



# Dispositivi di protezione individuale per COVID-19

Francesco Di Gennaro



## Outline

- Conoscere e prendere familiarità con i DPI
- Comprendere la necessità di indossare i DPI
- Le procedure di vestizione e svestizione
- Il processo di disinfezione/decontaminazione



## I dispositivi di protezione individuale

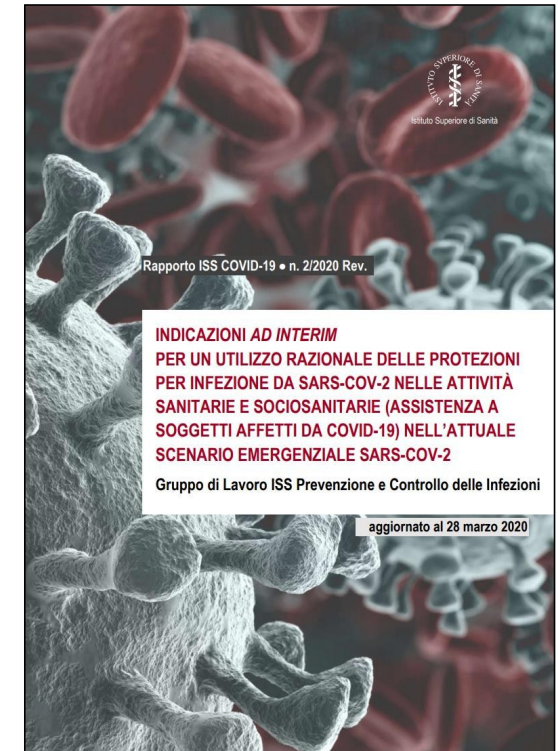
*«**Qualsiasi attrezzatura** destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo **scopo di proteggerlo** contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni **complemento o accessorio** destinato a tale scopo»*

Art. 74 D.Lgs 81/08

## Utilizzo razionale dei DPI

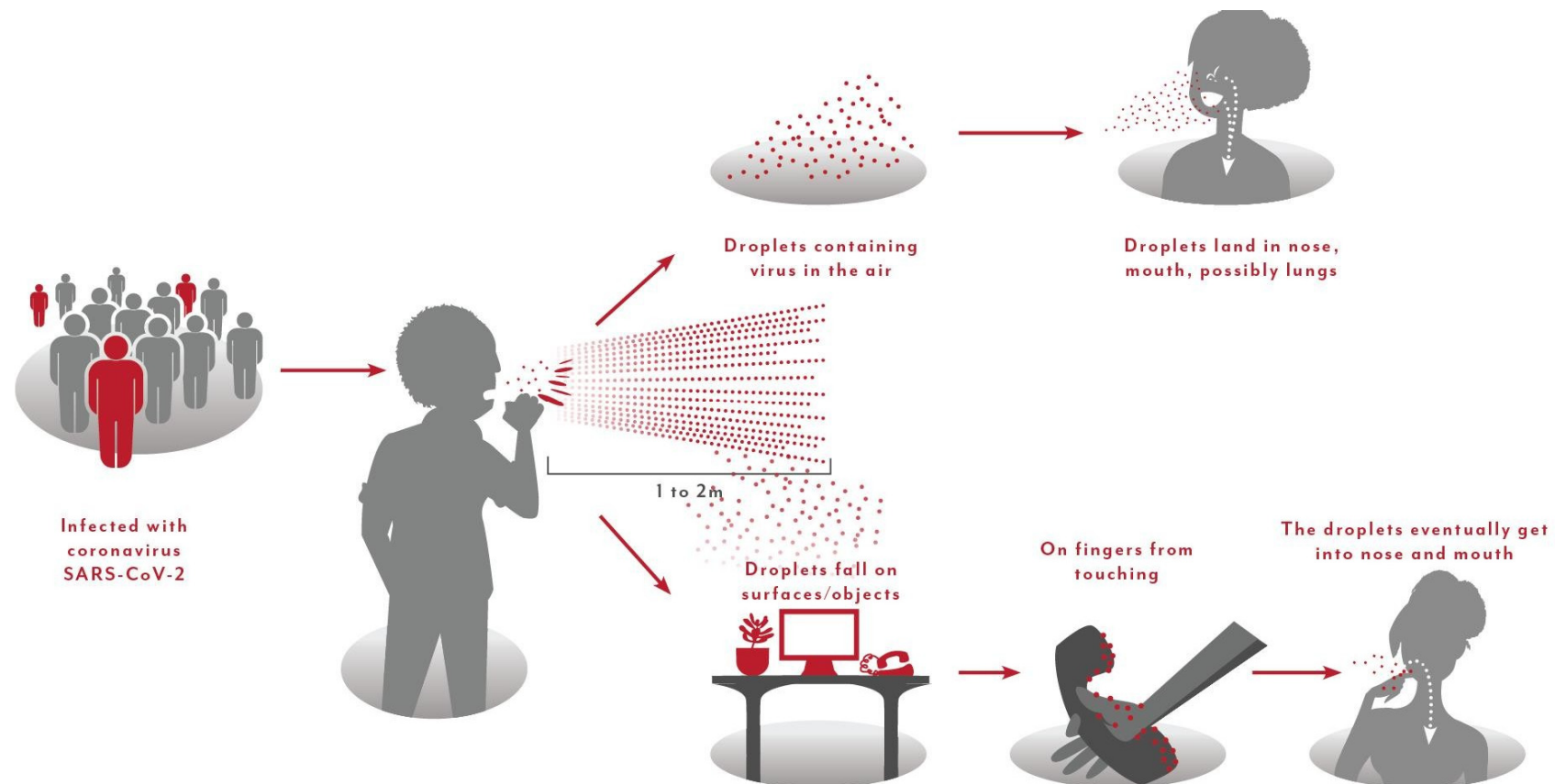
Un utilizzo razionale dei DPI permette di:

- evitare lo spreco di materiale
- massimizzare l'efficacia di protezione
- lavorare con la consapevolezza effettiva dei rischi e in tranquillità





# La trasmissione del SARS-CoV-2





## I dispositivi di protezione individuale







## Prima dei DPI...

### Prerequisiti:




- Mantenere il **distanziamento sociale** (almeno 1m) dalle altre persone ogni volta che è possibile;
- Praticare frequentemente l'**igiene delle mani** con soluzioni/gel a base alcolica o con acqua e sapone;
- **Evitare di toccare** occhi, naso e bocca;
- **Tossire o starnutire** all'interno del gomito con il braccio piegato o di un fazzoletto.



# IRC-19 Italian response to COVID-19



## Le maschere

Mask Type	Standards	Filtration Effectiveness		
<b>Single-Use Face Mask</b> 	China: YY/T0969	<small>Open-Data Tests Smart Air SmartAirFilters.com</small> 3.0 Microns: ≥95% 0.1 Microns: ✗		
<b>Surgical Mask</b> 	China: YY 0469	3.0 Microns: ≥95% 0.1 Microns: ≥30%		
	USA: ASTM F2100	Level 1	Level 2	Level 3
		3.0 Microns: ≥95% 0.1 Microns: ≥95%	3.0 Microns: ≥98% 0.1 Microns: ≥98%	3.0 Microns: ≥98% 0.1 Microns: ≥98%
	Europe: EN 14683	Type I	Type II	Type III
		3.0 Microns: ≥95% 0.1 Microns: ✗	3.0 Microns: ≥98% 0.1 Microns: ✗	3.0 Microns: ≥98% 0.1 Microns: ✗
<b>Respirator Mask</b> 	USA: NIOSH (42 CFR 84) China: GB2626	N95 / KN95	N99 / KN99	N100 / KN100
		0.3 Microns: ≥95%	0.3 Microns ≥99%	0.3 Microns ≥99.97%
	Europe: EN 149:2001	FFP1	FFP2	FFP3
		0.3 Microns: ≥80%	0.3 Microns: ≥94%	0.3 Microns: 99%





## Le maschere filtranti

### Classificazione delle Mascherine Filtranti

Le Mascherine Filtranti in base alle loro performance e capacità di filtro possono essere classificate in

- **Mascherine Filtranti KN95 FFP2**, sono mascherine che hanno la capacità di **Filtrare >95%** delle particelle con diametro di 2,5 micron (PM2,5)
- **Mascherine FFFP3** sono mascherine filtranti che hanno la capacità di **Filtrare >98%** delle particelle con diametro di 2,5 micron (PM2,5)
- **Mascherine KN95, FFP2, FFP3 con Valvola** di espirazione, sono mascherine filtranti con analoghe capacità delle precedenti ma dotate di una Valvola di Espirazione



### Quale mascherina devo utilizzare per proteggermi dal Coronavirus?

- **Mascherine Chirurgiche**

**Adatte a:** tutte le persone per utilizzo quotidiano in luoghi sicuri da contaminazione

**Chi proteggono:** proteggono chi ci dal virus ma non proteggono l'indossatore

- **Mascherine KN95, FFP2 ed FFP3**

**Adatte a:** operatori sanitari, soggetti a rischio, in luoghi contaminati

**Chi proteggono:** proteggono l'indossatore e chi lo circonda

- **Mascherine KN95, FFP2 ed FFP3 con Valvola**

**Adatte a:** operatori sanitari a contatto con infetti in movimento (Es. operatori 118)

**Chi proteggono:** proteggono l'indossatore ma non chi lo circonda



## Le maschere filtranti

### Le Mascherine Filtranti quanto tempo durano?

Le Mascherine Filtranti hanno durata di **un ciclo di lavoro** in presenza di elevato numero di PIMIO e PM2,5. Un ciclo di lavoro è quindi inteso per **8-10 ore** in ambiente contaminato. È evidente che nell'utilizzo quotidiano la mascherina può essere utilizzata anche in giorni successivi, purché non si riscontrino difficoltà o resistenze respiratorie.

### Le Mascherine Filtranti sono riutilizzabili?

Nella maggior parte dei casi le mascherine filtranti sono usa e getta. Tuttavia la loro eventuale riutilizzabilità è **descritta dall'azienda produttrice**: nel nome della mascherina (es. FFP2 o FFP3) si accompagnano le sigle **NR** quando la mascherina è Non Riutilizzabile ed **R** quando la mascherina è riutilizzabile. (es. FFP2 NR, mascherina filtrante FFP2 non riutilizzabile)





## I camici/tute

- Camici in tessuto non tessuto (TNT)
- Camici impermeabili
- Tute intere
- Calzari





## I camici/tute

### CRITICITA'

#### Vestizione non adeguata

Rischio di lasciare zone scoperte  
o non adeguatamente protette



#### Svestizione non adeguata

Rischio di contaminazione





## I guanti e i visori

### Guanti

Devono essere indossati in doppio strato:

- 1° paio (interno): durata tutto il turno
- 2° paio (esterno): dev'essere cambiato dopo ogni paziente



### Visore

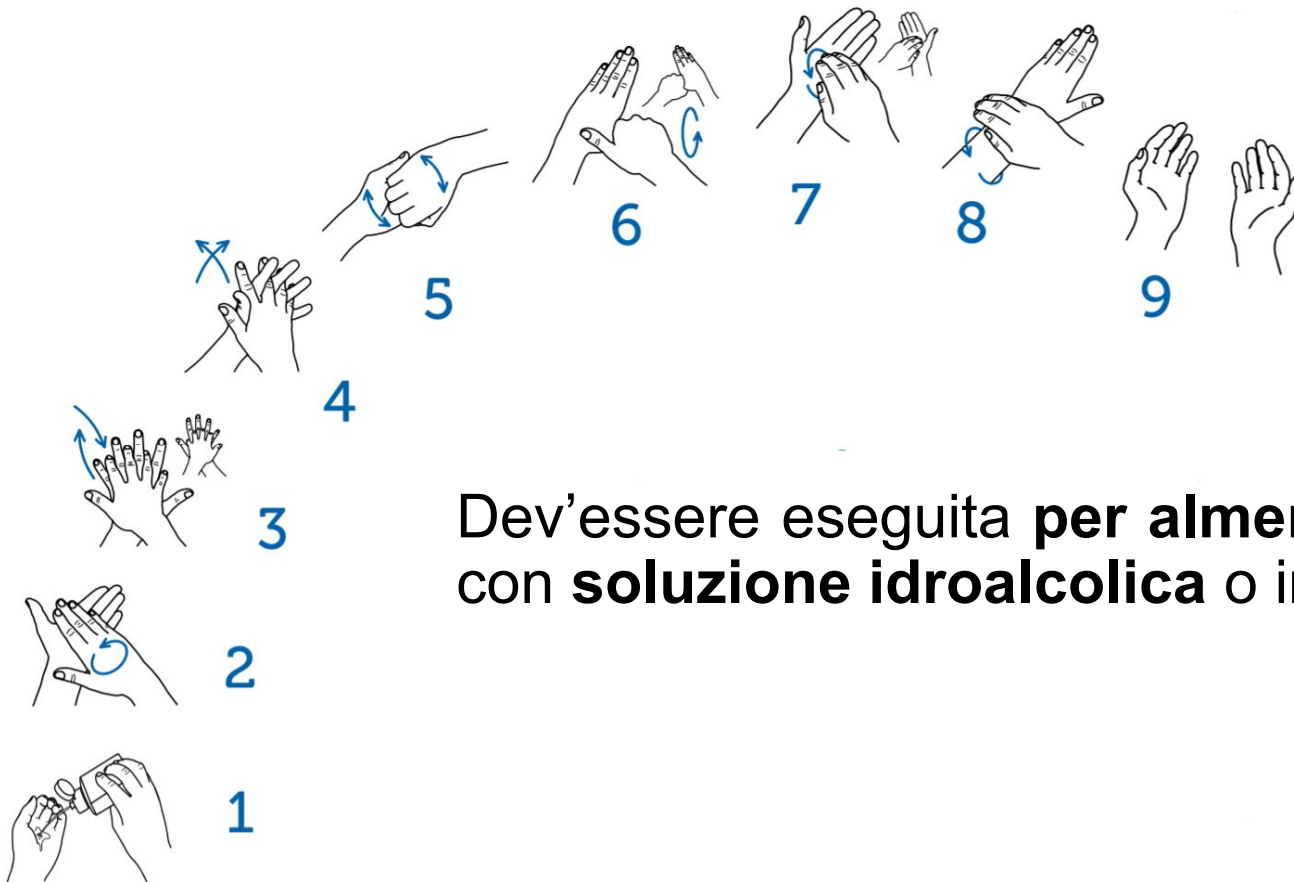
Il visore deve coprire integralmente la faccia, e protegge dalle *droplet*. Il visore può essere sia monouso che riutilizzabile; in questo caso, dev'essere sanificato dopo ogni utilizzo.







## Focus on: igiene delle mani



Dev'essere eseguita **per almeno 30 secondi**,  
con **soluzione idroalcolica** o in alternativa **acqua**





## Focus on: uso della maschera chirurgica

Per essere efficace, la maschera chirurgica dev'essere **indossata correttamente**.

- Il ferro superiore deve aderire al naso
- Gli elastici devono essere tesi
- Non dev'essere bagnata o danneggiata

*E' importante che la mascherina chirurgica sia indossata non solamente dal personale ma anche dai pazienti o altri soggetti.*

È tuttavia una **mascherina usa e getta** e **può essere indossata per massimo una giornata**

**La loro capacità filtrante è soprattutto verso l'esterno:** questo significa che le eventuali secrezioni respiratorie vengono bloccate dalla mascherina, evitando la fuoriuscita di [droplet](#) e goccioline potenzialmente infette

Le mascherine chirurgiche **sono efficaci nel ridurre il contagio solo se utilizzate in modo corretto da tutti**, ossia hanno una funzione “comunitaria”.





## Focus on: uso della maschera FFP2

Per essere efficace, la maschera FFP2 dev'essere **indossata correttamente**.

- Il ferro superiore deve aderire al naso
- Gli elastici devono essere tesi
- Non vi deve essere passaggio d'aria ai bordi della mascherina

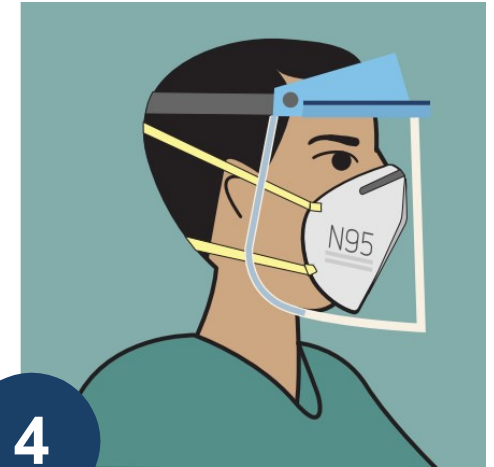
E' importante effettuare il **test di tenuta** per assicurarsi il corretto posizionamento del dispositivo

La mascherina di tipo Ffp2 hanno un **alto potere filtrante in uscita e verso chi le indossa (oltre il 90%)**, a differenza delle mascherine chirurgiche che arrivano a un massimo del 20% in ingresso.



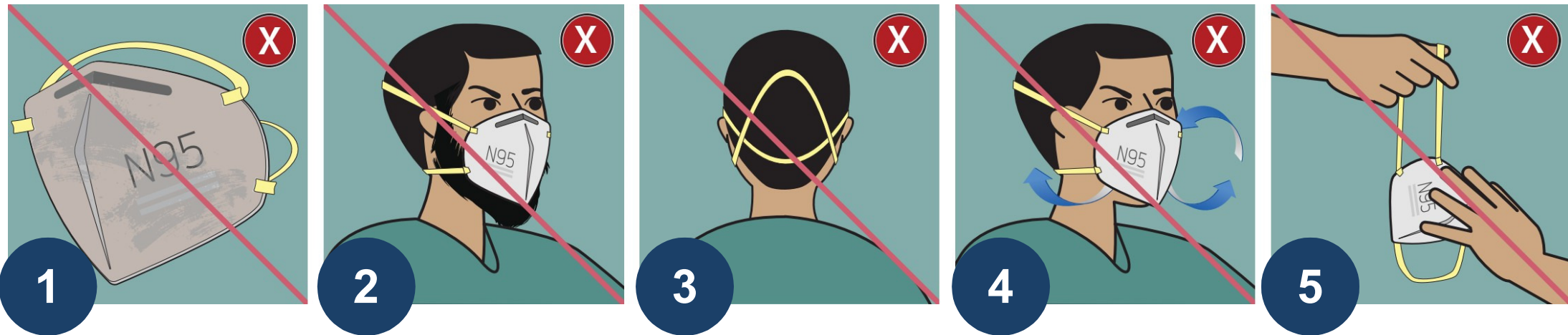


## Focus on: uso della maschera FFP2



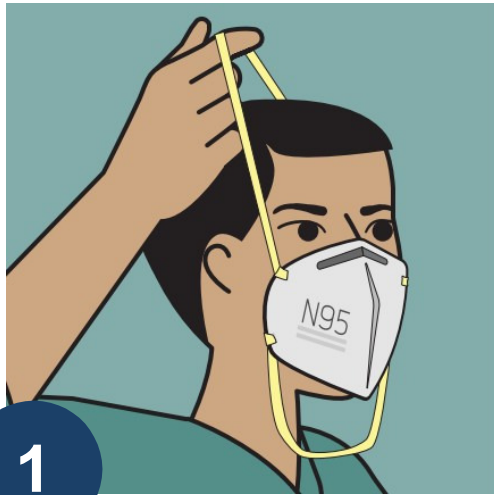


## Focus on: uso della maschera FFP2





## Focus on: uso della maschera FFP2







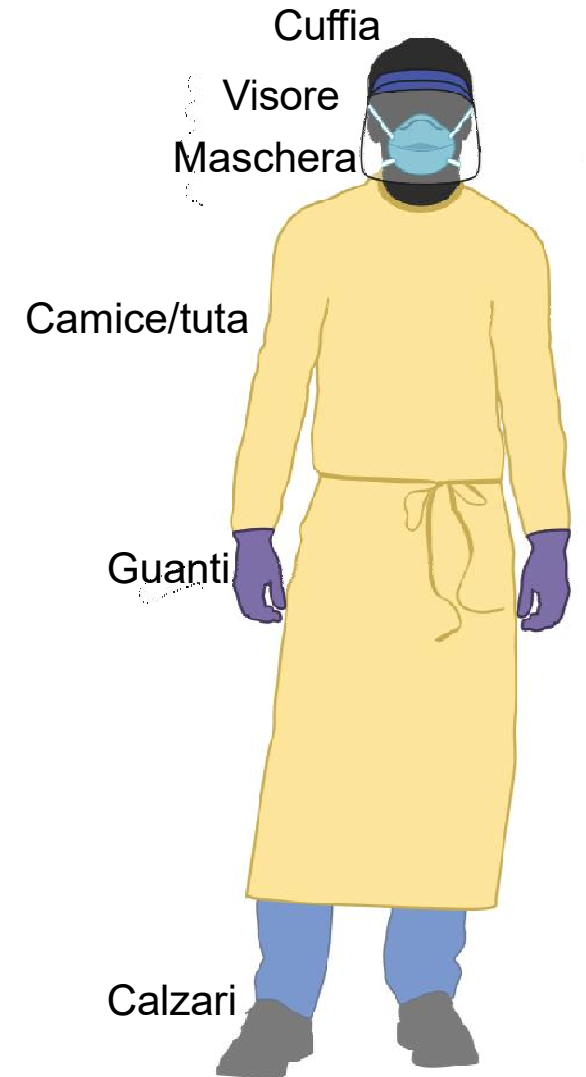
## Vestizione

### Protezione trasmissione via aerea

- Maschera
- Visore

### Protezione trasmissione per contatto

- Guanti
- Camice/tuta
- Calzari
- Cuffia







## Vestizione

- 1 Igiene delle mani
- 2 Maschera
- 3 Camice/tuta
- 4 Cuffia
- 5 Visore
- 6 Calzari
- 7 Igiene mani
- 8 Guanti (strato interno)
- 9 Guanti (strato esterno)





## Svestizione

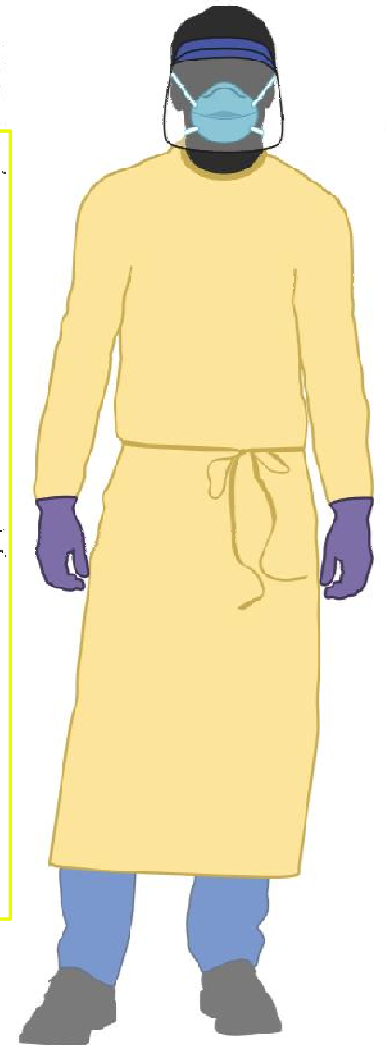
- 0 Igiene mani
- 1 Guanti (strato esterno)
- 2 Camice/tuta e guanti interni assieme
- 3 Igiene mani
- 4 Indossare un paio di guanti
- 5 Visiera
- 6 Calzari
- 7 Cambiare paio di guanti
- 8 Mascherina
- 9 Igiene mani
- 10 Indossare una nuova mascherina

Afferrare i lembi del camice all'altezza delle spalle con l'accortezza di non toccare la cute del collo

Tirare per strappare la chiusura a livello del collo e poi i lacci della cintura in vita

Srotolare il camice con la parte sporca mantenuta all'interno e, aiutandosi con le mani, sfilare contemporaneamente i guanti mantenendo tutto il lato sporco avvolto all'interno del camice

Smaltire nel contenitore per RSP





## Take home messages

- Una protezione efficace si ottiene solamente con l'applicazione sistematica di tutti i comportamenti e le procedure descritte
- Un uso sovradimensionato dei DPI non garantisce maggiore protezione, ma genera solamente uno spreco
- Linee guida chiare, condivise e applicate permettono di ridurre lo spreco di DPI garantendo allo stesso tempo una protezione efficace del personale



## Bibliografia

- Indicazioni ad interim per un utilizzo razionale delle protezioni per infezione da SARS-CoV-2 nelle attività sanitarie e sociosanitarie, Istituto Superiore di Sanità
- Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages, World Health Organization
- Advice on the use of masks in the context of COVID-19, World Health Organization
- Infection Control Guidance for Healthcare Professionals about Coronavirus (COVID-19), Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta