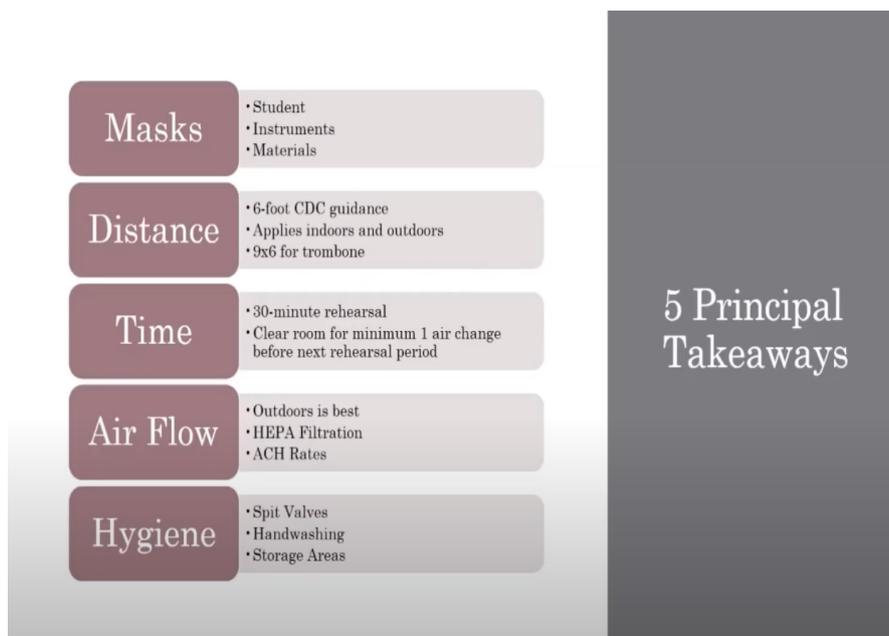
Per esempio: nel caso di permanenza prevista di un'ora (curva grigia), con 400 m<sup>3</sup>/h di aria esterna o filtrata perfettamente, si prevede una probabilità del 50% di contrarre il contagio da un soggetto infetto; se la portata viene aumentata a 1.400 m<sup>3</sup>/h la probabilità scende al 20%.

Il livello assoluto di questa probabilità a cui si deve tendere non è stabilito da alcun protocollo. Essendo una probabilità, esso non rappresenta una certezza sul singolo episodio, ma una tendenza statistica su un ampio numero di casi.

Si raccomanda, comunque, di cercare di ridurre il rischio a meno del 20%, e di spezzare le sedute di prova intervallandole con dei tempi di pausa in cui i musicisti debbono uscire dall'ambiente e lasciare l'impianto di ventilazione/filtrazione attivo.

Ricordiamo che quanto è stato appena presentato non va a sostituire tutte le altre misure di prevenzione già spiegate nei precedenti Vademecum, ma anzi va a integrarle.

Come esempio, riportiamo uno schema di prevenzione completo realizzato negli Stati Uniti e che riassume tutto quanto sappiamo a oggi: da notare la presenza di mascherine anche sugli strumenti musicali, ma sull'efficacia di tali dispositivi non possiamo esprimerci, non essendo ancora stati condotti studi scientifici attestanti la validità della misura.



Da notare che, nel caso dei Tromboni, la distanza aumenta poiché si tiene conto anche dell'estensione della Coulisse.

E infine: una tabella riassuntiva più accattivante e che usa le immagini.

**KEEPING ARTS ED SAFE AT SCHOOL**

**MASK Everything!**

**DISTANCE 6 FEET with Mask**

**TIMING**

**OUTDOOR**

- Playing Instruments, Singing, Acting, or Dancing (*Masks strongly recommended*)
- 30 minute blocks with 6ft spacing
- 5 minute pause between blocks

**INDOORS**

- Playing Instruments, Singing, Acting, or Dancing (*Masks required*)
- 30 minutes with 6 ft spacing
- Minimum one air change between class

**MATERIALS MATTER**

2 LAYERS or more of DENSE FABRIC for instruments

WELL-FITTING MASKS for students

**Proper HYGIENE**

Instruments  
Spaces  
People

**AIRFLOW / FILTRATION**

Good ventilation and air change rate for the space.

NFHS NATIONAL FEDERATION OF STATE HIGH SCHOOL ASSOCIATIONS

Source: International Coalition of Performing Arts Aerosol Study 8/6/2020 <http://bit.ly/33r1EmK> • <https://www.artsednj.org/covid19>

ARTS ED NJ

Concludiamo ricordando che nuovi studi si potrebbero aggiungere a quelli svolti nei mesi scorsi, aumentando così la nostra conoscenza sull'argomento: di conseguenza il presente documento potrebbe essere soggetto a revisioni.

Ciò significa che, all'occorrenza, dobbiamo essere pronti a cambiare quanto abbiamo messo in campo sinora senza nessuna preclusione, ma con una mentalità elastica.

**Si ringrazia per la collaborazione il Prof. Marco Simonetti del Politecnico di Torino**