



Istituto Superiore di Sanità

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

Aggiornamento del Rapporto ISS COVID-19 n. 5/2020 Rev. 2

Gruppo di Lavoro ISS Ambiente e Qualità dell'Aria *Indoor*

Versione del 18 aprile 2021

Indicazioni *ad interim* per la prevenzione e gestione degli ambienti *indoor* in relazione alla trasmissione dell'infezione da virus SARS-CoV-2

Aggiornamento del Rapporto ISS COVID-19 n. 5/2020 Rev. 2

Versione del 18 aprile 2021

Gruppo di Lavoro ISS Ambiente e Qualità dell'Aria *Indoor*

Gaetano Settimo, Istituto Superiore di Sanità (ISS), Roma

Luigi Bertinato, Istituto Superiore di Sanità (ISS), Roma

Lucia Bonadonna, Istituto Superiore di Sanità (ISS), Roma

Fortunato "Paolo" D'Ancona, Istituto Superiore di Sanità (ISS), Roma

Anna Santarsiero, Istituto Superiore di Sanità (ISS), Roma

Maria Eleonora Soggiu, Istituto Superiore di Sanità (ISS), Roma

Istituto Superiore di Sanità

Indicazioni *ad interim* per la prevenzione e gestione degli ambienti *indoor* in relazione alla trasmissione dell'infezione da virus SARS-CoV-2. Aggiornamento del Rapporto ISS COVID-19 n. 5/2020 Rev. 2. Versione del 18 aprile 2021.

Gruppo di Lavoro ISS Ambiente e Qualità dell'Aria *Indoor*
2021, ii, 21 p. Rapporti ISS COVID-19 n. 11/2021

Per contrastare la diffusione dell'epidemia da virus SARS-CoV-2, garantire la qualità dell'aria *indoor* risulta fondamentale nella tutela della salute dei cittadini e dei lavoratori. Il rapporto fornisce una serie di raccomandazioni da seguire sia negli ambienti domestici che lavorativi per mantenere un buon livello di qualità dell'aria *indoor* in relazione al contenimento del rischio di contagio da COVID-19.

Istituto Superiore di Sanità

***Ad interim* provisions to prevent and manage the indoor environment in relation to the transmission of the infection by the SARS-CoV-2 virus. Updating Rapporto ISS COVID-19 n. 5/2020 Rev. 2. Version of April 18, 2021.**

ISS Working group Environment and Indoor Air Quality
2021, ii, 21 p. Rapporti ISS COVID-19 n. 11/2021 (in Italian)

To counteract the spread of the SARS-CoV-2 pandemic, ensuring indoor air quality is critical in protecting the health of citizens and workers. The report provides a series of recommendations to be followed in both home and work environments to maintain a good level of indoor air quality in relation to the containment of the risk of infection by COVID-19.

Per informazioni su questo documento scrivere a: gaetano.settimo@iss.it

Citare questo documento come segue:

Gruppo di lavoro ISS Ambiente e Qualità dell'aria *indoor*. *Indicazioni ad interim per la prevenzione e gestione degli ambienti indoor in relazione alla trasmissione dell'infezione da virus SARS-CoV-2. Aggiornamento del Rapporto ISS COVID-19 n. 5/2020 Rev. 2. Versione del 18 aprile 2021.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2021. (Rapporto ISS COVID-19, n. 11/2021).

La responsabilità dei dati scientifici e tecnici è dei singoli autori, che dichiarano di non avere conflitti di interesse.

Redazione e grafica a cura del Servizio Comunicazione Scientifica (Sandra Salinetti e Paola De Castro)

© Istituto Superiore di Sanità 2021
viale Regina Elena, 299 –00161 Roma



Indice

Destinatari del rapporto.....	ii
Aggiornamento	ii
Acronimi	ii
Introduzione	1
Misure generali per gli ambienti domestici.....	4
Misure generali per gli ambienti lavorativi.....	8
Bibliografia	17
Infografiche.....	19

Destinatari del rapporto

I principali destinatari di questo documento sono i cittadini, i lavoratori, i datori di lavori, i Servizi di Protezione e Prevenzione (SPP), i gestori degli immobili, e le autorità sanitarie dei Dipartimenti di Prevenzione del Servizio Sanitario Nazionale (SSN), impegnati ognuno per il loro ruolo, nell'adozione e nel rispetto dei programmi d'azione COVID-19 per rispondere alle esigenze di protezione e prevenzione della salute del personale e della collettività nel contesto attuale.

Aggiornamento

Rispetto alla versione precedente del 25 maggio 2020:

- I consigli e le raccomandazioni fornite intendono facilitare la gestione dei vari spazi e ambienti di lavoro a seguito dell'emanazione delle Linee Guida Nazionali che, per i principali settori di attività, contengono le indicazioni operative e le differenti misure organizzative da attuare.
- Vengono specificate le procedure da mettere in atto per garantire un buon ricambio dell'aria naturale e una appropriata ventilazione meccanica nei diversi ambienti *indoor*, per raccomandare l'idonea filtrazione, la direzione dei flussi dell'aria dalle zone eventualmente meno contaminate pulite verso quelle potenzialmente più contaminate/inquinare, il controllo di temperatura e umidità relativa dell'aria e la periodicità della pulizia e manutenzione dei sistemi.

Acronimi

GdS-ISS	Gruppo di Studio Nazionale Inquinamento <i>Indoor</i>
COV	Composti Organici Volatili
PM	<i>Particulate Matter</i> (materiale particolare sospeso)
SPP	Servizio Prevenzione e Protezione
SSN	Servizio Sanitario Nazionale
UTA	Unità di Trattamento Aria
VMC	Ventilazione Meccanica Controllata

Introduzione

Per fronteggiare la circolazione e la diffusione del virus SARS-CoV-2 e delle sue varianti, nei molteplici ambienti *indoor* domestici e lavorativi devono essere applicate le raccomandazioni di prevenzione e protezione in materia di salute. La qualità dell'aria *indoor* è parte integrante della gerarchia di gestione del rischio: migliorare la qualità dell'aria *indoor* è sempre stato un vero punto di forza per promuovere e salvaguardare la salute dei cittadini e in questo momento lo è ancora di più, considerando che si trascorre più tempo negli ambienti chiusi, in particolare nelle proprie abitazioni, anche se si tende a ritornare a condizioni di più attiva normalità.

Gli studi effettuati su ambienti pubblici *indoor* di diverse tipologie, particolarmente affollati, non adeguatamente ventilati ($\ll 3$ L/s/persona) e con persone infette che non indossavano mascherine per tutta la durata di permanenza, hanno dimostrato che il rischio di esposizione a SARS-CoV-2 è molto più elevato rispetto agli ambienti *outdoor*, dove la diluizione delle eventuali particelle virali consente una forte riduzione del rischio. Infatti, a distanza da una persona infetta, in uno spazio chiuso e non aerato, a distanza breve/ravvicinata o anche a lungo raggio, si accumula una maggiore carica virale trasportata dalle goccioline e aerosol rilasciate dal soggetto infetto (1-5).

Il rapporto si è focalizzato sulle misure preventive e sulle azioni da adeguare e implementare rispetto a:

- ricambio dell'aria naturale, ventilazione meccanica, centralizzata e non, promuovendo l'apertura delle finestre e dei balconi, rimodulando le condizioni operative degli impianti tecnologici, le frequenze e le modalità delle manutenzioni, migliorando l'efficacia della ventilazione che deve essere sempre di più orientata all'utente e alla salute;
- parametri microclimatici al fine di evitare valori di temperatura e di umidità relativa dell'aria troppo elevate o troppo basse. Tali fattori svolgono un ruolo centrale sulla capacità di difesa dell'apparato respiratorio, sulle dinamiche di evaporazione delle goccioline, sulla distanza percorsa, sulla vitalità e sulla sopravvivenza del virus;
- indicazioni che favoriscono l'adozione di comportamenti corretti e prevenire quelli più a rischio, in particolare, evitando gli spazi chiusi e affollati, indossando correttamente la mascherina, mantenendo il distanziamento fisico dalle persone, procedendo ad eseguire l'igiene delle mani. Si forniscono inoltre alcuni consigli pratici da adottare durante l'utilizzo di prodotti e di attrezzature impiegate nell'attività di pulizia, sanificazione e disinfezione. Alcuni prodotti possono portare ad emissioni di composti organici volatili COV e/o contribuire alla formazione secondaria di altri inquinanti di particolare interesse igienico sanitario (es. formaldeide, PM₁₀, PM_{2,5});
- carichi di lavoro e livelli di occupazione degli ambienti con l'obiettivo di garantire e massimizzare in ogni condizione la protezione della salute di cittadini, visitatori, clienti e lavoratori, e assicurare la riduzione del rischio di trasmissione.

Nel presente documento vengono considerati due diversi tipi di ambienti *indoor* secondo questo schema:

- *Ambienti domestici*
come le abitazioni in cui interagiscono quotidianamente esclusivamente i nuclei familiari, dove si potranno continuare a svolgere attività lavorative e didattiche a distanza attraverso le tecnologie digitali;
- *Ambienti lavorativi progettati con standard dedicati agli specifici scopi*
come uffici pubblici e privati, scuole, università, uffici e sportelli bancari e postali, strutture sanitarie, farmacie, parafarmacie, supermercati, cinema, teatri, palestre, aeroporti, stazioni e mezzi pubblici

(ferrovie, autobus, metropolitane, ecc.) in cui interagiscono, per le diverse esigenze, dipendenti, clienti, alunni, visitatori, operatori di ditte esterne, fornitori e viaggiatori.

Questo rapporto aggiorna e approfondisce le indicazioni cautelative e di buone pratiche pubblicate dall'ISS nel poster *Nuovo coronavirus Consigli per gli ambienti chiusi* nel marzo 2020, e disponibile nel sito ufficiale ISS nella sezione Nuovo coronavirus (<http://www.iss.it/infografiche>) che si è avvalso dell'esperienza del Gruppo di Studio Nazionale (GdS) Inquinamento *Indoor* dell'ISS (si riporta il poster in appendice al documento allegato).

Da tempo, il GdS-ISS pubblica una serie di documenti di riferimento sull'inquinamento *indoor*, al fine di attuare azioni armonizzate a livello nazionale per ridurre e mitigare l'esposizione all'inquinamento *indoor* e gli effetti sulla salute, per migliorare il controllo dei rischi sui luoghi di lavoro *indoor*, per sensibilizzare i comportamenti e rendere consapevole la popolazione di uno dei temi di grande attualità e priorità per il nostro Paese. Di seguito si riporta l'elenco:

- *Rapporti ISTISAN 20/3*
Qualità dell'aria *indoor* negli ambienti scolastici: strategie di monitoraggio degli inquinanti chimici e biologici;
- *Rapporti ISTISAN 19/17*
Qualità dell'aria *indoor* negli ambienti sanitari: strategie di monitoraggio degli inquinanti chimici e biologici;
- *Opuscolo divulgativo*
"L'aria nella nostra casa": 2017;
- *Rapporti ISTISAN 16/16*
Strategie di monitoraggio del materiale particolato PM₁₀ e PM_{2,5} in ambiente *indoor*: caratterizzazione dei microinquinanti organici e inorganici;
- *Rapporti ISTISAN 16/15*
Presenza di CO₂ e H₂S in ambienti *indoor*: conoscenze attuali e letteratura scientifica in materia;
- *Rapporti ISTISAN 15/25*
Parametri microclimatici e inquinamento *indoor*;
- *Rapporti ISTISAN 15/5*
Strategie di monitoraggio per determinare la concentrazione di fibre di amianto e fibre artificiali vetrose aerodisperse in ambiente *indoor*;
- *Rapporti ISTISAN 15/4*
Workshop. La qualità dell'aria *indoor*: attuale situazione nazionale e comunitaria. L'esperienza del Gruppo di Studio Nazionale Inquinamento *Indoor*. Istituto Superiore di Sanità. Roma, 28 maggio 2014. Atti;
- *Rapporti ISTISAN 13/39*
Workshop. Problematiche relative all'inquinamento *indoor*: attuale situazione in Italia. Istituto Superiore di Sanità. Roma, 25 giugno 2012. Atti;
- *Rapporti ISTISAN 13/37*
Strategie di monitoraggio dell'inquinamento di origine biologica dell'aria in ambiente *indoor*;

- *Rapporti ISTISAN 13/4*

Strategie di monitoraggio dei Composti Organici Volatili (COV) in ambiente *indoor*.

Contemporaneamente diverse campagne sono state lanciate dall'ISS sui siti social, con lo scopo di promuovere una maggiore attenzione delle persone alla qualità dell'aria *indoor*, ai regolari ricambi dell'aria, alla ventilazione e alla combinazione di entrambi al fine di migliorare la qualità dell'aria negli ambienti *indoor* più frequentati (attraverso il rafforzamento dei ricambi dell'aria, l'aumento della portata, i flussi dell'aria dalle zone più pulite verso quelle più sporche, la riduzione del ricircolo se è possibile, la filtrazione più efficace, controllo dell'umidità relativa e la temperatura).

I ricambi dell'aria possono essere migliorati utilizzando quanto più possibile le aperture delle finestre e dei balconi, questo rappresenta tra i molti modi, il più semplice per implementare sin da subito l'ingresso di un flusso "d'aria esterna" regolare, intermittente o incrociato e assicurare la diluizione/riduzione degli inquinanti di diversa natura prodotti all'interno, comprese le eventuali unità virali presenti (a questo proposito, si riportano in appendice alcune infografiche utilizzate dall'ISS). Ancora oggi molte persone ignorano la necessità fondamentale dei ricambi dell'aria perché considerano predominante il comfort termico, o l'aspetto energetico nel tentativo di non "sprecare" o ridurre i consumi energetici e i costi associati, specialmente nelle giornate in cui le condizioni meteo sono caratterizzate da temperature basse o alte. Con queste condizioni climatiche si tende a rimanere per più tempo al chiuso con finestre e balconi mantenuti chiusi o comunque poco aperti e per tempi ridotti, e/o si utilizzano sistemi di condizionamento/raffrescamento che ricircolano sempre la stessa aria, senza scambio con l'esterno. Per tale ragione vi è la necessità di effettuare un'attività di formazione/informazione sull'importanza della qualità dell'aria *indoor*, e sullo stretto rapporto esistente tra ambiente *indoor* e salute, con l'obiettivo di promuovere e facilitare azioni di riduzione dell'esposizione, esplicitando in modo chiaro il ruolo svolto dai ricambi dell'aria attraverso le aperture di finestre e balconi e con sistemi meccanici.

Sul piano operativo è utile ricordare che l'ottimizzazione dei ricambi dell'aria e, più in generale, della ventilazione, sebbene faccia parte della generale strategia di prevenzione, è solo una delle azioni da intraprendere, e da sola incide parzialmente nel ridurre il rischio di contaminazione e trasmissione del virus delle sue varianti, se non vengono rispettate tutte le altre azioni personali di prevenzione e riduzione del rischio, e *in primis*, il distanziamento fisico, l'uso delle mascherine (controllo alla sorgente), il lavaggio delle mani, l'etichetta respiratoria per la tosse e gli starnuti così come dalle disposizioni in vigore. **La riduzione del rischio di contaminazione e diffusione si basa proprio sull'attuazione integrata e organica di queste misure personali e collettive, che rimangono tuttora le più efficaci. Nessuna singola misura può ridurre da sola il rischio. A questo proposito è necessario ricordare che la generale strategia di prevenzione deve continuare ad essere applicata anche in questo periodo in cui parte della popolazione è stata vaccinata.**

Nel mese di marzo 2021 l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), ha pubblicato un nuovo documento dal titolo *Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19* (6), dove sono esaminate per i diversi ambienti *indoor*, le modalità di ventilazione naturale e meccanica per migliorare e garantire un buon ricambio dell'aria all'interno degli edifici, al fine di ridurre il rischio di diffusione del SARS-COV-2. L'OMS ribadisce come la ventilazione naturale e meccanica è parte strategica degli interventi di prevenzione e controllo della riduzione del rischio di trasmissione di COVID-19. L'OMS raccomanda di utilizzare un flusso d'aria esterna che non deve essere inferiore ai 10 litri al secondo per persona (10 L/s/persona) come requisito minimo nei diversi ambienti *indoor*, richiamando le indicazioni contenute nella norma UNI EN 16798-1:2019. In questo contesto non va dimenticato che in Italia, accanto al pacchetto di norme UNI EN 16798, è presente un'altra importante norma, la UNI 10339:1995 attualmente in fase di revisione e le "Linee Guida Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro. Requisiti standard. Indicazioni operative e progettuali", del 2006.

Misure generali per gli ambienti domestici

Ancora oggi, l'attenzione alle azioni di prevenzione e riduzione del rischio di trasmissione del virus SARS-CoV-2 privilegiano le abitazioni, molte delle quali trasformate in "nuove" postazioni di lavoro, in aule scolastiche o in palestre, dove è più facile la diffusione del virus visti gli stretti rapporti familiari interni ed esterni, soprattutto nelle famiglie più numerose e multigenerazionali, con la possibile presenza di soggetti fragili e vulnerabili.

Preliminarmente, si ricorda che le conoscenze sulla trasmissione del virus SARS-CoV-2 sono in continua evoluzione, man mano che si raccolgono le risultanze ottenute nei nuovi studi condotti. Il virus si diffonde prevalentemente mediante **il contatto interumano tra persona e persona, quando l'individuo infetto rilascia i fluidi respiratori** attraverso le attività e gli atti fisici del respirare, parlare, cantare, suonare strumenti a fiato, ballare, fare attività fisica, tossire e starnutire, **l'ampio spettro dimensionale delle particelle respiratorie** (goccioline e aerosol) che vengono trasportate in modo diverso dal flusso d'aria, cambiando dimensioni e composizione a seconda delle condizioni microclimatiche dell'aria degli ambienti (es. temperatura, umidità relativa, solo per citarne alcuni) **o tramite il contatto**, con superfici contaminate su cui sono andate a sedimentare le goccioline.

In questo ambito, il documento elenca una serie di raccomandazioni e consigli da adottare, in modo organico su base giornaliera, nel periodo di permanenza nelle abitazioni:

- **Garantire un buon ricambio dell'aria in tutti gli ambienti domestici**, in maniera naturale, e con una maggiore frequenza **aprendo** leggermente una o più ante delle **finestre** e dei **balconi** e contemporaneamente le **porte delle stanze, come misura per aumentare l'ingresso di nuova "aria fresca" esterna**. L'aumento dei ricambi dell'aria di tipo manuale seppur non controllabile qualitativamente, aiuta, non solo, a diluire la contaminazione di qualsiasi inquinante nell'aria, riducendo sia l'accumulo, sia la concentrazione (es. quantità di unità virali), ma anche il rischio di esposizione per coloro che vi soggiornano. Questa misura consente di migliorare in modo significativo le condizioni di disagio che si possono manifestare in abitazioni scarsamente ventilate, dove possono essere segnalati sintomi, quali semplice *discomfort*, malessere, mal di testa, irritazioni di occhi e gola, affaticamento delle vie respiratorie, asma, allergie, disturbi cardiovascolari, riduzione delle prestazioni cognitive, riduzione della produttività. Assicurarsi comunque che l'apertura delle finestre, dei balconi e delle porte non rappresenti un rischio per la sicurezza o l'incolumità delle persone, in particolare anziani, disabili e/o bambini.

La ventilazione naturale degli ambienti dipende da numerosi fattori, quali i parametri meteorologici (es. temperatura dell'aria esterna *outdoor*, direzione e velocità del vento), parametri fisici quali superficie aperta delle finestre e dei balconi e durata dell'apertura. L'aria fresca esterna opera una sostituzione/rinnovo con una diluizione/riduzione delle concentrazioni sia degli inquinanti – ad esempio i Composti Organici Volatili (COV), il Materiale Particolare-PM₁₀, gli odori, e il bioaerosol che può trasportare batteri, virus, allergeni, funghi filamentosi (muffe), solo per citarne alcuni –, sia della CO₂ e dell'umidità relativa presenti comunque nelle abitazioni. In generale, è noto che scarsi ricambi dell'aria favoriscono, negli ambienti *indoor*, l'esposizione a inquinanti e possono facilitare la trasmissione degli agenti patogeni.

I tempi di apertura devono essere ottimizzati in funzione del numero di persone del nucleo familiare e delle attività svolte nella stanza/ambiente per evitare condizioni di disagio/*discomfort* (correnti d'aria calde o fredde direttamente sulle persone). Nel periodo invernale, dove la differenza di temperatura tra l'interno e l'esterno è maggiore, possono bastare pochi minuti di apertura per fornire la stessa quantità d'aria; a differenza del periodo estivo che può necessitare di tempi più lunghi (es. le ante delle finestre e dei balconi non devono essere tutte aperte come nel periodo estivo più caldo). **In linea generale è preferibile aprire**

per alcuni minuti più volte al giorno, rispetto ad una sola volta al giorno per un lungo periodo (**detta anche ventilazione intermittente**).

Si consiglia di **aprire, finestre e balconi delle stanze che si affacciano sulle strade meno trafficate e durante i periodi di minore passaggio di mezzi**, soprattutto quando l'abitazione è ubicata in una zona con problematiche legate al traffico e alla rumorosità ambientale.

Anche nel caso in cui alcuni ambienti dell'abitazione siano dotati di impianti autonomi fissi di riscaldamento/raffrescamento (es. climatizzatori aria-aria, pompe di calore *split*, abbastanza comuni, e costituiti da unità interna generalmente montata a parete e da una unità esterna che contiene il compressore-motore, il condensatore e la ventola, climatizzatori aria-acqua con unità interna tipo *fancoil*, climatizzatori portatili collegati con un tubo di scarico flessibile dell'aria con l'esterno), che per il loro funzionamento **non utilizzano “nuova aria esterna”, ma sempre la stessa aria ricircolata che viene riscaldata/raffreddata**, è importante non dimenticare di **aprire, finestre e balconi per pochi minuti più volte al giorno**, per operare una diluizione/riduzione delle concentrazioni sia degli inquinanti accumulati nell'aria che viene ricircolata (es. i COV, il PM₁₀, gli odori, il bioaerosol che può trasportare batteri, virus, allergeni, funghi filamentosi [muffe]), sia della CO₂, sia dell'umidità relativa dell'aria, presenti in tutte le abitazioni. Considerate le dimensioni degli ambienti e delle stanze, si consiglia di posizionare in maniera appropriata i climatizzatori portatili (es. non vanno posti vicino gli angoli o a pareti della stanza o a ridosso dei divani).

In tutti questi ambienti durante l'utilizzo degli impianti si dovrà:

- Evitare di indirizzare il flusso dell'aria generato dagli impianti direttamente sulle persone o tra le persone presenti.
- Non dimenticare di mantenere idonee condizioni microclimatiche negli ambienti (es. la temperatura ideale per il benessere fisiologico nel periodo invernale è compresa tra i 20 e i 22°C e nel periodo estivo tra 24 e 26°C con un grado di umidità relativa dell'aria del 40-60% in funzione delle esigenze. In questo intervallo le difese del sistema respiratorio funzionano efficacemente e la vitalità dei microrganismi e di questo virus in particolare, è ridotta grazie alle reazioni chimico-fisiche). L'uso degli apparecchi deumidificatori portatili potrebbe essere utile, anche se spesso il loro campo di azione dipende dai modelli e dalle modalità operative e si limita a singoli ambienti/stanze dell'abitazione. Tuttavia, si consiglia prima e dopo l'utilizzo dei deumidificatori, di effettuare la pulizia delle mani e un'accurata e regolare pulizia delle diverse componenti degli apparecchi (seguendo le indicazioni del produttore in base al tipo di modello). Fare viceversa attenzione ai livelli di umidità relativa eccessiva superiore al 70% perché in tale situazione si può favorire la crescita di contaminanti di natura microbica – soprattutto, funghi filamentosi (muffe) e batteri.
- Pulire regolarmente in base alla frequenza di utilizzo secondo le indicazioni fornite dal produttore e ad impianto fermo, i filtri dell'aria di ricircolo in dotazione all'impianto/climatizzatore per mantenere livelli di filtrazione/rimozione delle “polveri” presenti nell'aria adeguati (sono generalmente in materiale plastico es. polietilene PE, poliestere PL, poliammide o *nylon* PA, ecc.). Alcuni marchi utilizzano filtri di altissima efficienza chiamati *High Efficiency Particulate Air filter-HEPA* o *Ultra Low Penetration Air-ULPA* (UNI EN 1822:2019). La polvere catturata dai filtri costituisce un ambiente favorevole alla proliferazione di batteri e funghi, e comunque di agenti biologici. Evitare di utilizzare e spruzzare prodotti per la pulizia detergenti/disinfettanti spray direttamente sul filtro per non inalare sostanze inquinanti (es. COV), durante il funzionamento. Si sconsiglia di eseguire queste operazioni di pulizia quando sono presenti altre persone.
- Pulire regolarmente le prese e le griglie di ventilazione con panni in microfibra inumiditi con acqua e con i comuni saponi, oppure con una soluzione di alcool etilico con una percentuale minima del 70%

v/v asciugando successivamente. La pulizia delle griglie contribuisce al buon mantenimento generale dell'aria negli ambienti.

- La stessa attenzione deve essere posta al posizionamento dei mini condizionatori portatili personali, alla pulizia dei filtri e del contenitore per l'acqua.

Nel caso in cui alcuni ambienti dell'abitazione siano dotati di ventilatori a soffitto o portatili a pavimento o da tavolo che comportano un significativo movimento dell'aria, **ma non sostituiscono i ricambi dell'aria esterna**, si consiglia di porre una particolare attenzione in presenza di soggetti non appartenenti al nucleo familiare. Nel caso in cui queste apparecchiature vengano utilizzate (es. durante le alte temperature e le ondate di calore) da persone dello stesso nucleo familiare non rappresentano tuttavia un problema. **In ogni caso si ricorda di posizionare i ventilatori ad una certa distanza dalle persone evitando di indirizzare il flusso d'aria generato direttamente sulle persone o tra le persone per ridurre la diffusione delle particelle potenzialmente contenenti il virus**. In presenza di più persone non appartenenti al nucleo familiare, si consiglia, in relazione alle nuove varianti del virus, di evitare l'utilizzo di apparecchiature, se è possibile, spegnendo il ventilatore, oppure avvicinandolo e rivolgendolo verso le finestre aperte della stanza al fine di aumentare il flusso d'aria verso l'esterno. Si consiglia, in questi casi, di arieggiare la stanza aprendo finestre e balconi.

Negli ambienti/locali senza finestre (es. ripostigli, bagni, ecc.), ma dotati di ventilatori/estrattori questi devono essere mantenuti in funzione almeno per tutto il tempo di permanenza delle persone nell'area per favorire la riduzione delle concentrazioni di inquinanti nell'aria, mantenendo chiuse le porte per evitare la dispersione in ambienti contigui.

Relativamente alle pulizie delle abitazioni, prima di utilizzare qualsiasi prodotto per la pulizia e la disinfezione **è opportuno leggere attentamente le etichette, le istruzioni d'uso, rispettando le quantità raccomandate dai produttori** (es. utilizzando il tappo dosatore presente su tutte le confezioni dei prodotti). L'errato utilizzo o la non corretta diluizione di un prodotto può ridurre l'efficacia della pulizia e portare a risultati finali inattesi. L'efficacia dei disinfettanti (es. alcool etilico con un contenuto minimo del 70% v/v, ipoclorito di sodio diluito allo 0,1% di cloro attivo) è legata alla necessità di rimuovere preventivamente la "polvere" e lo sporco tenendo in considerazione la compatibilità con il materiale, l'uso e l'ambiente. Inoltre l'uso eccessivo e ripetuto può causare irritazione delle vie respiratorie e dermatiti rendendo più vulnerabili le persone ai batteri e virus e più in generale all'inquinamento dell'aria *indoor* (vanno controllati i simboli di pericolo sulle etichette). **Scegliere, se possibile, prodotti senza profumazione/fragranze e senza allergeni ricordando che il pulito non ha odore**. Le profumazioni dei detergenti contengono COV che degradano la qualità dell'aria *indoor* e non vanno usati in presenza di soggetti asmatici.

- **Fare attenzione durante l'utilizzo a non miscelare i prodotti di pulizia**, in particolare quelli contenenti ipoclorito di sodio, come la candeggina, con ammoniaca, o altre sostanze acide, ad esempio aceto, e non aggiungere ammoniaca ad anticalcare/disincrostanti per **evitare la produzione di schizzi e spruzzi. I prodotti vanno usati con estrema cautela nelle dosi consigliate**. Molti dei comuni prodotti utilizzati per la pulizia della casa, se usati correttamente, possono inattivare rapidamente il virus SARS-CoV-2.

In tutti i casi:

- Eseguire le pulizie con guanti.
- Arieggiare le stanze/ambienti sia durante che dopo l'uso dei prodotti per la pulizia, soprattutto se si utilizzano intensamente prodotti disinfettanti/detergenti che presentano sull'etichetta i simboli di pericolo (infiammabile, corrosivo, irritante, nocivo, ecc.).
- Quando i materiali o gli arredi non possono essere lavati (es. tappeti, moquette e materassi), utilizzare per la pulizia elettrodomestici a vapore.

- Assicurarsi che tutti i prodotti di pulizia siano tenuti fuori dalla portata dei bambini, dei ragazzi e degli animali da compagnia. Conservare tutti i prodotti in un luogo sicuro.
- È utile limitare o evitare l'utilizzo di bastoncini d'incenso, olii essenziali (7), diffusori e profumatori di ambienti, in quanto emettono sostanze chimiche inquinanti (COV, PM₁₀ e PM_{2,5}). Infatti, nonostante la profumazione, l'uso di questi prodotti aggiunge inutilmente sostanze inquinanti e degrada la qualità dell'aria *indoor*.

Indicazioni OMS per stimare il tasso di ventilazione naturale attraverso le finestre e balconi

(Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19) (6)

Tasso di ventilazione [L/s] = k x velocità del vento [m/s] x area di apertura minima [m²] x 1000 [L/m³]

k = 0,05 nel caso di ventilazione unilaterale

k = 0,65 nel caso di ventilazione incrociata

in caso di presenza di zanzariera = tasso di ventilazione x 0,5 velocità del vento: la velocità del vento si riferisce al valore all'altezza dell'edificio in un sito sufficientemente lontano da l'edificio senza ostacoli (es. aeroporto).

Misure generali per gli ambienti lavorativi

In questo contesto emergenziale è fortemente cresciuta la consapevolezza del ruolo della qualità dell'aria *indoor* soprattutto negli ambienti lavorativi, in sintonia con le nuove esigenze sanitarie di tutela della salute (PNP 2020-2025, Agenda 2030 delle Nazioni Unite, *Air Pollution Strategy-Country Profile Italy*, Rapporti ISTISAN del GdS Inquinamento *Indoor*). Si può ritenere che nessuna altra misura di prevenzione della salute ha avuto un'attenzione simile, poiché la necessità di apportare un livello di miglioramento obbligatorio ha costituito una importante opportunità per affrontare, in questi anni, con maggiore consapevolezza, alcuni temi cruciali e di grande attualità, fino ad oggi troppo spesso trascurati.

Sul piano operativo, con l'aggiornamento e l'applicazione dei "protocolli anti-contagio" sono state implementate, e messe in atto, strategie organiche, che tengono conto delle misure essenziali di contenimento e contrasto alla diffusione della pandemia, per rispondere alle esigenze di salvaguardia della salute sia per il personale, sia per i fruitori/pubblico, sia per quelle figure impegnate nelle varie attività (imprese di pulizia, manutenzioni, fornitori), compreso il programma di vaccinazione dei lavoratori. Questi programmi possono essere così riassunti:

- adeguamento degli spazi e delle aree rispetto alle configurazioni standard, aumento delle distanze fisiche tra le attività e le postazioni di lavoro, delimitazione di percorsi specifici (es. ingressi e uscite differenziate), contingentamento del personale (meno persone = meno possibilità di diffusori del virus), differenziazione e scaglionamento degli orari di lavoro, evitando dove possibile il rientro dei lavoratori con suscettibilità e disabilità diversificate, con malattie respiratorie, alterazione del sistema immunitario, distanziando, contingentando le zone per evitare contatti ravvicinati e assembramenti, sostenendo la formazione del personale sui principali rischi, sulle procedure e sulle misure tecniche di prevenzione e protezione personali, ripetizione periodica dei momenti formazione/informazione, diffusione della cartellonistica descrivente le misure di prevenzione e protezione della salute (soprattutto per quanto riguarda il distanziamento fisico, l'uso costante della mascherina, i ricambi dell'aria e il lavaggio frequente delle mani con acqua e sapone o l'uso di disinfettanti quando non si ha la possibilità di effettuare il lavaggio con acqua e sapone), modifica della frequenza di pulizia dei filtri degli impianti e dei terminali, e degli interventi di sanificazione.

Di seguito si riportano alcuni consigli, azioni e raccomandazioni generali da mettere in atto giornalmente per continuare a limitare ogni forma di diffusione del virus SARS-CoV-2 e delle sue varianti, che devono far parte di una strategia integrata di prevenzione e mitigazione del rischio (non singole azioni a sé stanti) per il mantenimento di una buona qualità dell'aria *indoor* negli ambienti di lavoro, all'interno di edifici:

- **Garantire un buon ricambio dell'aria con mezzi naturali o meccanici** in tutti gli ambienti e aree dove sono presenti persone e nelle postazioni di lavoro, con l'obiettivo generale di migliorare con continuità l'apporto di aria primaria esterna e favorire l'apertura di finestre e balconi. Il principio generale è quello di apportare, il più possibile aria esterna *outdoor* all'interno degli ambienti e delle aree di lavoro, aria "fresca più pulita" e, contemporaneamente, diluire/ridurre le concentrazioni di inquinanti specifici (es. COV, PM₁₀, odori, batteri, virus, allergeni, funghi filamentosi [muffe], ecc.), di CO₂, di umidità relativa presenti nell'aria, e, conseguentemente, del rischio di esposizione per il personale e gli utenti/pubblico nell'edificio. In particolare, scarsi ricambi d'aria favoriscono, negli ambienti *indoor*, l'accumulo e l'esposizione a inquinanti che possono facilitare la trasmissione di agenti patogeni tra i lavoratori e gli utenti/fruitori.
- Il ricambio dell'aria deve tener conto delle caratteristiche dell'edificio, delle sue dimensioni e dell'ampiezza di ambienti, aree e locali, del numero e dell'età di lavoratori e utenti/fruitori presenti,

del tipo di attività svolta, della durata di permanenza negli ambienti e nelle aree per prevenire gli effetti sulla salute.

- L'areazione/ventilazione naturale degli ambienti dipende da numerosi fattori, quali i parametri meteorologici esterni (es. temperatura dell'aria esterna, direzione e velocità del vento), e parametri fisici quali superficie e posizione delle finestre e durata della loro apertura. Questo parametro viene **percepito negativamente** da coloro che, soprattutto durante la stagione fredda, permangono in ambienti *indoor* e influenza la qualità dell'aria. Infatti, si ritiene che **non aprire le finestre o i balconi consenta di evitare situazioni di discomfort termico e riduca i consumi energetici. Diversamente, questi comportamenti non favoriscono le condizioni di salubrità dell'aria indoor.** È certamente opportuno evitare durante il ricambio naturale dell'aria la creazione di condizioni di disagio/*discomfort* (correnti d'aria o freddo/caldo eccessivo) per il personale e gli utenti. Pertanto, si consiglia, dove possibile, di migliorare la disposizione delle postazioni di lavoro per assicurare che il personale e gli utenti non siano direttamente esposti alle correnti d'aria o al freddo/caldo eccessivo. Nel periodo invernale, dove la differenza di temperatura tra l'interno e l'esterno è più marcata, possono bastare pochi minuti di apertura per fornire la stessa quantità d'aria; a differenza del periodo estivo che necessita di tempi più lunghi.
- Negli edifici che non dispongono di specifici sistemi di ventilazione, è più opportuno aprire leggermente finestre e balconi che si affacciano sulle strade meno trafficate, durante i periodi di minore passaggio di mezzi, soprattutto quando l'edificio è collocato in una zona trafficata. In generale, si raccomanda di evitare di aprire finestre e balconi durante le ore di punta del traffico o di lasciarle aperte la notte (opzione che può essere valida durante le giornate di alte temperature estive o nei periodi delle ondate di calore, ma assicurandosi che non rappresenti un rischio per la sicurezza). È preferibile aprire per pochi minuti più volte al giorno effettuando una ventilazione intermittente e incrociata (effetto diluizione), piuttosto che una sola volta per tempi prolungati.
- Negli edifici dotati di specifici impianti di ventilazione UTA/VMC, correttamente progettati, che movimentano aria esterna (*outdoor*) attraverso motori/ventilatori e la distribuiscono attraverso condotti e griglie/diffusori posizionati a soffitto, sulle pareti o a pavimento, consentendo il ricambio dell'aria in tutte le aree/ambienti occupati dell'edificio, questi impianti, laddove i carichi termici lo consentano, possono mantenere attivi l'ingresso e l'estrazione dell'aria 24 ore su 24, 7 giorni su 7, anche riducendo i tassi di ventilazione nelle ore notturne e nei fine settimana di non utilizzo dell'edificio e/o gli orari di accensione (es. due ore prima dell'apertura o ingresso dei primi lavoratori, quando sono presenti i lavoratori delle imprese che effettuano l'attività di pulizia e proseguire per altre due ore dopo la chiusura/non utilizzo dell'edificio) (4, 6). **Il consiglio è di mantenere lo stesso livello di protezione eliminando, ove è possibile, la funzione di ricircolo dell'aria** per evitare l'eventuale trasporto di agenti chimici e biologici (es. batteri, virus, ecc.) accumulati nell'aria, favorendo così anche la riduzione della contaminazione dal virus SARS-CoV-2 e proteggendo i lavoratori, i clienti, i fruitori e i visitatori anche a scapito di un minor comfort termico. È ormai noto che moltissimi impianti sono stati progettati con una quota di ricircolo dell'aria (misura esclusivamente legata alla riduzione dei consumi energetici dell'impianto); in tale contesto è chiaramente necessario **aumentare in modo controllato l'aria primaria in tutte le condizioni.** Si consiglia, **dove non è possibile disattivare tale quota di ricircolo**, a causa delle specifiche di funzionamento legate alla progettazione, **di far funzionare l'impianto adattando e rimodulando correttamente la quantità di aria primaria necessaria a tali scopi e riducendo la quota di aria di ricircolo.** Considerando sempre le condizioni di sicurezza, è opportuno aprire nel corso della giornata lavorativa finestre e balconi più volte a giorno per aumentare/rafforzare ulteriormente il livello di ricambio dell'aria (effetto diluizione ottenendo quella che viene detta ventilazione combinata). La decisione di operare in tal senso spetta generalmente al responsabile della struttura in accordo con il datore di lavoro.

- Nel pacchetto di norme UNI EN 16798, nella UNI 10339 e nelle “Linee Guida Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro. Requisiti standard. Indicazioni operative e progettuali”, sono indicati i flussi di ventilazione minimi da utilizzare per la ventilazione naturale e per gli impianti di ventilazione meccanica.
- Si ricorda che una efficace ventilazione rappresenta **un’azione necessaria per ottenere e mantenere una buona qualità dell’aria indoor e che nessun sistema di ventilazione UTA/VMC può eliminare da solo tutti i rischi**. Tuttavia i sistemi di ventilazione, se correttamente progettati e dimensionati **in base alle caratteristiche dell’edificio, agli utenti che lo frequentano, bilanciando bene i flussi, la temperatura, l’umidità relativa, la filtrazione**, coniugando correttamente la necessità dei ricambi dell’aria e l’efficienza energetica, mantenuti in efficiente funzionamento, possono contribuire a ridurre i rischi di esposizione e contaminazione dal virus. In diversi documenti europei (es. *Promoting healthy and highly energy performing buildings in the European Union, Implications of a health-based ventilation in Europe Healthvent*) (8, 9) si sottolinea il divario delle prestazioni di questi sistemi tra quanto progettato e quanto successivamente misurato (es. ristagni di aria viziata, elevate concentrazioni di COV, di CO₂, umidità relativa, ecc.).
- Acquisire tutte le informazioni sul corretto funzionamento dell’impianto UTA/VMC (es. controllo dell’efficienza di funzionamento, perdite di carico, verifica del registro di conduzione, quota di ricircolo aria, tempi di scadenza della manutenzione, tipo di pacco filtrante installato, interventi programmati, ecc.). Se si è vicini al momento di sostituzione del pacco filtrante (es. se la pressione differenziale segnala un elevato aumento delle perdite di carico, o se a poche settimane dall’intervento di manutenzione programmata, ecc.), al fine di migliorare la filtrazione dell’aria in ingresso e di quella di ricircolo, si consiglia, ove possibile e compatibilmente con la funzionalità dell’impianto, di sostituire con pacchi filtranti più efficienti (es. UNI EN ISO 16890:2017: come ISO ePM₁₀, ISO ePM_{2,5} e ISO ePM₁, gli ex filtri F7-F9 della vecchia classificazione UNI EN 779). Non tutti gli impianti sono compatibili con l’installazione di filtri ad alta efficienza, perché possono portare ad una caduta di pressione che può diminuire il flusso d’aria in ingresso e danneggiare l’impianto. Una volta effettuata la sostituzione, assicurarsi della tenuta all’aria al fine di evitare possibili trafilamenti dal nuovo pacco filtrante installato.
- Negli edifici dotati di impianti di riscaldamento/raffrescamento con apparecchi terminali locali (es. unità interne tipo *fancoil*) il cui funzionamento e regolazione della velocità possono essere centralizzati oppure governati dai singoli lavoratori che occupano l’ambiente, si consiglia, a seguito degli aggiornamenti e delle riorganizzazioni delle misure “anti-contagio”, di **mantenere in funzione l’impianto per tutte le ore di presenza dei lavoratori all’interno degli edifici**, operando un decremento del livello di ventilazione nelle ore notturne di non utilizzo dell’edificio o una rimodulazione degli orari di accensione/spegnimento, es. due ore prima dell’apertura o ingresso dei lavoratori, e proseguire per altre due ore dopo la chiusura/non utilizzo dell’edificio), a prescindere dal numero di lavoratori presenti in ogni ambiente o stanza. Si raccomanda di verificare che nelle vicinanze di prese e griglie di ventilazione dei terminali, non siano presenti tendaggi, oggetti e piante, che possano interferire con il corretto funzionamento/distribuzione dei flussi dell’aria. Al tal fine si consiglia di programmare una pulizia periodica (anche in funzione del rischio che ogni datore di lavoro vuole assumersi), che tenga conto della situazione sanitaria, in base alle indicazioni fornite dal produttore ad impianto fermo, dei filtri dell’aria di ricircolo del *fancoil* ventilconvettore, per mantenere gli adeguati livelli di filtrazione/rimozione del materiale particolato sospeso grossolano. In generale, la pulizia dei filtri, il controllo della batteria di scambio termico e le bacinelle di raccolta della condensa possono contribuire a rendere più sani e sicuri gli edifici riducendo la trasmissione delle malattie, compreso il virus SARS-CoV-2.

- **Evitare di utilizzare e spruzzare prodotti per la pulizia detergenti/disinfettanti spray direttamente sul filtro per non inalare sostanze inquinanti (es. COV), durante il funzionamento degli impianti.** Prestare particolare attenzione all'uso di spray nel caso di personale con problemi respiratori (es. soggetti asmatici). I prodotti per la pulizia/disinfettanti spray devono essere preventivamente approvati dal SPP.
- Pulire le prese e le griglie di ventilazione con panni puliti in microfibra inumiditi con acqua e con i comuni saponi, oppure con una soluzione di alcool etilico con una percentuale minima del 70% v/v asciugando successivamente.
- Nel caso in cui alcuni singoli ambienti o locali di lavoro siano dotati di piccoli impianti autonomi fissi di riscaldamento/raffrescamento (es. climatizzatori a pompe di calore *split* o climatizzatori aria-acqua), oppure vi siano utilizzati sistemi di climatizzazione portatili, dove **ricircola sempre la stessa aria** che non viene sostituita con “aria fresca esterna”, aprire regolarmente finestre e balconi **per pochi minuti più volte al giorno** (ventilazione intermittente).

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 i 35 e il 45% nel periodo invernale e tra i 50 e il 60% nel periodo estivo. Riferimenti contenuti nelle “Linee Guida Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro. Requisiti standard. Indicazioni operative e progettuali”). In questo intervallo, le difese del sistema respiratorio funzionano efficacemente e la vitalità dei microrganismi, come anche del virus, è ridotta grazie alle reazioni chimico-fisiche). Fare viceversa attenzione ai livelli di umidità relativa eccessiva superiore al 70% perché in tale situazione si può favorire la crescita di contaminanti di natura microbica (soprattutto funghi filamentosi [muffe] e batteri);
- effettuare una pulizia regolare del filtro dell'aria di ricircolo in dotazione all'impianto/climatizzatore per mantenere livelli di filtrazione/rimozione adeguati (es. i filtri sono in materiale plastico: polietilene PE, poliestere PL, poliammide o *nylon* PA, ecc.). Alcuni climatizzatori già utilizzano filtri dell'aria di ricircolo ad altissima efficienza chiamati *High Efficiency Particulate Air filter-HEPA* o *Ultra Low Penetration Air-ULPA* (UNI EN 1822:2019). La pulizia deve essere effettuata in base alle indicazioni fornite dal produttore e ad impianto fermo. Si raccomanda di programmare una periodicità di pulizia dei filtri che tenga conto del reale funzionamento del climatizzatore, delle condizioni climatiche, dell'attività svolta nel locale e del numero di soggetti presenti. La “polvere” catturata dai filtri rappresenta un ambiente favorevole alla proliferazione di batteri e funghi, e comunque di agenti biologici. Evitare di eseguire queste operazioni di pulizia in presenza di altre persone.
- Nel caso in cui non si riesca a migliorare i ricambi dell'aria e la ventilazione e si preferisce dotare gli ambienti con sistemi/dispositivi portatili di depurazione dell'aria (es. con filtri *High Efficiency Particulate Air filter-HEPA*, solo per citarne uno), la scelta del sistema/dispositivo (10-16) **deve essere fatta con massima attenzione tenendo in considerazione, vista l'ampia variabilità delle prestazioni offerte**: il tipo di tecnologia utilizzata dal sistema, il tipo di filtri d'aria impiegati dal sistema, la potenza del sistema-portata d'aria in funzione della volumetria/metraggio dell'ambiente (*Clean Air Delivery Rate-CADR** espresso in m³/h rappresenta il tasso di aria filtrata emessa dal dispositivo), il *layout* dell'ambiente, il tipo di attività svolta, il numero di persone, i dati di performance disponibili su test specifici effettuati in ambienti simili, le certificazioni, la rumorosità, l'eventuale rilascio di sottoprodotti della depurazione che possono essere persistenti e pericolosi (11-16). Si sottolinea che l'aria di ricircolo non sostituisce i ricambi dell'aria con “aria fresca esterna” in nessuna

*CADR= Il tasso di emissione aria filtrata di un sistema/dispositivo portatile di filtrazione in m³/h.

maniera. Nel caso in cui a valle dello studio si decide di dotarle con sistemi/dispositivi portatili di depurazione/purificazione dell'aria, è necessario sviluppare un protocollo che contenga i principali vantaggi offerti, le modalità di funzionamento, il corretto posizionamento nell'ambiente (es. direzione dei flussi d'aria generati) e uso, la durata, e le attività di manutenzione.

- Nel caso in cui alcuni ambienti lavorativi siano dotati di ventilatori a soffitto o portatili a pavimento o da tavolo che comportano un significativo movimento dell'aria **ma non la fornitura di “nuova aria fresca esterna”**, si consiglia una particolare attenzione assicurandosi che le ventole siano rivolte il più possibile verso finestre e balconi aperti della stanza al fine di aumentare il flusso d'aria dall'interno verso l'esterno; i ventilatori non devono essere indirizzati direttamente verso aree comuni (es. corridoio) dove c'è passaggio di persone. **In ogni caso si ricorda di non indirizzare il flusso d'aria generato direttamente sulle persone**. Si consiglia di mantenere il più possibile arieggiata la stanza aprendo finestre e balconi. Nelle giornate in cui l'ambiente lavorativo sia frequentato da pubblico esterno si consiglia di spegnere i ventilatori.
- Nelle aule scolastiche caratterizzate da una eterogeneità strutturale, di gestione e controllo, 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 l'ingresso di “aria fresca esterna” e limitare l'impatto delle condizioni meteo esterne. In relazione a questo tipo di ambienti, si ricorda che nel Rapporto ISTISAN 20/3 *Qualità dell'aria indoor negli ambienti scolastici: strategie di monitoraggio degli inquinanti chimici e biologici* (17), si segnalava la necessità di una maggiore attenzione al miglioramento dei ricambi dell'aria e della ventilazione.
- Assicurarsi che l'apertura delle finestre e dei balconi non rappresenti un rischio per la sicurezza o l'incolumità delle persone.
- Nel caso in cui nelle aule scolastiche non si riesca a migliorare in alcun modo i ricambi dell'aria e la ventilazione, è necessario effettuare uno studio sulle eventuali opzioni da adottare acquisendo le caratteristiche delle tecnologie da utilizzare (10-16), vista l'ampia variabilità delle prestazioni offerte: il tipo di tecnologia utilizzata dal sistema, il tipo di filtri d'aria impiegati dal sistema, la potenza del sistema-portata d'aria in funzione della volumetria/metraglia dell'ambiente (*Clean Air Delivery Rate-CADR* espresso in m³/h utilizzato per i sistemi/dispositivi portatili di depurazione dell'aria), il *layout* dell'aula utile per il corretto posizionamento, il numero di studenti, i dati di performance disponibili su test specifici effettuati in ambienti simili, certificazioni, rumorosità e l'eventuale rilascio di sottoprodotti della depurazione che possono essere persistenti e pericolosi (11-16). Si sottolinea che l'aria di ricircolo non sostituisce i ricambi dell'aria con “aria fresca esterna” in nessuna maniera. Nel caso in cui a valle dello studio si decide di dotarle con sistemi/dispositivi portatili di depurazione/purificazione dell'aria, è necessario sviluppare un protocollo che contenga i principali vantaggi offerti, le modalità di funzionamento, il corretto posizionamento nell'ambiente (es. direzione dei flussi d'aria generati) e uso, la durata, e le attività di manutenzione.
- Nelle aule scolastiche dotate di specifici impianti di ventilazione UTA/VMC, mantenere attivi l'ingresso e l'estrazione dell'aria 24 ore su 24, 7 giorni su 7, anche riducendo i tassi di ventilazione nelle ore notturne di non utilizzo delle aule e/o gli orari di accensione (es. due ore prima dell'apertura

o ingresso dei lavoratori delle imprese che effettuano l'attività di pulizia e proseguire per altre due ore dopo la chiusura/non utilizzo dell'edificio) (4, 6). **Il consiglio è di mantenere lo stesso livello di protezione eliminando, ove è possibile, la funzione di ricircolo dell'aria** per evitare l'eventuale trasporto di agenti chimici e biologici (es. batteri, virus, ecc.) accumulati nell'aria, favorendo la riduzione della contaminazione dal virus SARS-CoV-2 e proteggendo il personale docente e non docente e gli studenti anche a scapito di un minor comfort termico. Si consiglia, **dove non è possibile disattivare tale quota di ricircolo**, a causa delle specifiche di funzionamento legate alla progettazione, **di far funzionare l'impianto adattando e rimodulando correttamente la quantità di aria primaria necessaria a tali scopi e riducendo la quota di aria di ricircolo**. Considerando sempre le condizioni di sicurezza, è opportuno aprire nel corso della giornata didattica le finestre e i balconi più volte a giorno per aumentare/rafforzare ulteriormente il livello di ricambio dell'aria (per sfruttare l'effetto diluizione ottenendo quella che viene detta ventilazione combinata). La decisione di operare in tal senso spetta generalmente al responsabile della struttura in accordo con il datore di lavoro.

Durante l'utilizzo degli impianti di ventilazione nelle aule:

- 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. Riferimenti contenuti nelle "Linee Guida Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro. Requisiti standard. Indicazioni operative e progettuali"). In questo intervallo, le difese del sistema respiratorio funzionano efficacemente e la vitalità dei microrganismi, come anche quella del virus, è ridotta grazie alle reazioni chimico-fisiche). Fare viceversa attenzione ai livelli di umidità relativa eccessiva superiore al 70% perché in tale situazione si può favorire la crescita di contaminanti di natura microbica (soprattutto funghi filamentosi [muffe] e batteri).
- Controllare se il sistema UTA/VMC rispetta la portata minima di aria esterna di 4-7 L/s/persona previsti nella norma UNI 10339:1995 e nelle Linee Guida del 2006. Se il sistema lo consente si suggerisce di aumentare la portata minima di aria esterna dell'impianto a 10 L/s/persona come da indicazione WHO *Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19*.
- Acquisire tutte le informazioni sul corretto funzionamento dell'impianto UTA/VMC (es. controllo dell'efficienza di funzionamento, perdite di carico, verifica del registro di conduzione, quota di ricircolo aria, tempi di scadenza della manutenzione, tipo di pacco filtrante installato, interventi programmati, ecc.). Se si è vicini ai tempi di sostituzione del pacco filtrante (es. se la pressione differenziale segnala un elevato aumento delle perdite di carico, o se a poche settimane dall'intervento di manutenzione programmata, ecc.), al fine di migliorare la filtrazione dell'aria in ingresso e in quella di ricircolo, si consiglia, compatibilmente con la funzionalità dell'impianto, di sostituire con pacchi filtranti più efficienti (es. UNI EN ISO 16890:2017: come ISO *coarse*, ISO ePM₁₀, ISO ePM_{2,5} e ISO ePM₁ gli ex filtri F7-F9 della vecchia classificazione UNI EN 779). Non tutti gli impianti sono in grado di utilizzare filtri ad alta efficienza, perché possono portare ad una caduta di pressione che può diminuire il flusso d'aria in ingresso e danneggiare l'impianto. Una volta effettuata la sostituzione, assicurarsi della tenuta all'aria al fine di evitare possibili trafilamenti dal nuovo pacco filtrante installato.
- Anche nelle aule dotate di UT/VMC si raccomanda di effettuare con maggiore frequenza l'apertura di diverse finestre, balconi e porte.
- Nelle degenze ordinarie delle strutture sanitarie non dedicate al COVID-19, dotate di specifici impianti di ventilazione UTA/VMC, assicurarsi che le portate di aria minima esterna siano sufficienti e che

rispettino almeno quella prevista nella norma UNI 10339 (11 L/s/persona) oppure quella OMS, prestando attenzione alla direzione del flusso d'aria, anche in relazione alle pressioni tra gli ambienti vicini, alla filtrazione, per migliorare il comfort e la cura del paziente e degli operatori sanitari (6, 18, 19).

Durante l'utilizzo degli impianti di ventilazione nelle degenze in genere:

- Non dimenticare di mantenere idonee condizioni microclimatiche (es. la temperatura ideale per il benessere fisiologico nel periodo invernale è compresa tra i 20 e i 22°C e nel periodo estivo tra i 22 e i 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. Riferimenti contenuti nelle "Linee Guida Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro. Requisiti standard. Indicazioni operative e progettuali"). Fare viceversa attenzione ai livelli di umidità relativa eccessiva superiore al 70% perché in tale situazione si può favorire la crescita di contaminanti di natura microbica (soprattutto funghi filamentosi [muffe] e batteri).
- Acquisire tutte le informazioni sul corretto funzionamento dell'impianto UTA/VMC (es. controllo dell'efficienza di funzionamento, perdite di carico, verifica del registro di conduzione, tempi di scadenza della manutenzione, tipo di pacco filtrante installato, interventi programmati, ecc.). Se si è vicini ai tempi di sostituzione del pacco filtrante (es. se la pressione differenziale segnala un elevato aumento delle perdite di carico, o se a poche settimane dall'intervento di manutenzione programmata, ecc.), al fine di migliorare la filtrazione dell'aria in ingresso, si consiglia, compatibilmente con la funzionalità dell'impianto, di sostituire con pacchi filtranti più efficienti (es. UNI EN ISO 16890:2017 come classe ISO *coarse*, ISO ePM₁₀, ISO ePM_{2,5} e ISO ePM₁ gli ex classe F7-F9 della vecchia classificazione UNI EN 779). Non tutti gli impianti sono in grado di sopportare l'utilizzo di filtri ad alta efficienza, perché possono portare ad una caduta di pressione che può diminuire il flusso d'aria in ingresso e danneggiare l'impianto. Una volta effettuata la sostituzione, assicurarsi della tenuta all'aria al fine di evitare possibili trafileamenti dal nuovo pacco filtrante installato.
- Nelle degenze ordinarie singole o condivise delle strutture sanitarie, non dedicate al ricovero di pazienti COVID-19 (es. sospetto o confermato), dotate di impianti autonomi fissi di riscaldamento/raffrescamento (es. climatizzatori aria-aria, o pompe di calore *split*, abbastanza comuni, e costituiti da unità interna generalmente montata a parete e da una unità esterna che contiene il compressore-motore, il condensatore e la ventola, o climatizzatori aria-acqua con unità interna tipo *fancoil*), che **non utilizzano "nuova aria esterna" ma ricircolano sempre la stessa aria che viene riscaldata/raffreddata**, è importante **aprire, finestre e balconi per pochi minuti più volte al giorno**, per operare una diluizione/riduzione delle concentrazioni di specifici inquinanti accumulati nell'aria ricircolata (es. i COV, il PM₁₀, gli odori, gli agenti biologici), CO₂, l'umidità relativa. Si deve tenere in considerazione che i pazienti nelle strutture sanitarie sono una popolazione più vulnerabile, sensibile particolarmente alle correnti d'aria, alle variazioni improvvise di temperatura o altre condizioni incontrollabili. Si consiglia di programmare una pulizia periodica dei filtri dell'aria di ricircolo (anche in funzione del rischio che si vuole assumere), che tenga conto della situazione sanitaria, in base alle indicazioni fornite dal produttore ad impianto fermo, per mantenere gli adeguati livelli di filtrazione/rimozione.
- In tutti gli altri ambienti e locali delle strutture sanitarie non dedicate al COVID-19, in cui vi è l'accesso del pubblico (18, 19) si consiglia di non utilizzare ventilatori portatili a pavimento o da tavolo che comportano una significativa circolazione/movimento dell'aria, **ma non di nuova fornitura di "aria esterna"**. Se non è possibile fare a meno dei ventilatori (es. uso in stanza/ambiente singola o ufficio singolo), porre una particolare attenzione assicurandosi che il sistema sia rivolto verso finestre e balconi aperti della stanza/ambiente al fine di aumentare il flusso d'aria dall'interno verso l'esterno,

evitando comunque di indirizzarlo direttamente verso aree comuni (es. il corridoio) di passaggio o permanenza delle persone. **In ogni caso si ricorda di non indirizzare il flusso d'aria generato direttamente sulle persone.** Si consiglia comunque di arieggiare la stanza aprendo una o più ante delle finestre e di eventuali balconi.

- Garantire un buon ricambio dell'aria anche negli ambienti/spazi dove sono presenti i distributori automatici di bevande calde, acqua e alimenti. In questi ambienti deve essere garantita la pulizia/sanificazione periodica (da parte degli operatori professionali delle pulizie) e una pulizia/sanificazione giornaliera (da parte degli operatori addetti ai distributori automatici) delle tastiere dei distributori con appositi detergenti compatibilmente con i tipi di materiali.
- Nel caso di locali senza finestre (es. archivi, spogliatoi, servizi igienici, ecc.), ma dotati di ventilatori/estrattori questi devono essere mantenuti in funzione per l'intero orario di lavoro e se è possibile per le due ore successive per ridurre le concentrazioni nell'aria. I ventilatori dovrebbero essere messi in funzione la mattina presto prima dell'ingresso dei lavoratori.
- I finestrini nei mezzi pubblici (es. bus, metropolitane, taxi, ecc.) devono essere **aperti leggermente per effettuare un continuo ricambio incrociato dell'aria.** Gli impianti di climatizzazione nei mezzi pubblici e nei veicoli a noleggio devono essere mantenuti attivi e, per aumentare il livello di diluizione/rimozione dell'aria, deve essere eliminata totalmente la funzione di ricircolo per evitare l'eventuale trasporto di contaminanti anche biologici nell'aria (batteri, virus, ecc.). Massima attenzione deve essere rivolta alla manutenzione dei filtri in dotazione ai mezzi (es. filtri abitacolo o antipolline). In questa fase, qualora le condizioni meteo lo permettano, può risultare anche utile aprire le botole del tetto per aumentare ulteriormente il livello di ricambio dell'aria favorendo l'entrata di aria esterna. È opportuno che le porte anteriori vicino al conducente vengano bloccate. I mezzi pubblici devono essere puliti e disinfettati prima di uscire dal terminal. Disinfettare gli interni, quali il volante, la leva del cambio e la cintura di sicurezza quando viene cambiato il conducente del mezzo. Pulire e disinfettare almeno una volta al giorno gli spazi e le superfici del mezzo.
- Ogni volta che si entra o si lasci il mezzo, è consigliabile detergere le mani con un gel idroalcolico.
- Gli addetti/operatori professionali che svolgono le attività di pulizia quotidiana degli ambienti e/o luoghi (spolveratura e spazzamento ad umido o con panni cattura-polvere, lavaggio, disinfezione, ecc.) devono seguire procedure corrette e protocolli, iniziando la pulizia dalle aree più pulite verso le aree più sporche, indossando Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) (es. facendo riferimento alle disposizioni presenti nel documento operativo elaborato per ciascun ambiente, integrato con gli ultimi provvedimenti del Governo). **Evitare di eseguire queste operazioni di pulizia/disinfezione in presenza di dipendenti o altre persone.**
- Le pulizie quotidiane degli ambienti/aree, devono riguardare le superfici toccate più di frequente (es. porte, maniglie, finestre, vetri, tavoli, interruttori della luce, servizi igienici, rubinetti, lavandini, scrivanie, sedie, maniglie carrello e dei cestini della spesa, maniglie passeggeri, comandi, volante, cinture di sicurezza, maniglie delle portiere, tasti e pulsanti apriporta, tastiere, telecomandi, stampanti). Utilizzare panni in microfibra, inumiditi con acqua e sapone. Si può ridurre ulteriormente il rischio utilizzando, subito dopo la pulizia con acqua e sapone, una soluzione di alcool etilico con una percentuale minima del 70% v/v o con una soluzione di ipoclorito di sodio diluita in acqua allo 0,1% di cloro attivo per i servizi igienici e le altre superfici tenendo in considerazione il tipo di materiale, facendo attenzione al corretto utilizzo e alle procedure d'uso per ogni superficie da pulire (fare riferimento alle *Indicazioni per l'attuazione di misure contenitive del contagio da SARS-CoV-2 attraverso procedure di sanificazione di strutture non sanitarie (superfici, ambienti interni) e abbigliamento*, del Ministero della Salute n.0017644-22/05/2020-DGPRES-MDS-P).

- Arieggiare gli ambienti sia durante sia dopo l'uso dei prodotti per la pulizia, soprattutto se si utilizzano prodotti disinfettanti/detergenti potenzialmente tossici (controllare i simboli di pericolo sulle etichette), aumentando temporaneamente i tassi di ventilazione dei sistemi UTA/VMC e aprendo finestre e balconi. Evitare o limitare l'utilizzo di detergenti profumati, in quanto, nonostante la profumazione, aggiungono sostanze inquinanti (es. COV) e degradano la qualità dell'aria *indoor*. **Scegliere, prodotti senza profumazione, fragranze e allergeni ricordando che il pulito non ha odore.**

Bibliografia

1. WHO. *Mask use in the context of COVID-19. Interim guidance*. Geneva: World Health Organization; 2020.
2. Centers for Disease Control and Prevention-CDC. *Your Guide to Masks*. Atlanta, GA: CDC; 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/about-face-coverings.html#print>
3. World Health Organization, International Labour Organization. *COVID-19: occupational health and safety for health workers: interim guidance, 2 February 2021*. Geneva: World Health Organization; 2021. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/339151>
4. WHO. *Coronavirus disease (COVID-19): How is it transmitted?* Geneva: World Health Organization; 2020. <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted>
5. Centers for Disease Control and Prevention-CDC. *Scientific Brief: SARS-CoV-2 Transmission. Updates 7 May 2021*. Atlanta, GA: CDC; 2021 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/sars-cov-2-transmission.html>.
6. WHO. *Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19*. Geneva: World Health Organization; 2021.
7. Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail-ANSES. *Sprays et diffuseurs à base d'huiles essentielles à usage domestique. Avis de l'Anses Rapport d'expertise collective*. Mars 2020 - Édition scientifique.
8. Kephelopoulos S, Geiss O, Barrero J, D'Agostino D, Paci D. *Promoting healthy and energy efficient buildings in the European Union: National implementation of related requirements of the Energy Performance Buildings Directive (2010/31/EU)*, EUR 27665 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2017.
9. Carrer P, Wargocki P, De Oliveira Fernandes E, Hanninen O, Kephelopoulos S, Allard F, Asikainen A, Asimakopoulos D, Asimakopoulou M, Bischoff W, Braubach M, Brelik N, Brennan D, Fanetti A, Hartmann T, Héroux M, Jantunen M, Leal V, Mustakov T, Palkonnen S, Popov T, Rolland C, Salari M, Santamouris M, Santos H, Savli R, Seppänen O - European Collaborative Action - Urban Air, Indoor Environment and Human Exposure. *Framework for health-based ventilation guidelines in Europe. Report n. 30*. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2020.
10. United States Environmental Protection Agency. *Residential Air Cleaners. A Technical Summary. Portable Air Cleaners Furnace and HVAC Filters*. EPA 402-F-09-002. Washington, DC: USEPA; 2018.
11. California Air Resources Board. *List of CARB-Certified Air Cleaning Devices*. Sacramento, CA: CARB; 2021. <https://ww2.arb.ca.gov/list-carb-certified-air-cleaning-devices>.
12. Barn P. *Residential air cleaner use to improve indoor air quality and health: a review of the evidence*. Vancouver, BC: National Collaborating Centre for Environmental Health; 2010. https://www.nccch.ca/sites/default/files/Air_Cleaners_Oct_2010.pdf
13. Weschler CJ. Ozone's Impact on public health: contributions from indoor exposures to ozone and products of ozone-initiated chemistry. *Environmental Health Perspectives* 2006;114(10).

14. Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail. *Identification et analyse des différentes techniques d'épuration d'air intérieur émergentes*. Maisons-Alfort: ANSES; 2017.
15. United States Environmental Protection Agency. *Ozone generators that are sold as air cleaners*. Washington, DC: USEPA; 2020. <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/ozone-generators-are-sold-air-cleaners>.
16. European Collaborative Action Urban Air, Indoor Environment And Human Exposure Environment and Quality of Life (ECA). *Impact of Ozone-initiated terpene chemistry on indoor air quality and human health. Report n. 26*. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2007.
17. Settimo G, Bonadonna L, Gucci PMB, Gherardi M, Cecinato A, Brini S, De Maio F, Lepore A, Giardi G, per il Gruppo di Studio Nazionale Inquinamento Indoor. *Qualità dell'aria indoor negli ambienti scolastici: strategie di monitoraggio degli inquinanti chimici e biologici*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporti ISTISAN 20/3).
18. Settimo G, Bonadonna L, Gherardi M, di Gregorio F, Cecinato A, per il Gruppo di Studio Nazionale Inquinamento Indoor. *Strategie di monitoraggio della qualità dell'aria indoor negli ambienti sanitari: strategie di monitoraggio degli inquinanti chimici e biologici*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2019. (Rapporti ISTISAN 19/17).
19. Capolongo S, Settimo G, Gola M. *Indoor air quality in healthcare facilities*. Springer Briefs in Public Health 2017.

nuovo coronavirus

Consigli per gli ambienti chiusi

Ricambio dell'aria

- Garantire un buon ricambio d'aria in tutti gli ambienti: casa, uffici, strutture sanitarie, farmacie, parafarmacie, banche, poste, supermercati, mezzi di trasporto.
- Aprire regolarmente le finestre scegliendo quelle più distanti dalle strade trafficate.
- Non aprire le finestre durante le ore di punta del traffico e non lasciarle aperte la notte
- Ottimizzare l'apertura in funzione delle attività svolte.

Pulizia

- Prima di utilizzare i prodotti per la pulizia leggi attentamente le istruzioni e rispetta i dosaggi d'uso raccomandati sulle confezioni (vedi simboli di pericolo sulle etichette).
- Pulire i diversi ambienti, materiali e arredi utilizzando acqua e sapone e/o alcol etilico 75% e/o ipoclorito di sodio 0,5%. In tutti i casi le pulizie devono essere eseguite con guanti e/o dispositivi di protezione individuale.
- Non miscelare i prodotti di pulizia, in particolare quelli contenenti candeggina o ammoniaca con altri prodotti.
- Sia durante che dopo l'uso dei prodotti per la pulizia e la sanificazione, arieggiare gli ambienti.

Impianti di ventilazione

A casa

- Pulire regolarmente le prese e le griglie di ventilazione dell'aria dei condizionatori con un panno inumidito con acqua e sapone oppure con alcol etilico 75%.

Negli uffici e nei luoghi pubblici

- Gli impianti di ventilazione meccanica controllata (VMC) devono essere tenuti accesi e in buono stato di funzionamento. Tenere sotto controllo i parametri microclimatici (es. temperatura, umidità relativa, CO₂).
- Negli impianti di ventilazione meccanica controllata (VMC) eliminare totalmente il ricircolo dell'aria.
- Pulire regolarmente i filtri e acquisire informazioni sul tipo di pacco filtrante installato sull'impianto di condizionamento ed eventualmente sostituirlo con un pacco filtrante più efficiente.

A cura del Gruppo ISS "Comunicazione Nuovo Coronavirus"
Fonte ISS • 12 marzo 2020



iss_social

COVID-19 LE AZIONI DI PREVENZIONE

Ricambio d'aria Uso della mascherina

Distanziamento sociale Igiene delle mani



www.iss.it



iss_social



Prevenzione e gestione ambienti indoor: le indicazioni dell'ISS



www.iss.it




RICAMBIO DELL'ARIA

Una misura efficace per una scuola sicura dal contagio da SARS-CoV-2



www.iss.it



RICAMBIO DELL'ARIA

Una misura efficace per prevenire il contagio da SARS-CoV-2



Rapporti ISS COVID-19

Accessibili da <https://www.iss.it/rapporti-covid-19>

2021

1. Fabiani M, Onder G, Boros S, Spuri M, Minelli G, Urdiales AM, Andrianou X, Riccardo F, Del Manso M, Petrone D, Palmieri L, Vescio MF, Bella A, Pezzotti P. *Il case fatality rate dell'infezione SARS-CoV-2 a livello regionale e attraverso le differenti fasi dell'epidemia in Italia. Versione del 20 gennaio 2021*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2021. (Rapporto ISS COVID-19 n. 1/2021).
2. Giusti A, Zambri F, Marchetti F, Corsi E, Preziosi J, Sampaolo L, Pizzi E, Taruscio D, Salerno P, Chiantera A, Colacurci N, Davanzo R, Mosca F, Petrini F, Ramenghi L, Vicario M, Villani A, Viora E, Zanetto F, Chapin EM, Donati S. *Indicazioni ad interim per gravidanza, parto, allattamento e cura dei piccolissimi di 0-2 anni in risposta all'emergenza COVID-19. Aggiornamento del Rapporto ISS COVID-19 n. 45/2020. Versione 5 febbraio 2021*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2021. (Rapporto ISS COVID-19 n. 2/2021).
3. Gruppo di lavoro ISS Bioetica COVID-19. *Aspetti di etica nella sperimentazione di vaccini anti-COVID-19. Versione del 18 febbraio 2021*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2021. (Rapporto ISS COVID-19 n. 3/2021).
4. Gruppo di lavoro ISS Prevenzione e controllo delle Infezioni. *Indicazioni ad interim sulle misure di prevenzione e controllo delle infezioni da SARS-CoV-2 in tema di varianti e vaccinazione anti COVID-19. Versione dell'8 marzo 2021*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020 (Rapporto ISS COVID-19 n. 4/ 2021).
5. Gruppo Tecnico Nazionale PASSI e PASSI d'Argento. *PASSI e PASSI d'Argento e la pandemia COVID-19. Versione del 9 marzo 2021*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2021. (Rapporto ISS COVID-19 n. 5/2021).
6. Gruppo di lavoro ISS Bioetica COVID-19. *Assistenza sociosanitaria residenziale agli anziani non autosufficienti: profili bioetici e biogiuridici. Versione del 10 marzo 2021*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2021. (Rapporto ISS COVID-19 n. 6/2021).
7. Torre M, Urakcheeva I, Ciminello E, Aprato A, Favella L, Ferro S, Ercolanoni M, Leoni O, Picus R, Armaroli C, Molinari M, Bachini L, Gemmi F, Germinario C, Moretti B, Allotta A, Boniforti F, Ceccarelli S, Laricchiuta P. *Impatto dell'emergenza COVID-19 sui volumi di attività della chirurgia protesica ortopedica in sette Regioni italiane. Versione del 17 marzo 2021*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2021. (Rapporto ISS COVID-19 n. 7/2021).
8. Agrimi U, Bertinato L, Brambilla G, Minelli G, Settimo G, Brusaferrò S, Brusco A, D'Amario S, Boccuni F, Rondinone BM, Tomao P, Vonesch N, Iavicoli S, Di Leone G, De Nitto S, Napolano F, Rizzo L, Lagravinese D, Cornaggia N, Savi S, Russo F. *Attivazione di un piano mirato di prevenzione, sulle misure anti contagio e sulla gestione dei focolai di infezione da COVID-19 negli impianti di macellazione e sezionamento: nota metodologica ad interim. Versione dell'8 aprile 2021*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2021 (Rapporto ISS COVID-19 n. 8/ 2021).
9. D'Ancona F, Isonne C, Lia L, Urdiales AM, Onder G, Vanacore N, Bellentani MD, Caraglia A, D'Alisera A, Iera J, Sabbatucci M, Spizzichino M, Benini F, Pizzuto M, Scaccabarozzi G, Pucciarelli G. *Indicazioni per la prevenzione delle infezioni da SARS-CoV-2 negli hospice e nelle cure palliative domiciliari. Aggiornamento del Rapporto ISS COVID-19 n. 62/2020. Versione del 21 aprile 2021*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2021. (Rapporto ISS COVID-19 n. 9/2021).
10. Gruppo di Lavoro ISS Cause di morte COVID-19, Gruppo di lavoro Sovrintendenza sanitaria centrale – INAIL, ISTAT. *COVID-19: rapporto ad interim su definizione, certificazione e classificazione delle cause di morte. Aggiornamento del Rapporto ISS COVID-19 n. 49/2020. Versione del 26 aprile 2021*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2021. (Rapporto ISS COVID-19 n. 10/2021).
11. Gruppo di lavoro ISS Ambiente e Qualità dell'aria indoor. *Indicazioni ad interim per la prevenzione e gestione degli ambienti indoor in relazione alla trasmissione dell'infezione da virus SARS-CoV-2. Aggiornamento del Rapporto ISS COVID-19 n. 5/2020 Rev. 2. Versione del 18 aprile 2021*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2021. (Rapporto ISS COVID-19, n. 11/2021).

1. Gruppo di lavoro ISS Prevenzione e controllo delle Infezioni. *Indicazioni ad interim per l'effettuazione dell'isolamento e della assistenza sanitaria domiciliare nell'attuale contesto COVID-19*. Versione del 24 luglio 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020 (Rapporto ISS COVID-19, n. 1/2020 Rev.).
2. Gruppo di lavoro ISS Prevenzione e controllo delle Infezioni. *Indicazioni ad interim per un utilizzo razionale delle protezioni per infezione da SARS-CoV-2 nelle attività sanitarie e sociosanitarie (assistenza a soggetti affetti da COVID-19) nell'attuale scenario emergenziale SARS-CoV-2*. Versione del 10 maggio 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020 (Rapporto ISS COVID-19, n. 2/2020 Rev. 2).
3. Gruppo di lavoro ISS Ambiente e Gestione dei Rifiuti. *Indicazioni ad interim per la gestione dei rifiuti urbani in relazione alla trasmissione dell'infezione da virus SARS-CoV-2*. Versione del 31 maggio 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020 (Rapporto ISS COVID-19, n. 3/2020 Rev. 2).
4. Gruppo di lavoro ISS Prevenzione e controllo delle Infezioni. *Indicazioni ad interim per la prevenzione e il controllo dell'infezione da SARS-CoV-2 in strutture residenziali sociosanitarie e socioassistenziali*. Versione del 24 agosto 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020 (Rapporto ISS COVID-19, n. 4/2020 Rev. 2).
5. Gruppo di lavoro ISS Ambiente e Qualità dell'aria indoor. *Indicazioni ad interim per la prevenzione e gestione degli ambienti indoor in relazione alla trasmissione dell'infezione da virus SARS-CoV-2*. Versione del 25 maggio 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 5/2020 Rev. 2).
6. Gruppo di lavoro ISS Cause di morte COVID-19. *Procedura per l'esecuzione di riscontri diagnostici in pazienti deceduti con infezione da SARS-CoV-2*. Versione del 23 marzo 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 6/2020).
7. Gruppo di lavoro ISS Biocidi COVID-19 e Gruppo di lavoro ISS Ambiente e Rifiuti COVID-19. *Raccomandazioni per la disinfezione di ambienti esterni e superfici stradali per la prevenzione della trasmissione dell'infezione da SARS-CoV-2*. Versione del 29 marzo 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 7/2020).
8. Osservatorio Nazionale Autismo ISS. *Indicazioni ad interim per un appropriato sostegno delle persone nello spettro autistico nell'attuale scenario emergenziale SARS-CoV-2*. Versione del 30 aprile 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 8/2020 Rev.).
9. Gruppo di Lavoro ISS Ambiente – Rifiuti COVID-19. *Indicazioni ad interim sulla gestione dei fanghi di depurazione per la prevenzione della diffusione del virus SARS-CoV-2*. Versione del 3 aprile 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 9/2020).
10. Gruppo di Lavoro ISS Ambiente-Rifiuti COVID-19. *Indicazioni ad interim su acqua e servizi igienici in relazione alla diffusione del virus SARS-CoV-2*. Versione del 7 aprile 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 10/2020).
11. Gruppo di Lavoro ISS Diagnostica e sorveglianza microbiologica COVID-19: aspetti di analisi molecolare e sierologica. *Raccomandazioni per il corretto prelievo, conservazione e analisi sul tampone oro/rino-faringeo per la diagnosi di COVID-19*. Versione del 29 maggio 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 11/2020 Rev 2).
12. Gabbrielli F, Bertinato L, De Filippis G, Bonomini M, Cipolla M. *Indicazioni ad interim per servizi assistenziali di telemedicina durante l'emergenza sanitaria COVID-19*. Versione del 13 aprile 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 12/2020).
13. Gruppo di lavoro ISS Ricerca traslazionale COVID-19. *Raccomandazioni per raccolta, trasporto e conservazione di campioni biologici COVID-19*. Versione del 15 aprile 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 13/2020).
14. Gruppo di lavoro ISS Malattie Rare COVID-19. *Indicazioni ad interim per un appropriato sostegno delle persone con enzimopenia G6PD (favismo) nell'attuale scenario emergenziale SARS-CoV-2*. Versione del 14 aprile 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 14/2020).
15. Gruppo di lavoro ISS Farmaci COVID-19. *Indicazioni relative ai rischi di acquisto online di farmaci per la prevenzione e terapia dell'infezione COVID-19 e alla diffusione sui social network di informazioni false sulle terapie*. Versione del 16 aprile 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 15/2020).

16. Gruppo di lavoro ISS Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare COVID-19. *Animali da compagnia e SARS-CoV-2: cosa occorre sapere, come occorre comportarsi. Versione del 19 aprile 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 16/2020).
17. Gruppo di lavoro ISS Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare COVID-19. *Indicazioni ad interim sull'igiene degli alimenti durante l'epidemia da virus SARS-CoV-2. Versione del 19 aprile 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 17/2020).
18. Gruppo di lavoro ISS Ricerca traslazionale COVID-19. *Raccomandazioni per la raccolta e analisi dei dati disaggregati per sesso relativi a incidenza, manifestazioni, risposta alle terapie e outcome dei pazienti COVID-19. Versione del 26 aprile 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 18/2020).
19. Gruppo di lavoro ISS Biocidi COVID-19. *Raccomandazioni ad interim sui disinfettanti nell'attuale emergenza COVID-19: presidi medico-chirurgici e biocidi. Versione del 13 luglio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 19/2020 Rev.).
20. Gruppo di Lavoro ISS Prevenzione e Controllo delle Infezioni. *Indicazioni ad interim per la sanificazione degli ambienti interni nel contesto sanitario e assistenziale per prevenire la trasmissione di SARS-CoV 2. Versione del 7 luglio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 20/2020 Rev. 2).
21. Ricci ML, Rota MC, Scaturro M, Veschetti E, Lucentini L, Bonadonna L, La Mura S. *Guida per la prevenzione della contaminazione da Legionella negli impianti idrici di strutture turistico recettive e altri edifici ad uso civile e industriale, non utilizzati durante la pandemia COVID-19. Versione del 3 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 21/2020).
22. Gruppo di lavoro ISS Salute mentale ed emergenza COVID-19 *Indicazioni ad interim per un appropriato supporto degli operatori sanitari e sociosanitari durante lo scenario emergenziale SARS-CoV-2. Versione del 28 maggio.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 22/2020 Rev.).
23. Gruppo di lavoro ISS Salute mentale ed emergenza COVID-19 *Indicazioni di un programma di intervento dei Dipartimenti di Salute Mentale per la gestione dell'impatto dell'epidemia COVID-19 sulla salute mentale. Versione del 6 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 23/2020).
24. Gruppo di lavoro ISS Malattie Rare COVID-19. *Indicazioni ad interim per una appropriata gestione dell'iposurrenalismo in età pediatrica nell'attuale scenario emergenziale da infezione da SARS-CoV-2. Versione del 10 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 24/2020).
25. Gruppo di Lavoro ISS Biocidi COVID-19. *Raccomandazioni ad interim sulla sanificazione di strutture non sanitarie nell'attuale emergenza COVID-19: superfici, ambienti interni e abbigliamento. Versione del 15 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 25/2020).
26. Gruppo di Lavoro ISS Ambiente e Rifiuti. *Indicazioni ad interim sulla gestione e smaltimento di mascherine e guanti monouso provenienti da utilizzo domestico e non domestico. Versione del 18 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 26/2020).
27. Ricci ML, Rota MC, Scaturro M, Nardone M, Veschetti E, Lucentini L, Bonadonna L, La Mura S. *Indicazioni per la prevenzione del rischio Legionella nei riuniti odontoiatrici durante la pandemia da COVID-19. Versione del 17 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 27/2020).
28. Gruppo di Lavoro ISS Test Diagnostici COVID-19 e Gruppo di Lavoro ISS Dispositivi Medici COVID-19. *Dispositivi diagnostici in vitro per COVID-19. Parte 1: normativa e tipologie. Versione del 18 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 28/2020).
29. Gruppo di lavoro ISS Malattie Rare COVID-19. *Indicazioni ad interim su malattia di Kawasaki e sindrome infiammatoria acuta multisistemica in età pediatrica e adolescenziale nell'attuale scenario emergenziale da infezione da SARS-CoV-2. Versione 21 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 29/2020).
30. Gruppo di lavoro Salute mentale ed emergenza COVID-19. *Indicazioni sull'intervento telefonico di primo livello per l'informazione personalizzata e l'attivazione dell'empowerment della popolazione nell'emergenza COVID-19. Versione del 14 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 30/2020).
31. Gruppo di lavoro Salute mentale ed emergenza COVID-19. *Indicazioni ad interim per il supporto psicologico telefonico di secondo livello in ambito sanitario nello scenario emergenziale COVID-19. Versione del 26 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 31/2020).

32. Gruppo di lavoro ISS Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare COVID-19. *Indicazioni ad interim sul contenimento del contagio da SARS-CoV-2 e sull'igiene degli alimenti nell'ambito della ristorazione e somministrazione di alimenti. Versione del 27 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 32/2020).
33. Gruppo di Lavoro ISS Ambiente-Rifiuti COVID-19. *Indicazioni sugli impianti di ventilazione/climatizzazione in strutture comunitarie non sanitarie e in ambienti domestici in relazione alla diffusione del virus SARS-CoV-2. Versione del 25 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 33/2020).
34. Gruppo di Lavoro Bioetica COVID-19. *Sorveglianza territoriale e tutela della salute pubblica: alcuni aspetti etico-giuridici. Versione del 25 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 34/2020).
35. Gruppo di Lavoro Bioetica COVID-19. *Il Medico di Medicina Generale e la pandemia di COVID-19: alcuni aspetti di etica e di organizzazione. Versione del 25 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 35/2020).
36. Gruppo di Lavoro ISS Ambiente-Rifiuti COVID-19. *Indicazioni sulle attività di balneazione, in relazione alla diffusione del virus SARS-CoV-2. Versione del 31 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 36/2020).
37. Gruppo di Lavoro ISS Ambiente-Rifiuti COVID-19. *Indicazioni per le piscine, di cui all'Accordo 16/1/2003 tra il Ministro della salute, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano, in relazione alla diffusione del virus SARS-CoV-2. Versione del 31 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 37/2020).
38. Silano M, Bertinato L, Boirivant M, Pocchiari M, Taruscio D, Corazza GR, Troncone R *Indicazioni ad interim per un'adeguata gestione delle persone affette da celiachia nell'attuale scenario emergenziale SARS-CoV-2. Versione del 29 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 38/2020).
39. Gruppo di lavoro ISS Malattie Rare COVID-19 *Censimento dei bisogni (23 marzo - 5 aprile 2020) delle persone con malattie rare in corso di pandemia da SARS-CoV-2. Versione del 30 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 39/2020).
40. Gruppo di Lavoro Bioetica COVID-19. *Comunicazione in emergenza nei reparti COVID-19. Aspetti di etica. Versione del 25 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 40/2020).
41. Gruppo di lavoro ISS Salute mentale ed emergenza COVID-19. *Indicazioni per prendersi cura delle difficoltà e dei bisogni dei familiari di pazienti ricoverati in reparti ospedalieri COVID-19. Versione del 29 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 41/2020).
42. Gruppo di Lavoro ISS Bioetica COVID-19. *Protezione dei dati personali nell'emergenza COVID-19. Versione del 28 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 42/2020).
43. Gruppo di lavoro ISS Salute mentale ed emergenza COVID-19. *Indicazioni ad interim per un appropriato sostegno della salute mentale nei minori di età durante la pandemia COVID-19. Versione del 31 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 43/2020).
44. Gruppo di lavoro ISS Salute mentale ed emergenza COVID-19. *Indicazioni di un programma di intervento per la gestione dell'ansia e della depressione perinatale nell'emergenza e post emergenza COVID-19. Versione del 31 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 44/2020).
45. Giusti A, Zambri F, Marchetti F, Sampaolo L, Taruscio D, Salerno P, Chiantera A, Colacurci N, Davanzo R, Mosca F, Petrini F, Ramenghi L, Vicario M, Villani A, Viora E, Zanetto F, Donati S. *Indicazioni ad interim per gravidanza, parto, allattamento e cura dei piccolissimi 0-2 anni in risposta all'emergenza COVID-19. Versione 31 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020 (Rapporto ISS COVID-19 n. 45/2020).
46. Gruppo di Lavoro ISS Test Diagnostici COVID-19 e Gruppo di Lavoro ISS Dispositivi Medici COVID-19. *Dispositivi diagnostici in vitro per COVID-19. Parte 2: evoluzione del mercato e informazioni per gli stakeholder. Versione del 23 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 46/2020).
47. Gruppo di Lavoro ISS Bioetica COVID-19. *Etica della ricerca durante la pandemia di COVID-19: studi osservazionali e in particolare epidemiologici. Versione del 29 maggio 2020.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 47/2020).

48. Gruppo di Lavoro Immunologia COVID-19. *Strategie immunologiche ad interim per la terapia e prevenzione della COVID-19. Versione del 4 giugno 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 48/2020).
49. Gruppo di Lavoro ISS Cause di morte COVID-19, Gruppo di lavoro Sovrintendenza sanitaria centrale – INAIL, ISTAT. *COVID-19: rapporto ad interim su definizione, certificazione e classificazione delle cause di morte. Versione dell'8 giugno 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 49/2020).
50. Perilli R, Grigioni M, Porta M, Cruciani F, Bandello F, Mastropasqua L, Consoli A. *Contributo dell'innovazione tecnologica alla sicurezza del paziente diabetico da sottoporre ad esame del fondo oculare in tempi di COVID-19. Versione del 24 giugno 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 50/2020 Rev.).
51. Gruppo di Lavoro ISS Farmaci COVID-19. *Integratori alimentari o farmaci? Regolamentazione e raccomandazioni per un uso consapevole in tempo di COVID-19. Versione del 31 maggio 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 51/2020).
52. Gruppo di lavoro SISVet-ISS. *Protocollo di gestione dell'emergenza epidemiologica da SARS-CoV-2 nelle strutture veterinarie universitarie. Versione dell'11 giugno 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 52/2020).
53. Filia A, Urdiales AM, Rota MC. *Guida per la ricerca e gestione dei contatti (contact tracing) dei casi di COVID-19. Versione del 25 giugno 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 53/2020).
54. Giansanti D, D'Avenio G, Rossi M, Spurio A, Bertinato L, Grigioni M. *Tecnologie a supporto del rilevamento della prossimità: riflessioni per il cittadino, i professionisti e gli stakeholder in era COVID-19. Versione del 31 maggio 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 54/2020).
55. Cisbani E, Dini V, Grande S, Palma A, Rosi A, Tabocchini MA, Gasparrini F, Orlacchio A. *Stato dell'arte sull'impiego della diagnostica per immagini per COVID-19. Versione del 7 luglio 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 55/2020).
56. Gruppo di lavoro ISS-INAIL. *Focus on: utilizzo professionale dell'ozono anche in riferimento al COVID-19. Versione del 21 luglio 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 56/2020).
57. Gruppo di lavoro ISS Formazione COVID-19. *Formazione per la preparedness nell'emergenza COVID-19: il case report dell'Istituto Superiore di Sanità. Versione del 31 maggio 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 57/2020).
58. Gruppo di Lavoro ISS, Ministero della Salute, Ministero dell'Istruzione, INAIL, Fondazione Bruno Kessler, Regione Emilia-Romagna, Regione Veneto, R. *Indicazioni operative per la gestione di casi e focolai di SARS-CoV-2 nelle scuole e nei servizi educativi dell'infanzia. Versione del 28 agosto 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 58/2020 Rev.).
59. Gruppo di lavoro ISS Bioetica COVID-19. *Supporto digitale al tracciamento dei contatti (contact tracing) in pandemia: considerazioni di etica e di governance. Versione del 17 settembre 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 59/2020).
60. Gabbrielli F, Capello F, Tozzi AE, Rabbone I, Caruso M, Garioni M, Taruscio D, Bertinato L, Scarpa M. *Indicazioni ad interim per servizi sanitari di telemedicina in pediatria durante e oltre la pandemia COVID-19. Versione del 10 ottobre 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 60/2020).
61. Tavolo per il monitoraggio e implementazione del Piano Nazionale delle Demenze. *Indicazioni ad interim per un appropriato sostegno alle persone con demenza nell'attuale scenario della pandemia di COVID-19. Versione del 23 ottobre 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 61/2020).
62. D'Ancona F, Isonne C, Lia L, Urdiales AM, Onder G, Vanacore N, Bellentani MD, Caraglia A, D'Alisera A, Iera J, Sabbatucci M, Spizzichino M, Benini F, Pizzuto M, Scaccabarozzi G, Pucciarelli G. *Indicazioni per la prevenzione delle infezioni da SARS-CoV-2 negli hospice e nelle cure palliative domiciliari. Versione del 15 dicembre 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 62/2020).
63. Rota MC, Bellino S, Vescio MF, Del Manso M, Andrianou X, Urdiales AM, Spuri M, Fabiani M, Bella A, Riccardo F, Pezzotti P. *Apertura delle scuole e andamento dei casi confermati di SARS-CoV-2: la situazione in Italia. Versione del 30 dicembre 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19 n. 63/2020).