



## Indicazioni Tecnico Procedurali per l'adeguata aerazione naturale dei locali didattici

### **Assicurare "adeguata areazione naturale dei locali"**

L'areazione dei locali, in relazione al contenimento del rischio di contagio, è oggetto di attenzione specifica in più documenti, senza pretesa alcuna di completezza, si richiamano alcune procedure, riferite a diverse tipologie di spazi didattici, al fine di fornire alcuni esempi concreti su cosa, in buona sostanza, deve essere assicurato dall'Ateneo.

#### **In generale**

Per la dinamicità del contesto didattico e nelle situazioni specifiche garantire il distanziamento fisico, l'utilizzo della mascherina quale strumento prevenzionale cardine unitamente alla rigorosa igiene delle mani, alla pulizia degli ambienti e all'adeguata areazione dei locali.

#### **Aule didattiche**

I locali destinati alla didattica devono essere dotati di finestre per garantire un ricambio d'aria regolare e sufficiente, favorendo, in ogni caso possibile, l'aerazione naturale.

#### **Servizi igienici**

I servizi igienici sono dei punti di particolare criticità nella prevenzione del rischio, se dotati di finestre, queste devono rimanere sempre aperte; se privi di finestre, gli estrattori di aria devono essere mantenuti in funzione per l'intero orario.

#### **Impianti di ventilazione e climatizzazione**

In tutti i locali didattici, per diluire l'eventuale carica virale presente, è necessario:

- ricorrere quanto più possibile all'areazione naturale
- areare frequentemente
- areare adeguatamente
- eliminare eventuali "riciccoli" d'aria.

L'immagine seguente consente di valutare i tempi indicativi necessari per il ricambio d'aria di un locale, in relazione alla tipologia di finestre, all'apertura delle porte e ai tempi di apertura.

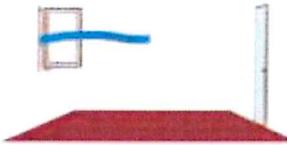


**Il tempo necessario a cambiare l'aria in una stanza dipende:**

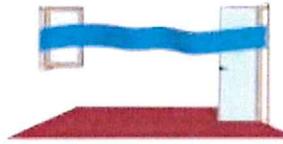
- dalla forma della finestra, quelle a battente consentono un ricambio più veloce rispetto alle finestre a ribalta;
- dalla stagione, in inverno la differenza di temperatura tra interno ed esterno riduce il tempo necessario;
- dalla presenza di vento, che favorisce il ricambio dell'aria,
- dalla corrente d'aria che si riesce a creare nella stanza aprendo porte e finestre contemporaneamente.

Indicativamente :

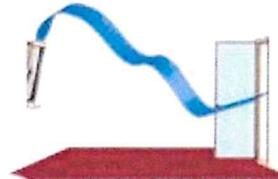
Apertura a battente  
senza corrente d'aria  
Inverno 4-6 minuti  
Estate 25-30 minuti



Apertura a battente  
con corrente d'aria  
Inverno 2-4 minuti  
Estate 12-20 minuti



Apertura a ribalta  
con corrente d'aria  
Inverno 4-6 minuti  
Estate 25-30 minuti



Apertura a ribalta  
senza corrente d'aria  
Inverno 30-75 minuti  
Estate 3-4 ore

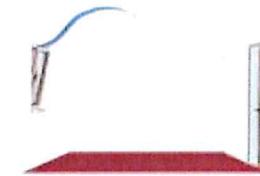
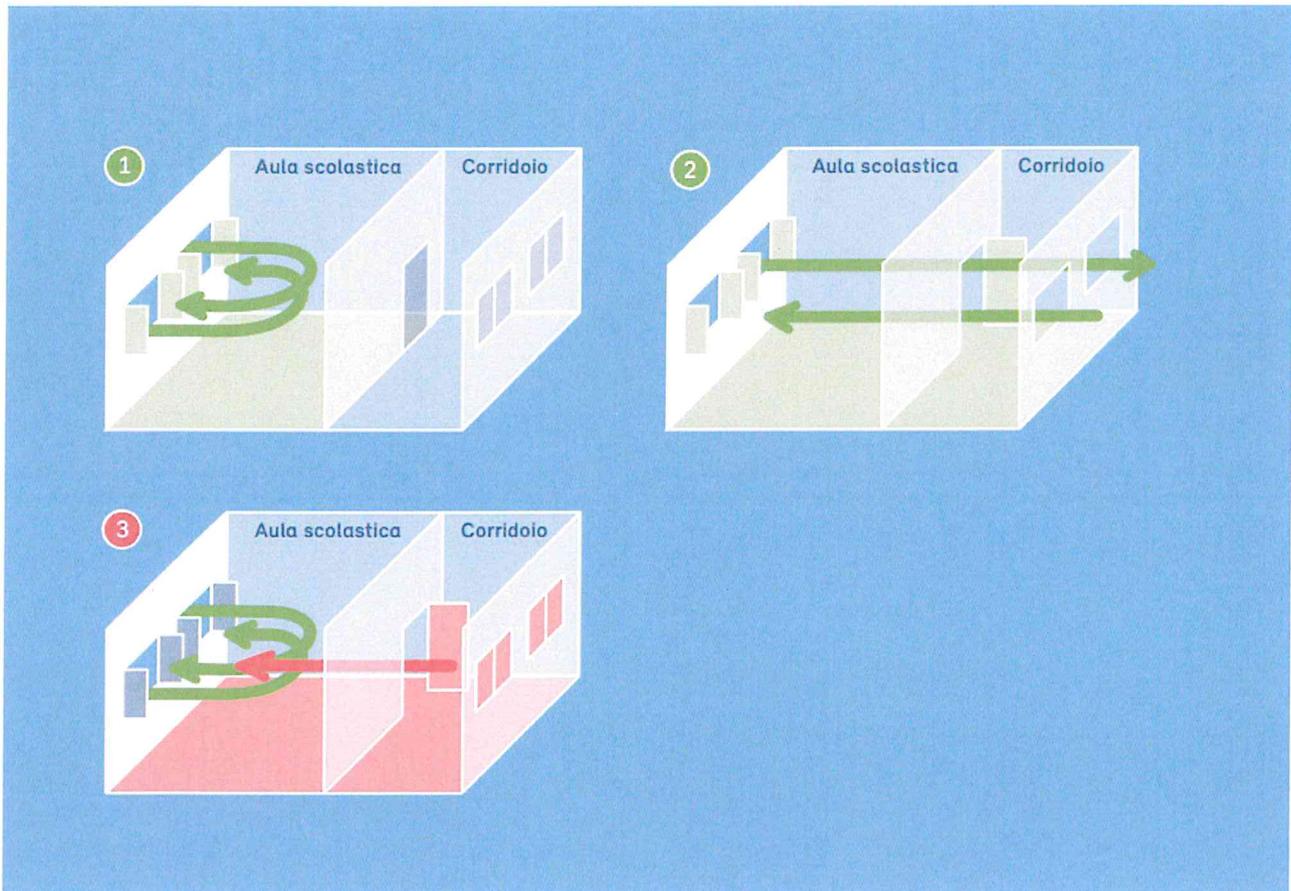


Immagine IBN - Institut für Oubiologie+Ökologie Neubuerm

Rispetto alle condizioni di arieggiamento (porta aula aperta o chiusa e finestre corridoio aperte o chiuse), si possono determinare tre diverse modalità di areazione delle aule:

- 1 - Areazione con porta chiusa
- 2 - Areazione con porta aperta e finestre corridoio chiuse
- 3 - Areazione con porta aperta e finestre corridoio aperte

Queste tre situazioni sono mostrate nella seguente immagine.



La valutazione dei tre casi:

- 1 - Areazione corretta, ma "lenta" (con porta aula chiusa)
- 2 - Areazione corretta e veloce (con porta aula aperta e finestre corridoio aperte)
- 3 - Areazione errata (porta aula aperta e finestre corridoio chiuse)

Occorre, pertanto, al fine di realizzare la diluizione dell'eventuale carica virale presente, aprire la porta dell'aula per creare una corrente d'aria che consente il ricambio dell'aria stessa nell'aula. Devono al contempo essere aperte le finestre del corridoio prospiciente l'aula, per consentire l'espulsione all'esterno dell'aria proveniente dall'aula. In caso contrario l'aria viziata rimarrebbe in circolo, senza diluirsi, e potrebbe rientrare nell'aula.



### **Una check-list per arieggiare le aule**

Dai documenti ENEA e UFSP, è possibile trarre la seguente check-list per regolare l'areazione delle aule.

1. Arieggiare molto il mattino e il pomeriggio, prima delle lezioni, per iniziare con una qualità dell'aria uguale a quella esterna.
2. Arieggiare lungo tutta la giornata, aprendo le finestre regolarmente, per non meno di 5 minuti, più volte al giorno e con qualsiasi tempo, ad ogni cambio docente, durante l'intervallo si deve prevedere una apertura di 15 minuti e contestualmente la pulizia dell'aula.
3. Con temperatura mite tenere le finestre per quanto possibile sempre aperte.
4. Arieggiare aprendo sempre le finestre completamente.
5. Con finestre apribili sia ad anta battente che a ribalta, aprire sempre a battente per favorire il ricambio d'aria maggiore.
6. Per rinnovare l'aria più velocemente, creare una corrente d'aria aprendo la porta dell'aula e le finestre, sia in aula che nel corridoio. Altrimenti, se non è possibile aprire le finestre del corridoio, arieggiare tenendo chiusa la porta dell'aula e ricordare che così occorre più tempo per il ricambio d'aria.
7. Ricordare che il tempo di ricambio aria è minore se l'aula è vuota.
8. Non porre oggetti sul davanzale interno delle finestre, assicurando così un'apertura semplice e completa.
9. Liberare il più possibile l'aula da mobilio, oggetti, indumenti. In tal modo aumenta la cubatura d'aria disponibile nel locale.
10. Creare un piano di azione per definire tempi e responsabilità, facendo partecipare tutta la comunità accademica.

Sotto il profilo della sicurezza epidemiologica l'Ateneo di Tor Vergata costituisce un unicum, definito dalle infrastrutture esistenti e dalle cautele protocollari comunque finalizzate a garantire mascherine, distanziamento e sanificazioni, integrate da azioni a sostegno della didattica:

- I. Massima riduzione delle concentrazioni di patogeni nelle aule mediante la immissione di ingenti portate di aria esterna di rinnovo con il pieno impiego degli impianti più moderni di ventilazione meccanica controllata, senza ricircolo.
- II. Perseguimento delle migliori condizioni di igiene dell'aria e di filtrazione sia nelle aule che nelle altre zone a servizio degli studenti, monitorata in continuo del Servizio Prevenzione e Protezione.

- Estensiva implementazione dei previsti protocolli istituzionali di igiene e sicurezza (CIRC. MIN. SAL. 22/05/2020 N.17644; RAPPORTI ISS N.11/2021 E N.12/2021; DPCM 02/03/2021; DL 22/05/2021 N.52)

- Campionamenti per indagini di contaminazione microbiologica e tamponi biomolecolari per ricerca del SARS –CoV-2 sempre negativi sulle superfici all'interno degli impianti (Sciarra et al, 2021)



**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

-Valori di temperatura e umidità relativa nel campo di maggiore inattivazione dei  
Coronavirus secondo le più avanzate evidenze scientifiche (Spena, Palombi et al, 2020)

