

Introduzione

L'utilità delle mascherine nella popolazione generale, ad eccezione di quando una persona presenta sintomi respiratori, **continua ad essere controversa**. Ancora oggi alcune autorità continuano a ripetere che deve indossarla il portatore di sintomi per proteggere gli altri, ma per chi è in salute non serve, basta mantenere il distanziamento di un metro. Contemporaneamente ci raccomandano di starnutire o tossire nel gomito. Primo: se indosso una mascherina protegge sicuramente più di un gomito. Secondo: cosa ne so io di essere in salute, potrei essere un malato asintomatico e quindi infetto. Terzo: lo starnuto o il colpo di tosse arriva improvviso, e quante volte al supermercato qualcuno si avvicina più di un metro? Quindi è **più corretto dire che oltre al distanziamento sociale tutti devono indossare un dispositivo di protezione**. Con un mese e mezzo di ritardo Lombardia e Toscana le hanno rese obbligatorie per chi esce di casa. Il tema è che non ce n'è per tutti. Allora proviamo ad orientarci su come fare per il possibile riutilizzo, e come fare da sé con l'aiuto di Giuseppe Sala (ingegnere aerospaziale alla guida il progetto Polimask avviato dal Politecnico), Michele A. Riva (medico ricercatore dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca ed esperto in prevenzione) e Angelo Pan (direttore della Società italiana per la prevenzione delle infezioni).

Le diverse tipologie di mascherine

le mascherine di protezione si dividono in due categorie:

- 1) **chirurgiche**, pensate per proteggere il paziente dalla contaminazione da parte degli operatori (medici, infermieri) in sala operatoria (o dal dentista),
- 2) **FFP1, FFP2 e FFP3** (o N95, N99 e N100 nella normativa americana), pensate per proteggere gli operatori dalla contaminazione esterna e per questo chiamate Dpi (Dispositivi di protezione individuale).



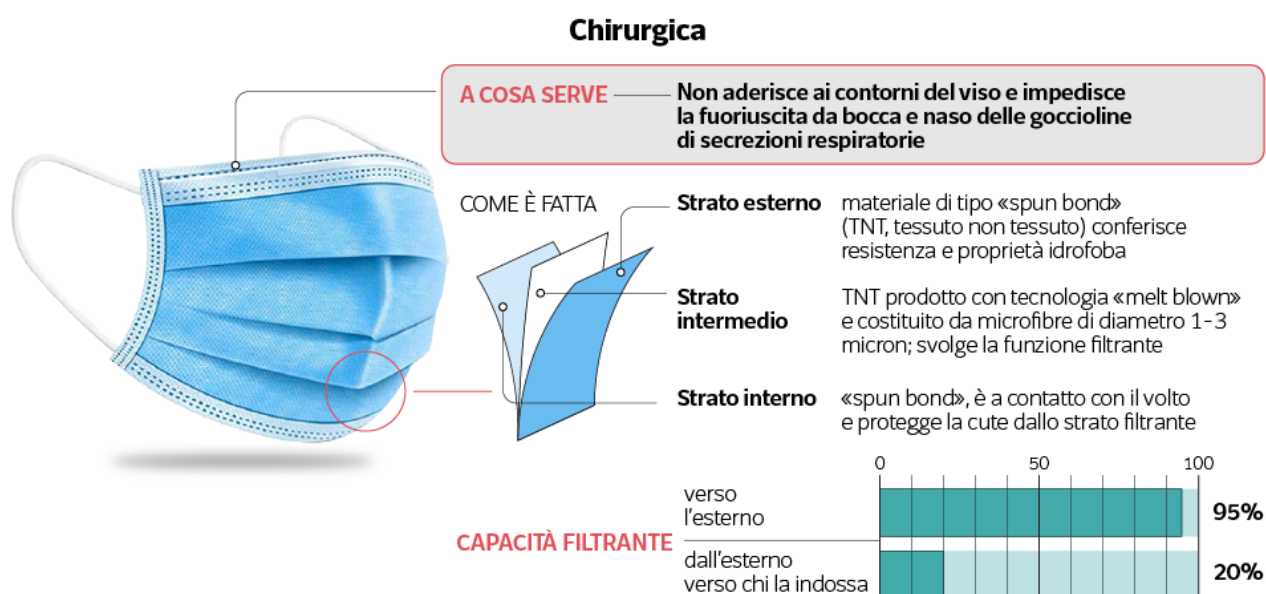
Le Mascherine Chirurgiche

Sono formate da due o tre strati di tessuto non tessuto (TNT) costituito da fibre di polipropilene. Tipicamente, lo strato esposto all'esterno è costituito da un materiale di tipo spunbond (un tessuto non tessuto usato nel settore automobilistico e industriale) con eventuale trattamento idrofobo, che ha la funzione di conferire resistenza meccanica alla mascherina e proprietà idrofoba. Lo strato intermedio è costituito da TNT prodotto con tecnologia **meltblown** e costituito da microfibre di diametro 1-3 micron; questo strato svolge la **funzione filtrante**. Un eventuale terzo strato, tipicamente in spunbond, è a contatto con il volto e protegge la cute dallo strato filtrante.

Capacità filtrante: pressoché totale verso l'esterno (superiore al 95%), mentre hanno una ridotta capacità filtrante dall'esterno verso chi le indossa, di circa il 20%, **principalmente dovuta alla scarsa aderenza al volto.**

A che cosa servono: se ben indossate, sono molto efficaci nell'impedire a chi le indossa di contagiare altre persone, ma non garantiscono una protezione elevata nei confronti del virus che proviene dall'esterno, proprio perché non aderiscono bene al volto e non trattengono le particelle fini e molto fini generate, ad esempio, dall'aerosol.

Vedi il seguente SCHEMA RIEPILOGATIVO SULLA MASCHERINA CHIRURGICA.



Mascherine “ filtranti facciali “ FFP1 , FFP2 e FFP3

«Sono dispositivi di protezione individuale nati **per un uso industriale** per proteggere da polveri, fumi e nebbie (siderurgia, farmaceutica, metallurgia) .

Sono catalogati di terza categoria: «rischio vita», se non sono progettati o indossati correttamente possono comportare la morte. I filtranti facciali **si sono adattati all'uso sanitario, nei reparti di malattie infettive**, perché il materiale che li costituisce, ha un'alta capacità di filtraggio dell'aria. Sono realizzati con tessuti-non-tessuti con proprietà e funzionalità differente. Lo strato esterno della mascherina protegge dalle particelle di dimensioni più grandi, lo strato intermedio è solitamente in tessuto melt blown e filtra le particelle più piccole. Lo strato interno, a contatto con il volto, ha la doppia funzione di mantenere la forma della maschera e di proteggere la maschera dall'umidità prodotta con il respiro, tosse o starnuti. Lo strato filtrante agisce meccanicamente (come un setaccio) per particelle fino a 10 micron di diametro. Sotto queste dimensioni, l'effetto più importante è quello elettrostatico: le fibre cariche elettrostaticamente attirano e catturano le particelle. **Tutte aderiscono bene al viso.**

Le mascherine FFP1 FFP2 e FFP3 sono disponibili in doppia versione

- **Senza valvola**
- **Con valvola.**

FFP senza valvola – capacità filtranti dall'esterno verso operatore e viceversa

- **FFP1:** capacità filtrante dall'esterno verso l'operatore e viceversa è **del 72%**.
- **FFP2:** la capacità filtrante in entrambe le direzioni è **del 92%** e le dimensioni dei pori filtranti sono più grandi di quella del virus, ma bloccano le particelle con l'effetto elettrostatico e i virus che non viaggiano sotto forma di aerosol, come accade nella maggior parte dei casi. Sono ben tollerate e devono essere cambiate meno di frequente, perché il potere filtrante si mantiene.
- **FFP3:** hanno una capacità filtrante verso l'interno ed esterno pari **al 98%**. Sono quelle che proteggono in modo pressoché totale, perché i pori filtranti sono più piccoli del virus,

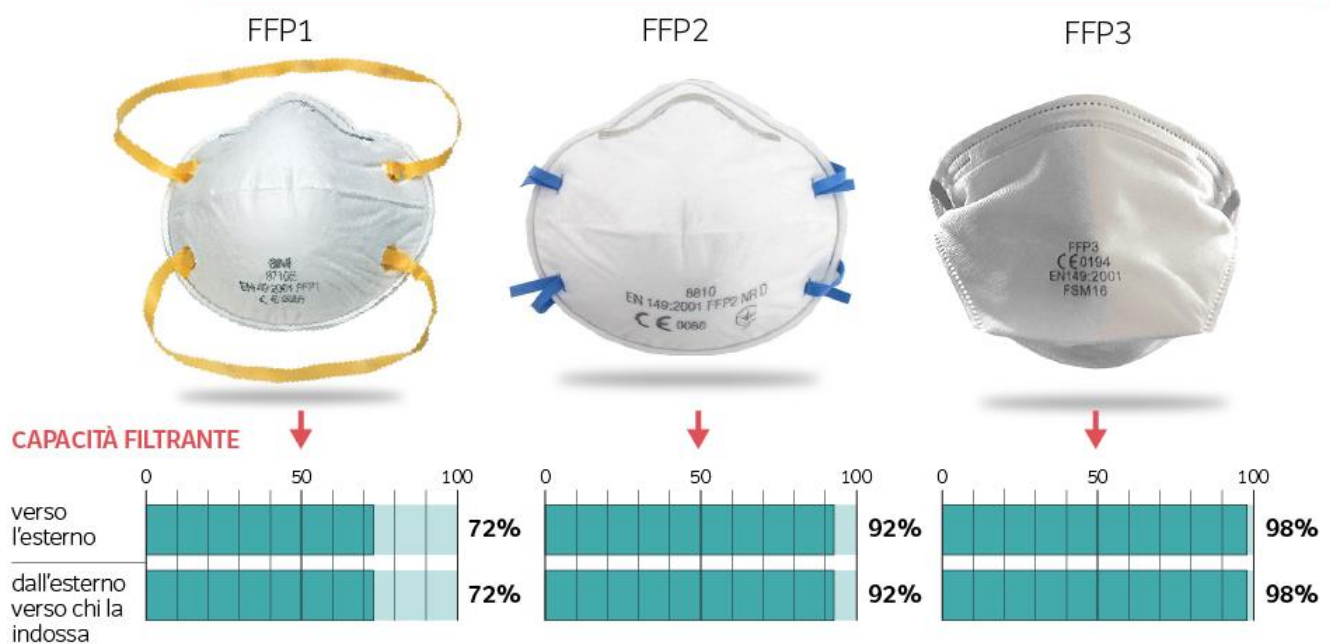
e i valori sono simili a quelli delle mascherine chirurgiche. Controindicazioni: possono essere mal tollerate da chi li indossa, perché si accumula all'interno della mascherina l'aria espirata, inumidendo il materiale della maschera e rendendo complessivamente più faticosa la respirazione. Inoltre, l'umidità della maschera ne riduce il potere filtrante in entrata e, pertanto, devono essere cambiate frequentemente.

- VEDI SOTTO SCHEMA RIASSUNTIVO :

FFP1- FFP2- FFP3 senza valvola

A COSA SERVE

Hanno un'elevata protezione. Protegge chi la indossa e gli altri



FFP con valvola - capacità filtranti dall'esterno verso operatore e viceversa

Hanno la caratteristica di consentire una agevole respirazione, rispetto a quelle senza valvola **ma proteggono chi le indossa e non gli altri, perché attraverso la valvola esce il respiro e quasi tutto quello che c'è dentro.**

Hanno la seguente capacità filtrante **IN ENTRATA**

- **FFP1** hanno una capacità filtrante in entrata del 72%.
- **FFP2** hanno una capacità filtrante in entrata del 92%,

- **FFP3** hanno una capacità filtrante in entrata del 98%. Protezione per chi indossa quasi totale

La capacità filtrante IN USCITA non supera il 20%, quindi molto bassa, e quindi questa tipologia con valvola non dovrebbe essere usate dalla popolazione generale al di fuori dell'ambiente ospedaliero, perché le persone infette (quindi anche gli asintomatici) che le indossano potrebbero trasmettere la malattia ad altre persone.

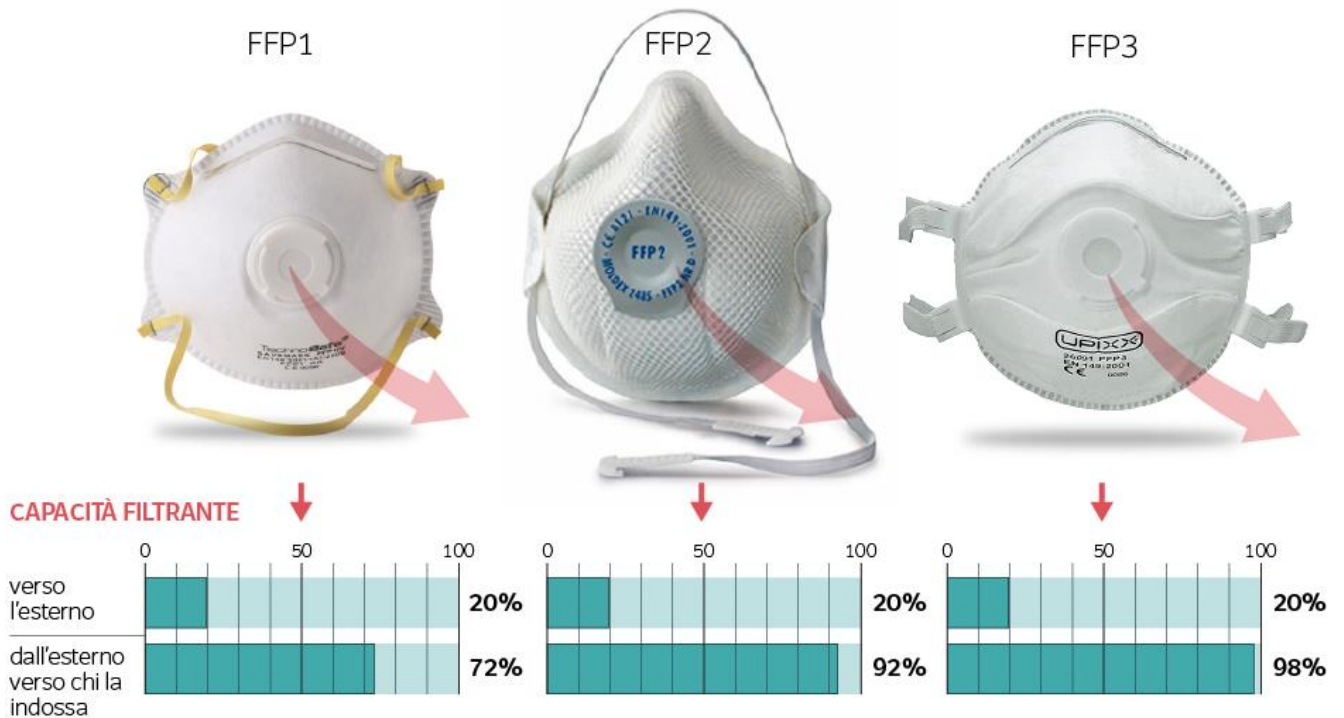
SCHEMA RIASSUNTIVO

FFP1- FFP2- FFP3 con valvola

Tutte hanno una caratteristica comune: una migliore respirazione

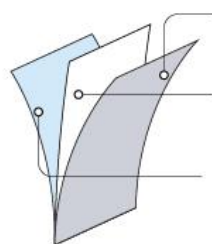
A COSA SERVE

Protegge chi la indossa ma non gli altri perché dalla valvola esce il respiro. Indossata da chi è positivo contagia. L'FFP3 ha una protezione quasi totale



COME È FATTA

Materiali particolari, che generano cariche elettrostatiche, che attirano e catturano le particelle fino a 10 micron di diametro



- Strato esterno** protegge dalle particelle di dimensioni più grandi
- Strato intermedio** è solitamente in tessuto melt blown e filtra le particelle più piccole
- Strato interno** doppia funzione di mantenere la forma della maschera e di proteggere la maschera dall'umidità prodotta con il respiro, tosse o starnuti

Riutilizzo delle mascherine

Le mascherine chirurgiche sono monouso e non ci sono procedure, scientificamente validate, per la loro «disinfezione». Sono stati escogitati dei metodi “artigianali” per la sanificazione ed in internet c’è già una “letteratura abbondante” sul tema.

L'utilizzo di disinfettanti o vapori di aria calda potrebbero danneggiarne il tessuto, facendo perdere la sua efficacia come barriera. Per questa ragione occorre utilizzarla, e quindi uscire di casa, solo se strettamente necessario.

In assenza di una nuova mascherina, si può lasciarla all’aria aperta per almeno 12 ore prima di riutilizzarla, stando sempre bene attenti a non toccare la parte interna della mascherina.

Il metodo migliore, alla fine, disponendo di adeguato ricambio, è lasciarla all’aria per 4 giorni così si è certi che un eventuale traccia di virus si è spenta.

Bisogna però essere consapevoli che l’efficacia della mascherina non sarà identica a prima, quindi è ancora più cruciale «mantenere sempre le distanze di sicurezza».

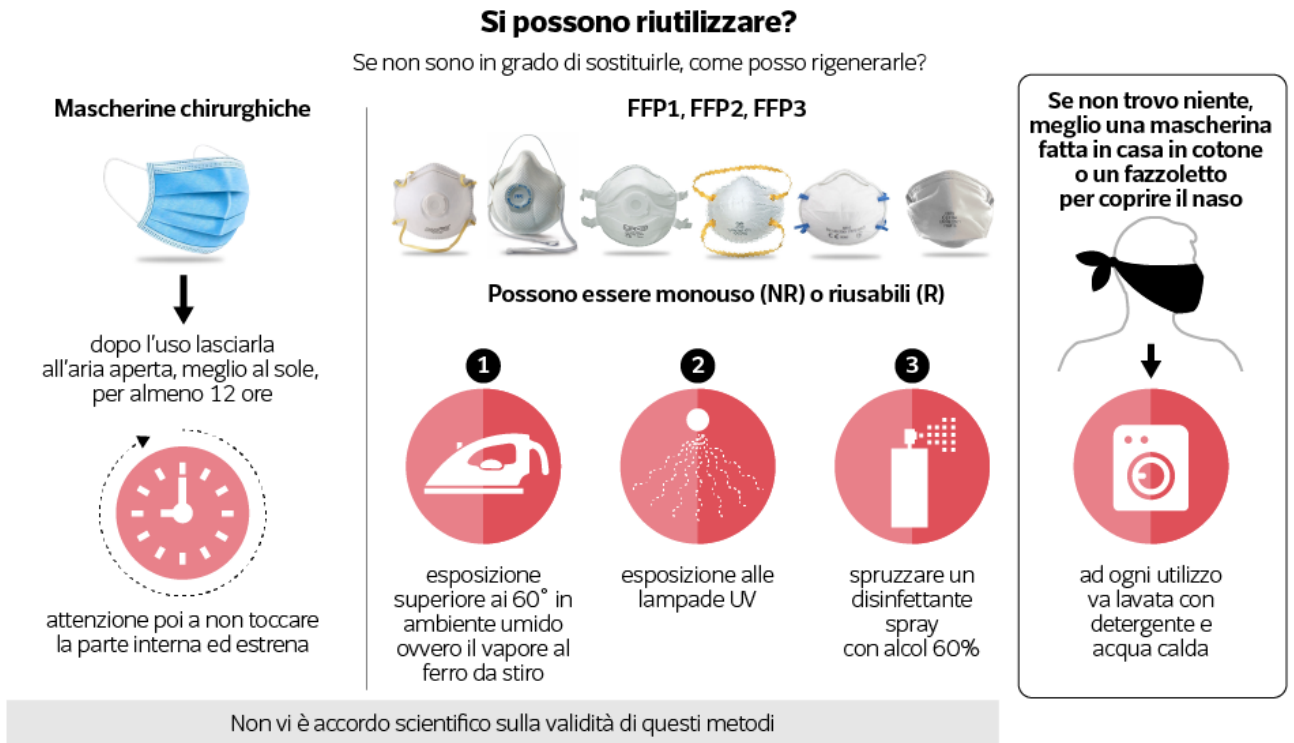
Suggerimenti casalinghi

I filtranti facciali FFP1, FFP 2 e FFP 3 possono essere riusabili solo se non sottoposti a usura del materiale (se non sono rovinati). I trattamenti possibili di rigenerazione sono tre:

- 1) esposizione ad alta temperatura (superiore a 60°) in ambiente umido (come indicato dall’istituto statunitense NIOSH per il SARS-CoV-2);
- 2) esposizioni ai raggi ultravioletti;
- 3) trattamento con soluzioni idroalcoliche al 60/70%. Quest’ultimo è il trattamento più promettente in termini di penetrazione di tutti gli strati della maschera e mantenimento delle proprietà meccaniche, inclusa la forma. Sulla validità di questi metodi non vi è accordo

scientifico. A casa, se si vuole riutilizzare questi tipi di mascherine, è possibile adottare come metodi di sterilizzazione un disinfettante spray, il vapore del ferro da stiro, oppure lampade UV. Si sottolinea, ancora una volta, che non sono metodi di cui sia stata accertata l'effettiva validità.

VEDI DI SEGUITO LO SCHEMA RIASSUNTIVO



In ogni caso, piuttosto che riutilizzare la stessa mascherina chirurgica filtrante facciale (FFP 1/2/3), appare più indicato utilizzare una mascherina di cotone, anche fatta in casa. Va utilizzata una volta e poi lavata con detergente e acqua calda. Piuttosto che niente, meglio piuttosto, rispettando sempre la regola numero uno: il distanziamento sociale.