Istituto Superiore di Sanità

Rapporto ISS COVID-19 • n. 5/2020 Rev.

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

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

versione 21 aprile 2020

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

Versione del 21 aprile 2020

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

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. Versione del 21 aprile 2020.
Gruppo di Lavoro ISS Ambiente e Qualità dell'Aria *Indoor*
2020, ii, 10 p. Rapporto ISS COVID-19 n. 5/2020 Rev.

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. Version of April 21, 2020.**
ISS Working group Environment and Indoor Air Quality
2020, ii, 10 p. Rapporto ISS COVID-19 n. 5/2020 Rev**.** (in Italian)

To stop the outbreak of SARS-CoV-2 virus, it is fundamental to guarantee a good standard for indoor air quality to protect citizens' and workers' health. This report gives some recommendations to be adopted both at home and at work in order to maintain a good level of indoor air quality and contrast the risk of contagion 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 per la prevenzione e gestione degli ambienti indoor in relazione alla trasmissione dell'infezione da virus SARS-CoV-2.* Versione del 21 aprile 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 5/ 2020 Rev.).

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 2020
viale Regina Elena, 299 –00161 Roma

Indice

Destinatari del rapporto ii
Aggiornamento ii
Acronimi ii
Introduzione 1
Misure generali per gli ambienti domestici 3
Misure generali per gli ambienti lavorativi 6
Allegato. Consigli per gli ambienti chiusi 10

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 del Servizio Sanitario Nazionale (Dipartimento di Prevenzione), impegnati ognuno per il loro ruolo, nell'adozione e nel rispetto delle nuove procedure di prevenzione e protezione previste nella fase 2 per rispondere alle esigenze di salvaguardia della salute del personale e della collettività nel contesto attuale.

Aggiornamento

Rispetto alla versione precedente del 23 marzo 2020:

- Le azioni e le raccomandazioni fornite vogliono facilitare la programmazione e gestione dei vari spazi e ambienti di lavoro a seguito delle misure di riorganizzazione delle attività e delle postazioni di lavoro (accesso vincolato, minimizzazione del personale presente, gestione del distanziamento, igiene mani, pulizie, formazione e informazione).
- Vengono specificate le nuove procedure da mettere in atto per garantire un buon ricambio dell'aria nei diversi ambienti sulla base del numero di lavoratori (indicazione sul ricambio naturale, sugli impianti di ventilazione e la periodicità della pulizia dei filtri in dotazione agli apparecchi terminali).

Acronimi

GdS-ISS	Gruppo di Studio Nazionale Inquinamento *Indoor*
COV	Composti Organici Volatili
PM	*Particulate Matter* (materiale particellare sospeso)
SPP	Servizio Prevenzione e Protezione
SSN	Servizio Sanitario Nazionale

Introduzione

La prevista attuazione della cosiddetta fase 2 apporterà dei significativi cambiamenti in tutti i settori lavorativi con la ripresa scaglionata delle diverse attività produttive nazionali. Pertanto è fondamentale programmare differenti misure di accompagnamento e modalità organizzative delle attività, dei carichi di lavoro, delle postazioni, degli spazi e dei *layout* degli ambienti lavorativi, con l'obiettivo di garantire e massimizzare in ogni condizione la protezione della salute dei cittadini e lavoratori. Uno sforzo rilevante deve essere ancora compiuto per mettere la parte produttiva del paese in condizione di poter ripartire alla luce delle preoccupazioni del momento.

È comunque necessario rilevare come il ritorno al lavoro a regime del personale non possa prescindere dalla "nuova percezione sociale dei diversi ambienti *indoor"* che deve trovare una tempestiva risposta nelle misure di contenimento del rischio di trasmissione e contagio dal virus SARS-CoV-2 con idonee procedure di prevenzione e protezione.

Diviene allora cruciale, la definizione di un sistema gestionale dei vari spazi e ambienti di lavoro con una chiara e precisa differenziazione a seconda delle attività, delle caratteristiche e della grandezza della struttura stessa, oltre alle fondamentali azioni sistemiche, organiche e puntuali di formazione e informazione indirizzate a vari livelli a tutto il personale (sul funzionamento e sull'attuazione delle misure specifiche).

Va tuttavia considerato che tale "diversificazione delle modalità di organizzazione rispetto al recente passato" può presentare inevitabili problemi nelle operazioni di gestione (es. attività con accesso vincolato e non più libero del personale, prenotazione dell'accesso, minimizzazione del personale presente nelle diverse fasce orarie, gestione del distanziamento, gestione modifiche alle condizioni operative, procedure formative e informative, segnaletica dei percorsi e accessi, igiene delle mani, dotazione di mascherine e guanti, comportamenti da adottare in caso di positività, ecc.) con un aggravio di disagio per il personale. La priorità rimane la protezione dei cittadini e dei lavoratori, in particolare le persone che presentano delle vulnerabilità.

In particolare si deve provvedere all'aggiornamento del "protocollo anti-contagio" con l'applicazione di misure organiche di protezione, tutela e prevenzione del rischio di trasmissione e contagio dal virus SARS-CoV-2, il virus che causa la COVID-19 tenendo conto gli indirizzi generali fissati negli accordi tra il Governo e le parti sociali, da attuare con la collaborazione di tutto il personale.

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 continueranno a svolgere attività lavorative e didattiche a distanza attraverso le tecnologie digitali;

- *Ambienti lavorativi progettati con standard dedicati agli specifici scopi*
  come uffici, supermercati, farmacie, parafarmacie, uffici e sportelli bancari e postali, aeroporti, stazioni e mezzi pubblici in cui interagiscono, per le diverse esigenze, dipendenti, operatori di ditte esterne, clienti, fornitori e viaggiatori.

Questo rapporto aggiorna e approfondisce le indicazioni pubblicate dall'ISS nel poster *Nuovo coronavirus. Consigli per gli ambienti chiusi* disponibile nel sito ufficiale ISS tra le infografiche della sezione ISS per COVID-19 (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.

Da tempo, il GdS-ISS ha pubblicato una serie di documenti di riferimento, sull'inquinamento *indoor* al fine di consentire e attuare azioni armonizzate a livello nazionale per ridurre e mitigare l'esposizione all'inquinamento *indoor* e gli effetti sulla salute, per migliorare i comportamenti, per sensibilizzare la

popolazione e renderla consapevole (con il riconoscimento dei rischi e delle azioni per la loro riduzione) di uno dei temi di grande attualità e priorità per il nostro Paese. Di seguito si riporta l'elenco:

- *Rapporti ISTISAN 13/4*
  Strategie di monitoraggio dei Composti Organici Volatili (COV) in ambiente *indoor*;
- *Rapporti ISTISAN 13/37*
  Strategie di monitoraggio dell'inquinamento di origine biologica dell'aria in ambiente *indoor*;
- *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 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 15/5*
  Strategie di monitoraggio per determinare la concentrazione di fibre di amianto e fibre artificiali vetrose aerodisperse in ambiente *indoor*;
- *Rapporti ISTISAN 15/25*
  Parametri microclimatici e inquinamento *indoor*;
- *Rapporti ISTISAN 16/15*
  Presenza di CO_2 e H_2S in ambienti *indoor*: conoscenze attuali e letteratura scientifica in materia;
- *Rapporti ISTISAN 16/16*
  Strategie di monitoraggio del materiale particellare PM_{10} e $PM_{2,5}$ in ambiente *indoor*: caratterizzazione dei microinquinanti organici e inorganici;
- *Rapporti ISTISAN 19/17*
  Qualità dell'aria *indoor* negli ambienti sanitari: strategie di monitoraggio degli inquinanti chimici e biologici;
- *Rapporti ISTISAN 20/3*
  Qualità dell'aria *indoor* negli ambienti scolastici: strategie di monitoraggio degli inquinanti chimici e biologici;
- *Opuscolo divulgativo*
  "L'aria nella nostra casa".

Misure generali per gli ambienti domestici

Anche nella fase 2 le abitazioni rappresentano gli ambienti in cui una buona parte delle famiglie trascorrerà più tempo durante la giornata (e questo è ancora più vero per le fasce di popolazione più vulnerabili, più suscettibili e con disabilità diversificate, come i neonati, i bambini, le donne in gravidanza, gli anziani e i malati).

La qualità dell'aria negli ambienti chiusi (generalmente indicata con il termine anglosassone *indoor air*) svolge direttamente o indirettamente un ruolo di primo piano in ambito sanitario, rappresentando uno dei principali determinanti della salute, considerando che spesso l'esposizione all'inquinamento *indoor* è dominante rispetto a quella esterna-*outdoor*. La qualità dell'aria *indoor* dipende, oltre che dalla qualità dell'aria *outdoor*, anche dalla presenza di sorgenti interne di emissione e diffusione di contaminanti, con concentrazione di inquinanti chimici e biologici che possono influenzarne le caratteristiche.

Nello specifico, sul piano operativo di seguito si riportano alcune raccomandazioni che contribuiscono in questa fase 2 a prevenire e limitare l'inquinamento dell'aria *indoor* e contrastare, per quanto possibile, il diffondersi dell'epidemia.

Preliminarmente, si ricorda che la trasmissione del SARS-CoV-2 avviene prevalentemente mediante il contatto interumano tra persona e persona, attraverso l'inalazione di goccioline (*droplets*), di dimensioni ≥5 µm di diametro generate dalla tosse o starnuti e dagli atti del parlare e del respirare. Tali *droplets* generalmente si propagano per brevi distanze. Non ci sono evidenze, al momento, di trasmissione aerea di SARS-CoV-2, tramite particelle di dimensioni inferiori ai 5 µm ("*droplet nuclei*", derivanti dall'essiccamento delle *droplets* più grandi) o particelle di polveri contenenti l'agente infettivo, anche se sono in corso diversi studi per accertare questo assunto. Tali particelle, al contrario delle *droplets*, possono rimanere nell'aria per lunghi periodi di tempo e percorrere, trasportate da moti turbolenti, diversi metri. A questo proposito, allo stato attuale delle conoscenze, la trasmissione aerea non è riconosciuta per SARS-CoV-2, anche se alcune procedure eseguite in ambiente sanitario possono in realtà generare aerosol (esecuzione di tampone rino-faringeo, intubazione tracheale, aspirazione bronchiale, broncoscopia, induzione dell'espettorato, rianimazione cardiopolmonare). Inoltre, sebbene non sia al momento dimostrato che la trasmissione del virus derivi direttamente dal contatto con oggetti di uso comune sui quali esso si è depositato, esistono evidenze che virus appartenenti allo stesso gruppo (coronavirus, il virus della SARS e il virus della MERS) possono persistere su superfici inanimate fino a 9 giorni in funzione del materiale su cui si vengono a trovare, della quantità di fluido biologico e della concentrazione virale iniziale, della temperatura dell'aria e dell'umidità relativa, anche se non è stata dimostrata la loro capacità infettiva. Dati più recenti relativi al virus SARS-CoV-2 confermano che su plastica e acciaio inossidabile, in condizioni sperimentali, il virus ha analoghe capacità di permanere rispetto al virus della SARS (SARS-CoV-1), mostrando comunque un decadimento esponenziale del titolo virale nel tempo (la metà delle particelle virali non erano più infettive dopo poco più di un'ora). In condizioni controllate di laboratorio (es. umidità relativa del 65%), il virus sembra possa essere rilevato per periodi inferiori alle 3 ore su carta (da stampa e per fazzoletti), fino a un giorno su legno e tessuti, due giorni su vetro, e per periodi più lunghi (4 giorni) su superfici lisce quali acciaio e plastica, persistendo fino a 7 giorni sul tessuto esterno delle mascherine chirurgiche.

In questo ambito, pertanto, vengono di seguito elencate una serie di misure e azioni da adottare, su base giornaliera, nel periodo di permanenza nelle abitazioni:

- Garantire, un buon ricambio dell'aria in tutti gli ambienti domestici, in maniera naturale, aprendo le finestre e i balconi con maggiore frequenza, in considerazione del fatto che alcuni ambienti si sono trasformati in "nuove" postazioni di lavoro e di studio.

  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 esterna opera una sostituzione/rinnovo

con una diluizione/riduzione delle concentrazioni di specifici inquinanti – ad esempio i Composti Organici Volatili (COV), il Materiale Particellare (PM_{10}), solo per citarne alcuni –, della CO_2, degli odori, della umidità e dell'aerosol biologico presenti comunque nelle abitazioni. In generale, scarsi ricambi dell'aria favoriscono, negli ambienti *indoor*, l'esposizione a inquinanti e possono facilitare la trasmissione di agenti patogeni.

- Aprire, finestre e balconi che si affacciano sulle strade meno trafficate (anche in questo momento in cui il livello del traffico è ridotto) e durante i periodi di minore passaggio di mezzi (soprattutto quando l'abitazione è ubicata in una zona trafficata) o lasciarle aperte la notte. I tempi di apertura devono essere ottimizzati in funzione del numero di persone e delle attività svolte nella stanza/ambiente per evitare condizioni di disagio/*discomfort* (correnti d'aria o freddo). È preferibile aprire per pochi minuti più volte al giorno, che una sola volta per tempi lunghi.

  Questo perché in abitazioni scarsamente ventilate, infatti, vengono segnalati spesso sintomi, quali semplice *discomfort*, disagio, mal di testa, irritazioni di occhi e gola, affaticamento delle vie respiratorie, asma, allergie, problemi cardiovascolari, riduzione delle prestazioni cognitive, riduzione della produttività.

Negli ambienti/locali senza finestre (es. ripostigli, bagni, ecc.), ma dotati di ventilatori/estrattori questi devono essere mantenuti in funzione per tutto il tempo di permanenza per ridurre le concentrazioni nell'aria. Tuttavia, è da ricordare che durante l'epidemia di SARS del 2003 ad Hong Kong è stata dimostrata la trasmissione virus, attraverso la diffusione di *droplets* che venivano veicolate all'interno degli appartamenti attraverso le condotte aerauliche da servizi igienici dotati di ventilatori/estrattori.

Nel caso in cui l'abitazione è dotata di impianto centralizzato di riscaldamento (es. termosifoni dotati di apposite valvole di regolazione della temperatura), è opportuno mantenere idonee condizioni microclimatiche:

- evitare l'aria troppo secca;
- non dimenticare di mantenere un certo grado di umidità relativa nell'aria (usualmente in un ambiente *indoor* domestico l'umidità relativa varia dal 30% al 70%) utilizzando per es., gli appositi contenitori in ceramica, sebbene in condizioni favorevoli, possono assumere rilevanza non trascurabile i contaminanti di natura microbica (batteri, virus, parassiti, funghi filamentosi [muffe]).

Nel caso in cui alcuni ambienti dell'abitazione siano dotati di impianti autonomi di riscaldamento/raffrescamento (es. pompe di calore split, termoconvettori ha doppia funzione con unità esterna) o di sistemi di climatizzazione portatili collegati con un tubo di scarico flessibile dell'aria con l'esterno o di impianti di climatizzazione aria/acqua con funzionamento indipendente (es. *fancoil*) dove l'aria che viene riscaldata/raffrescata è sempre la stessa (l'impianto o il climatizzatore ricircola sempre nell'abitazione la medesima aria), è opportuno:

- Pulire regolarmente, in base alle 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 adeguati. La polvere catturata dai filtri rappresenta 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. Anche in queste abitazioni è importante aprire regolarmente i balconi e le finestre per aumentare il ricambio e la diluizione degli inquinanti, della CO_2, degli odori, della umidità e dell'aerosol biologico accumulati nell'aria ricircolata continuamente nella stanza/ambiente
- 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. Eliminando la polvere e la sporcizia si riduce si riduce il substrato sul quale possono crearsi condizioni favorevoli allo sviluppo e alla sopravvivenza di batteri e muffe.

La pulizia delle griglie contribuisce al mantenimento generale dell'ambiente. Prima di utilizzare qualsiasi prodotto è opportuno ricordarsi di leggere attentamente le etichette, le istruzioni d'uso. Rispettare le quantità raccomandate dai produttori (es. utilizzando il tappo dosatore delle confezioni dei prodotti). L'errato utilizzo o diluizione di un prodotto può ridurre l'efficacia della pulizia o portare a risultati finali inattesi. Nel caso dei disinfettanti (es. alcool etilico, ipoclorito di sodio), affinché essi siano efficaci, è necessario rimuovere preventivamente la polvere e lo sporco. Inoltre, l'uso eccessivo e ripetuto può causare irritazione delle vie respiratorie rendendo più vulnerabili a batteri e virus (controllo dei simboli di pericolo sulle etichette). Scegliere, se possibile, prodotti senza profumazione/fragranze e senza allergeni: il pulito non ha odore. Le eventuali profumazioni dei detergenti contengono COV che degradano la qualità dell'aria *indoor*.

Non miscelare i prodotti di pulizia, in particolare quelli contenenti di ipoclorito di sodio, come la candeggina, con ammoniaca, o altre sostanze acide, ad esempio aceto, e non aggiungere ammoniaca ad anticalcare/disincrostanti. Tutti i prodotti vanno usati con estrema cautela, indossando sempre i guanti. Molti dei comuni prodotti utilizzati per la pulizia della casa se usati correttamente possono inattivare il virus SARS-CoV-2.

Per le pulizie quotidiane delle abitazioni, una particolare attenzione deve essere posta alle superfici toccate più frequentemente (es. porte, maniglie delle porte, finestre, tavoli, interruttori della luce, servizi igienici, rubinetti, lavandini, scrivanie, sedie, telefoni cellulari, tastiera, telecomandi e stampanti). Utilizzare panni in microfibra inumiditi con acqua e con i comuni saponi sapone e/o con alcool etilico con una soluzione di alcool etilico con un contenuto minimo del 70% v/v o con una soluzione di ipoclorito di sodio diluita allo 0,5% di cloro attivo per i servizi igienici e le altre superfici (es. la candeggina sul mercato è generalmente al 5% o al 10% di contenuto di cloro), e allo 0,1% di cloro attivo per tutte le altre superfici da pulire, tenendo in considerazione la compatibilità con il materiale da detergere, l'uso e l'ambiente. I detergenti a base di cloro non sono utilizzabili su tutti i materiali; di seguito i materiali compatibili con il loro uso: polivinilcloruro (PVC), polietilene (PE), polipropilene (PP), poliacetale, poliossimetilene (POM), Buna-Gomma di nitrile, poliestere bisfenolico, fibra di vetro, politetrafluoroetilene (teflon®), silicone (SI), Acrilonitrile Butadiene Stirene (ABS), policarbonato (PC), polisulfone, acciaio inossidabile (o *inox*), titanio, mentre acciaio basso-legato, poliuretano, ferro e metalli in genere non sono compatibili.

In tutti i casi:

- Eseguire le pulizie con guanti.
- Evitare di creare schizzi e spruzzi durante la pulizia.
- Quando i materiali o gli arredi non possono essere lavati (es. tappeti, moquette e materassi), utilizzare per la pulizia elettrodomestici a vapore.
- Arieggiare le stanze/ambienti sia durante che dopo l'uso dei prodotti per la pulizia, soprattutto se si utilizzano intensamente prodotti disinfettanti/detergenti che presentino sull'etichetta simboli di pericolo.
- 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.
- Appare anche utile ricordare che è opportuno evitare o limitare l'utilizzo di bastoncini d'incenso, olii essenziali, diffusori e profumatori di ambienti, in quanto emettono sostanze chimiche inquinanti (COV e materiale particellare PM_{10} e $PM_{2,5}$). Infatti, nonostante la profumazione, aggiunge inutilmente sostanze inquinanti e degrada la qualità dell'aria *indoor.*

Misure generali per gli ambienti lavorativi

In questo contesto la qualità dell'aria *indoor* negli ambienti lavorativi, indipendentemente dagli effetti sulla salute, ha un'importante influenza sulle prestazioni e sul benessere fisico e mentale dei lavoratori (es. aumento/perdita della produttività, della concentrazione, dei tempi di reazione, livello di motivazione e soddisfazione, competenze professionali, riduzione delle giornate di assenza, stress, aumento dei costi sanitari e di assistenza a carico del lavoratore, del Servizio Sanitario Nazionale-SSN, ecc.).

Nella attuazione della fase 2 vanno attentamente implementate e messe in atto e riorganizzate nuove di azioni per rispondere alle esigenze di salvaguardia della salute del personale e della collettività:

- adeguamento degli spazi, delle aree e degli uffici, minimizzazione della presenza di personale, evitando dove possibile il rientro dei lavoratori con suscettibilità e disabilità diversificate, con malattie respiratorie, alterazione del sistema immunitario, differenziando e scaglionando gli orari di lavoro, distanziando, limitando e/o definendo percorsi specifici (es. ingressi e uscite differenziate), contingentando le zone per evitare contatti ravvicinati ed assembramenti, sostenendo la diffusione della cartellonistica descrivente le misure di prevenzione e protezione della salute (soprattutto il distanziamento e il lavaggio delle mani), la formazione, la ventilazione, l'utilizzo di mascherine chirurgiche o di altri dispositivi, la diffusione delle procedure e delle misure tecniche di prevenzione e protezione personali riferite al posto di lavoro adottati con l'aggiornamento del "protocollo anti-contagio" per non correre il rischio di un insuccesso).

Di seguito si riportano alcune azioni e raccomandazioni generali da mettere in atto giornalmente nelle condizioni di emergenza associate all'epidemia virale SARS-CoV-2 per il mantenimento di una buona qualità dell'aria *indoor* negli ambienti di lavoro, quali:

- Garantire un buon ricambio dell'aria in tutti gli ambienti dove sono presenti postazioni di lavoro e personale aprendo con maggiore frequenza le diverse aperture: finestre e balconi. L'ingresso dell'aria esterna *outdoor* all'interno degli ambienti di lavoro opera una sostituzione/diluizione e, contemporaneamente, una riduzione delle concentrazioni degli inquinanti specifici (es. COV, PM_{10}, ecc.), della CO_2, degli odori, dell'umidità e del bioaerosol che può trasportare batteri, virus, allergeni, funghi filamentosi (muffe). In particolare, scarsi ricambi d'aria favoriscono, negli ambienti *indoor*, l'esposizione a inquinanti e possono facilitare la trasmissione di agenti patogeni tra i lavoratori.
- La ventilazione naturale degli ambienti dipende da numerosi fattori, quali i parametri meteorologici (es. temperatura dell'aria esterna, direzione e velocità del vento), da parametri fisici quali superficie delle finestre e durata dell'apertura.
- Il ricambio dell'aria deve tener conto del numero di lavoratori presenti, del tipo di attività svolta e della durata della permanenza negli ambienti di lavoro. Durante il ricambio naturale dell'aria è opportuno evitare la creazione di condizioni di disagio/*discomfort* (correnti d'aria o freddo/caldo eccessivo) per il personale nell'ambiente di lavoro.
- Negli edifici senza specifici sistemi di ventilazione può essere opportuno, preferibilmente, aprire quelle finestre e quei balconi che si affacciano sulle strade meno trafficate e durante i periodi di minore passaggio di mezzi (soprattutto quando l'edifico è in una zona trafficata. In generale, si raccomanda di evitare di aprire le finestre e balconi durante le ore di punta del traffico (anche se in questo periodo è molto diminuito) o di lasciarle aperte la notte. È preferibile aprire per pochi minuti più volte al giorno, che una sola volta per tempi lunghi.
- Negli edifici dotati di specifici impianti di ventilazione (Ventilazione Meccanica Controllata, VMC) che movimentano aria attraverso un motore/ventilatore e consentono il ricambio dell'aria di un edificio con l'esterno. Questi impianti devono mantenere attivi l'ingresso e l'estrazione dell'aria 24 ore su 24, 7 giorni su 7 (possibilmente con un decremento dei tassi di ventilazione nelle ore notturne di non utilizzo dell'edifico). Proseguire in questa fase mantenendo lo stesso livello di protezione, eliminando totalmente la funzione di ricircolo dell'aria per evitare l'eventuale trasporto di agenti patogeni (batteri,

virus, ecc.) nell'aria. Può risultare utile aprire dove possibile nel corso della giornata lavorativa le finestre e i balconi per pochi minuti più volte a giorno per aumentare ulteriormente il livello di ricambio dell'aria. La decisione di operare in tal senso spetta generalmente al responsabile della struttura in accordo con il datore di lavoro.

- Acquisire tutte le informazioni sul funzionamento dell'impianto VCM (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.). Eventualmente se si è vicini ai tempi di sostituzione del pacco filtrante (per perdite di carico elevate, o a poche settimane dall'intervento di manutenzione programmata, ecc.), al fine di migliorare la filtrazione dell'aria in ingresso, sostituire con pacchi filtranti più efficienti (es. UNI EN ISO 16890:2017: F7-F9). Una volta effettuata la sostituzione, assicurarsi della tenuta all'aria al fine di evitare possibili trafilamenti d'aria.
- Negli edifici dotati di impianti misti di riscaldamento/raffrescamento con apparecchi terminali locali il cui funzionamento e regolazione della velocità possono essere centralizzati oppure effettuati dai lavoratori che occupano l'ambiente o la stanza (es. *fancoil*, ventilconvettori solo per citarne alcuni) questi vanno mantenuti fermi per evitare che, con il ricircolo dell'aria, si diffondano, all'interno della struttura, eventuali contaminanti, compreso potenzialmente il virus SARS-CoV-2. Solo nel caso in cui a seguito della riorganizzazione (es. adeguamento degli spazi, aree, minimizzazione della presenza di personale, distanziamento, limitazione dei percorsi e delle zone per evitare contatti ravvicinati e gli assembramenti, differenziazione e scaglionamento degli orari di lavoro, ecc.), è prevista giornalmente la presenza di un singolo lavoratore (sempre lo stesso) per ogni ambiente o stanza, è possibile mantenere in funzione l'impianto. Si raccomanda di verificare che nelle vicinanze delle prese e griglie di ventilazione dei terminali, non siamo presenti tendaggi, oggetti e piante, che possano interferire con il corretto funzionamento. Al tal fine pulire periodicamente, ogni quattro settimane, in base alle indicazioni fornite dal produttore ad impianto fermo, filtri dell'aria di ricircolo del *fancoil* o del ventilconvettore per mantenere gli adeguati livelli di filtrazione/rimozione.
- Rimane ancora valida la procedura di pulizia settimanale degli apparecchi terminali locali (*fancoil* o ventilconvettore) nel caso di contemporanea condivisione dello stesso ambiente o stanza da parte di più lavoratori. Durante la pulizia dei filtri fare attenzione alle batterie di scambio termico e alle bacinelle di raccolta della condensa. 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. I prodotti per la pulizia/disinfettanti spray devono essere preventivamente approvati dal SPP. Dove possibile in questi ambienti sarebbe necessario aprire regolarmente le finestre e balconi per aumentare il ricambio e la diluizione degli inquinanti specifici (es. COV, PM_{10}, ecc.), della CO_2, degli odori, dell'umidità e del bioaerosol che può trasportare batteri, virus, allergeni, funghi filamentosi (muffe) accumulati nell'aria ricircolata dall'impianto. È preferibile aprire per pochi minuti più volte al giorno, che una sola volta per tempi lunghi.
- Nel caso in cui alcuni singoli ambienti di lavoro siano dotati di piccoli impianti autonomi di riscaldamento/raffrescamento con una doppia funzione e con un'unità esterna (es. pompe di calore split, termoconvettori) o di sistemi di climatizzazione portatili collegati con un tubo di scarico flessibile dell'aria calda appoggiato o collegato con l'esterno dove l'aria che viene riscaldata/raffrescata è sempre la stessa (hanno un funzionamento simile agli impianti fissi), è opportuno pulire regolarmente in base al numero di lavoratori presenti nel singolo ambiente: ogni quattro settimane nel caso di singolo lavoratore (sempre lo stesso), in tutti gli altri casi ogni settimana, in base alle 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 adeguati. 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.
- 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.

- 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 per ridurre le concentrazioni nell'aria.
- I mezzi pubblici devono essere puliti e disinfettati prima dell'uscita dal deposito. E' opportuno prevedere pannelli di protezione del conducente, nonché bloccare la porta anteriore, organizzando salita e discesa utilizzando la porta posteriore e quella centrale (ove possibile). Nel corso della giornata prevedere di disinfettare il volante, la leva del cambio e la cintura di sicurezza quando si cambia il conducente del mezzo. Pulire e disinfettare almeno più di volta al giorno gli spazi e le superfici più toccate dai passeggeri. Gli impianti di climatizzazione nei mezzi pubblici e nei veicoli commerciali 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 della carica microbica (batteri, virus, muffe, ecc.) nell'aria. Fare attenzione 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 tutti i finestrini e le botole del tetto per aumentare ulteriormente il livello di ricambio dell'aria *indoor*.

  Ogni volta che si entra o si esca dal mezzo è opportuno pulirsi 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 correttamente seguire le procedure, i protocolli, le modalità iniziando la pulizia dalle aree più pulite verso le aree più sporche, e adottare l'uso di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) (es. facendo riferimento alle disposizione 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 (ad es., porte, maniglie, finestre, vetri, tavoli, interruttori della luce, servizi igienici, rubinetti, lavandini, scrivanie, sedie, maniglie carrello e dei cestini della spesa, tornelli, distributori biglietti, maniglie passeggeri, comandi, volante, cinture di sicurezza, maniglie delle portiere, tasti e pulsanti apriporta, tastiere, telecomandi, stampanti). Utilizzare panni, diversi per ciascun tipo di oggetto/superficie, in microfibra inumiditi con acqua e sapone oppure con una soluzione di alcool etilico con una percentuale minima del 70% v/v e successivamente con una soluzione di ipoclorito di sodio diluita allo 0,5% di cloro attivo per i servizi igienici e le altre superfici (es. come la candeggina che in commercio si trova al 5% o al 10% di contenuto di cloro), e allo 0,1% di cloro attivo per tutti le altre superfici, tenendo in considerazione il tipo di materiale, l'uso e l'ambiente o altri detergenti professionali equivalenti come campo d'azione (sanificazione: detergenza e disinfezione), facendo attenzione al corretto utilizzo per ogni superficie da pulire.

---

* Per pulizie quotidiane/sanificazione si intende: il complesso di procedimenti e operazioni atti a rendere salubre un determinato ambiente mediante le attività di pulizia, di detergenza e/o la successiva disinfezione. Riferimento UNI 10585: 1993.

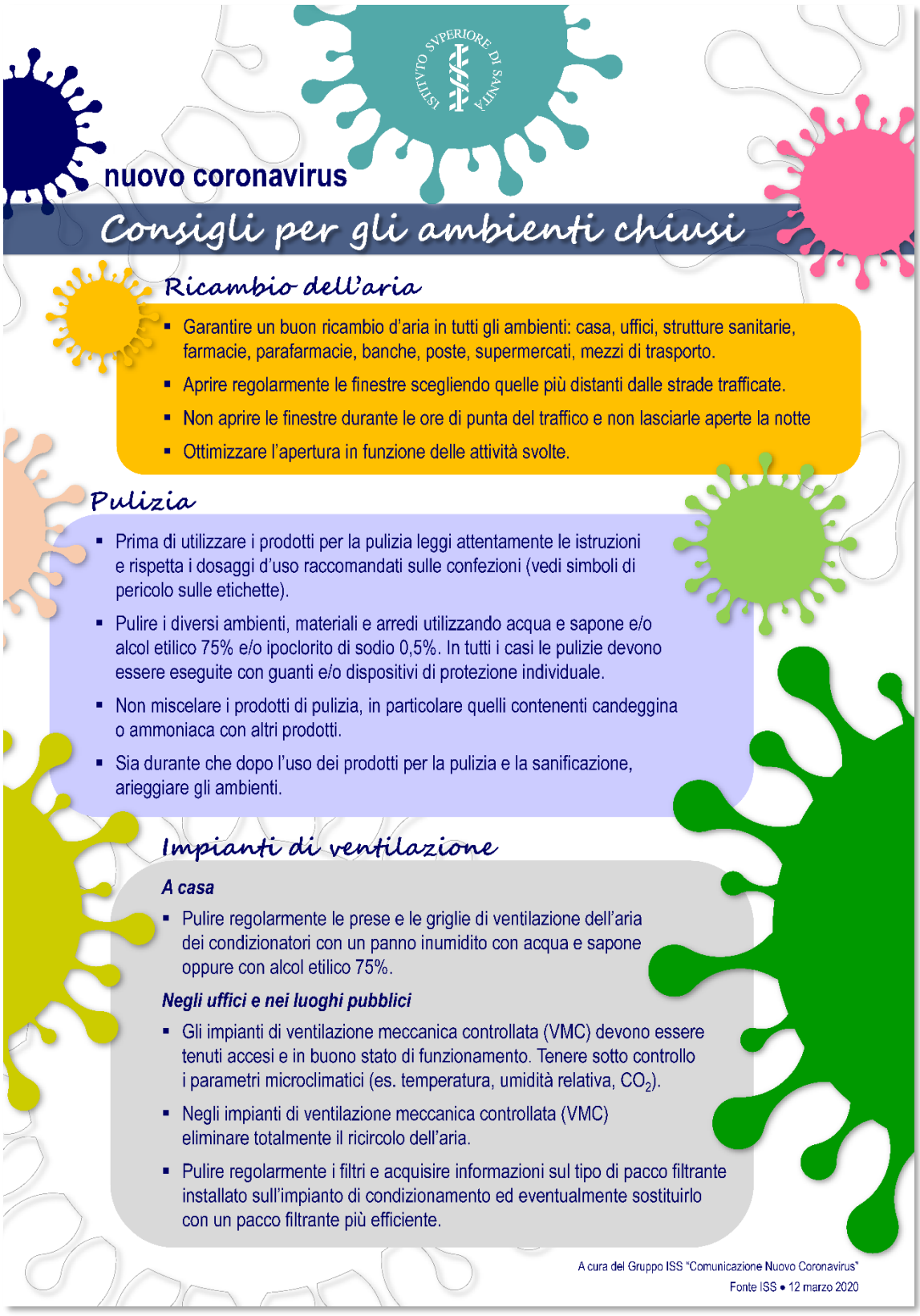
Pulizia/sanificazione e disinfezione possono essere svolte separatamente o essere condotte con un unico processo utilizzando prodotti che hanno duplice azione; è importante rimuovere lo sporco o i residui di sporco che possono contribuire a rendere inefficace l'intero processo.

Decreto n. 254 del 7 luglio 1997 Regolamento di attuazione degli articoli 1 e 4 della legge 25 gennaio 1994, n. 82, per la disciplina delle attività di pulizia, di disinfezione, di disinfestazione, di derattizzazione e di sanificazione.

- Nel caso in cui vi sia stata la presenza di casi sospetti di persone con COVID-19 all'interno dell'edificio, è necessario procedere alla sanificazione dell'ambiente, intesa come attività che riguarda il complesso di procedure e operazioni atte a rendere salubre un determinato ambiente mediante interventi di detergenza e successiva disinfezione. In questo contesto, è opportuno ricordare che i coronavirus, quali il virus della SARS, e quello della MERS e lo stesso SARS-CoV-2, possono persistere su superfici inanimate fino a 9 giorni in dipendenza della matrice/materiale, della concentrazione, della temperatura e dell'umidità, anche se non è accertato vi persistano in forma vitale. La sanificazione della stanza/area deve essere eseguita secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute (pulizia con acqua e sapone e successivamente con una soluzione di ipoclorito di sodio diluita allo 0,1% e con alcool etilico al 70% per superfici che possono essere danneggiate dall'ipoclorito di sodio).
- 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 di ventilazione o aprendo le finestre e balconi. Evitare o limitare l'utilizzo di detergenti profumati, in quanto, nonostante la profumazione, aggiungono inutilmente sostanze inquinanti e degradano la qualità dell'aria *indoor*.

Allegato

Consigli per gli ambienti chiusi



Rapporti ISS COVID-19

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

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 7 marzo 2020.
   Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020 (Rapporto ISS COVID-19, n. 1/2020)

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 28 marzo 2020.
   Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020 (Rapporto ISS COVID-19, n. 2 Rev./2020)

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 marzo 2020.
   Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020 (Rapporto ISS COVID-19, n. 3 Rev./2020)

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. Versione del 17 aprile 2020.
   Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020 (Rapporto ISS COVID-19, n. 4/2020 Rev.)

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 21 aprile 2020.
   Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 5/2020 Rev.).

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 marzo 2020.
   Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 8/2020).

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/nasofaringeo per la diagnosi di COVID-19. Versione del 7 aprile 2020.
Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 11/2020).

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).