UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in
TECNICO DELLA PREVENZIONE
NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

Valutazione dello Stress Emotivo dato dall'Epidemia COVID-19 negli Operatori del Settore Sanitario

Relatore: Chiar.mo
Prof. Massimo Bracci

Tesi di Laurea di:
Alice Polverelli

Anno Accademico 2018/2019

"Il futuro appartiene a coloro che credono nella
Bellezza dei propri Sogni."
Eleanor Roosevelt

Indice

INTRODUZIONE 1

CAPITOLO 1 2

1.1. Stress 2

1.1.1. Meccanismi fisiologici 3

1.1.2. Stress Lavoro Correlato 4

CAPITOLO 2 6

2.1. Epidemia COVID-19 6

2.2. Coronavirus 9

2.2.1. Agente patogeno SARS-CoV-2 10

2.2.2. Modalità di trasmissione 12

2.2.3. Periodo di incubazione 14

2.2.4. Manifestazione dei Sintomi 14

2.2.5. Diagnosi 15

2.2.6. Trattamento 17

2.2.7. Prevenzione 18

CAPITOLO 3 22

3.1. STUDIO SPERIMENTALE 22

3.1.1. Scopo dello studio 22

3.1.2. Materiali e Metodi 22

3.1.3. Risultati 25

3.1.4. Discussione e conclusione 38

Bibliografia 40

Ringraziamenti 46

INTRODUZIONE

In questo periodo storico, ci stiamo trovando ad affrontare la pandemia di COVID-19. Essa sta colpendo un numero sempre maggiore di paesi nel mondo, procurando preoccupazione e richiedendo a tutti un grande senso di responsabilità, adottando le comuni norme di igiene, ma anche misure straordinarie per sostenere l'opera dei Sanitari che stanno lavorando nella tutela della Salute.

I ricercatori hanno confermato che queste strategie e misure sono efficaci e significative, se messe in atto tempestivamente.

Per chi lavora sul campo, come il personale sanitario, sentirsi stressato è abbastanza normale in situazioni di alta pressione. Nel caso di una pandemia, si può andare in contro al rischio "Stress Psicologico e Fisico", dovuto ad una richiesta negativa troppo intensa e/o prolungata al quale l'organismo fatica ad adattarsi, aumentando il rischio di errori.

Le aziende sanitarie, dovrebbero istituire percorsi di supporto interni (psicologo), monitorare il benessere del personale, nonché garantire un'efficiente comunicazione e aggiornamenti tempestivi riguardo l'evolversi della situazione.

Nelle strutture sanitarie e assistenziali, attualmente, l'aspetto più allarmante è la mancanza di dispositivi di protezione nelle diverse strutture sanitarie e assistenziali. Ad esso seguono la scarsità di ore di riposo e la mancanza di direttive per garantire la salute psicologica, oltre a quella fisica, degli operatori che lavorano in condizioni difficilissime e che nelle aree più critiche affrontano la perdita di pazienti, colleghi e familiari.

CAPITOLO 1

1.1. Stress

Vi sono varie definizioni per delineare lo Stress, tuttavia l'elemento chiave è dato dall'incapacità di adattamento a stimoli nocivi e avversi [Butler G., 1993].

Il termine Stress fu impiegato per la prima volta nel 1936 da Hans Selye. Questi lo definì nella pubblicazione scientifica "**La sindrome dell'adattamento generale**" come "la risposta aspecifica dell'organismo ad ogni richiesta effettuata su di esso".
Un errore spesso commesso è quello di utilizzare il termine stress per definire lo stimolo (chiamato anche "stressor") invece della reazione. Lo stress non è che la risposta della persona ad un determinato stimolo, attraverso il quale l'individuo riesce ad affrontare i cambiamenti e le difficoltà che quotidianamente si presentano [Jackson M., 2014].

Lo Stress ha una grande influenza sull'umore, sul nostro senso di benessere, sul comportamento e sulla salute. Le risposte acute allo stress in soggetti giovani e sani possono essere adattive e in genere non determinano un peggioramento per la salute, mostrando un ritorno alla normalità in seguito al termine dello stimolo. Tuttavia se la minaccia è incessante, in particolare nelle persone anziane o malate, gli effetti a lungo termine dei fattori di stress possono danneggiare la salute [Schneiderman N. et al, 2005].

In base al modello di Selye, il processo stressogeno si compone di tre fasi distinte:

1. Fase di allarme: L'organismo del soggetto recepisce lo stressor e mette in moto le risorse per fronteggiarlo (coping), con l'attivazione di processi psicofisici, quali aumento del battito cardiaco e della pressione sanguigna, iperventilazione, sudorazione, ecc.;
2. Fase di resistenza: L'organismo tenta di adattarsi alla situazione e gli indici fisiologici si normalizzano. Nel caso in cui l'adattamento non sia sufficiente, subentra la terza fase;
3. Fase di esaurimento: In questa fase l'organismo non riesce più a difendersi, si registra la caduta delle difese e la successiva insorgenza di malattie psichiche e fisiche [Jackson M., 2014].

Nel modello di Richard Lazarus con una più moderna definizione, descrive lo stress come "sforzo cognitivo e comportamentale per gestire specifiche richieste esterne o interne che sono giudicate gravose o superiori alle risorse personali". Esiste quindi un'elevata variabilità individuale, sia nell'elaborazione cognitiva ed emotiva dello stressor, che della conseguente modalità di risposta.

Esso è costituito di due tipi di reazioni:

1. Eustress, ovvero una chiamata di adattamento proporzionata, armonizzata e adeguata allo stimolo stressogeno negativo;
2. Distress, ovvero una chiamata di adattamento sproporzionata alla capacità di risposta; quest'ultima in certe condizioni può sfociare in patologie psicosomatiche.

Lo stress, quindi, non è altro che la risposta a situazioni in cui l'individuo sperimenta una discrepanza tra le domande che l'ambiente esterno gli pone e le sue possibilità di risposta. La reazione allo stress, come spiegato da Lazarus, dipende dalla capacità dell'individuo di trovare dentro di sé le risorse necessarie per affrontare una situazione di emergenza e quindi dal proprio stile di coping [R. S. Lazarus, 1966; Folkman S., et al.1985; D. L. Nelson, et al., 2004].
Il Coping è una modalità cognitivo - comportamentale con la quale un individuo affronta lo stress e l'evento traumatico; più in generale indica la capacità di affrontare i problemi e le loro conseguenze sul piano emozionale [Maslach et al., 2001]. In altre parole il coping rappresenta la modalità di adattamento propria di ciascun soggetto di fronte ad un evento negativo stressante.

1.1.1. *Meccanismi fisiologici*

La risposta fisiologica allo stress è definita dallo studio dalla **Sindrome Generale di Adattamento** di Hans Selye, il quale studia la relazione allo stress attraverso la variazione ormonale.
Le reazioni che si manifestano nella fase iniziale (Stress Acuto) di questa risposta sono dovute ad una attivazione del Sistema Nervoso Simpatico ed a una ipersecrezione di catecolamine della midollare del surrene che libera nel sangue adrenalina e/o noradrenalina. Questi ormoni elevano rapidamente il metabolismo basale, la pressione sanguigna e la respirazione, aumentando così il flusso sanguigno verso gli organi più vitali che sono essenziali per la risposta immediata dall'organismo, come il cuore e i muscoli scheletrici.
Quando il fattore stressante è particolarmente elevato o si protrae nel tempo (Stress Cronico), intervengono altri meccanismi.
Secondo l'ipotesi psico-neuro-immunologica lo stress può avere esiti mediati da meccanismi nervosi, endocrini e/o immunologici che si manifestano autonomamente o che vanno ad ampliare il quadro sintomatico di patologie già esistenti.
Ciò che deve essere evitato quindi è lo stress intensivo e cronico; una richiesta dell'ambiente troppo forte o prolungata nel tempo può portare ad una "cronicizzazione" della risposta biologica dell'organismo. In questo contesto può insorgere la malattia come conseguenza

dell'ipersecrezione di ormoni dal surrene (in particolare cortisolo), dall'ipofisi, per alterazione dei processi infiammatori e/o per una riduzione delle difese dell'organismo.
Lo stress può causare una cattiva produzione di Serotonina, Noradrenalina e Dopamina.
La serotonina è un importante ormone per il riposo notturno, regolazione della temperatura corporea, contrazione della muscolatura liscia nonché per la regolazione della pressione sanguigna;
La noradrenalina funge da mediatore per la trasmissione nervosa, tuttavia i bassi livelli di tale ormone causano la sensazione di stanchezza;
La dopamina è un importante ormone per la produzione delle endorfine regolatrici del senso del dolore e del piacere.
In effetti lo stress può determinare l'aggravamento di tutti gli stati disfunzionali e patologici, indipendentemente dalla loro causa primaria. La grande maggioranza delle malattie ha una genesi multifattoriale [Lucassen P.J., et al. 2014].
Lo stress correlato al lavoro può essere uno dei fattori determinanti. In alcuni casi vi contribuisce in misura quasi irrilevante, ma in altri casi può svolgere un ruolo chiave "nello spostare l'equilibrio", esercitando un effetto scatenante dei sintomi della malattia e/o accelerandone il decorso.

1.1.2. *Stress Lavoro Correlato*

Lo stress lavoro-correlato può essere definito come la percezione di squilibrio avvertita dal lavoratore quando le richieste dell'ambiente lavorativo eccedono rispetto alle capacità individuali per fronteggiare tali richieste. Lo stress lavoro-correlato pertanto può interessare potenzialmente qualunque luogo di lavoro e qualunque lavoratore, a prescindere dalla dimensione dell'azienda, dal campo di attività, dal tipo di contratto o di rapporto di lavoro [Gottardi D., 2008].
Lo stress connesso al lavoro può influire negativamente sulle condizioni di salute e provocare persino infortuni [NIOSH, 1999].
Successivamente all'approvazione del Testo Unico sulla Salute e la Sicurezza sul Lavoro D.Lgs. 81 del 2008 (articolo 28) e al decreto correttivo D.Lgs. 106 del 2009 la tematica ha acquistato sempre più importanza nell'ambito della Sicurezza sul Lavoro. Lo stress lavoro correlato, secondo la definizione riportata all'articolo 3 dell'Accordo Europeo dell'8 ottobre 2004 (recepito dall'Accordo Interconfederale del 9 giugno 2008), consiste in una "*condizione che può essere accompagnata da disturbi o disfunzioni di natura fisica, psicologica o sociale ed è conseguenza del fatto che taluni individui non si sentono in grado di corrispondere alle richieste o aspettative riposte in loro*". Tale condizione, determinata da fattori legati al contesto lavorativo,

alle attività svolte e all'organizzazione del lavoro, ha conseguenze non solo sul benessere dell'individuo (patologie cardiovascolari, immunitarie, gastrointestinali, ecc.), ma anche sull'efficienza dell'azienda in cui esso lavora. Qualora in un'organizzazione non si valuti adeguatamente il rischio da stress lavoro correlato e non si pongano in essere adeguate misure di prevenzione e protezione, il datore di lavoro si troverà a far fronte ad una serie di problematiche che possono sopraggiungere nel tempo. Tra le principali criticità si identificano:

- L'aumento degli incidenti/infortuni e dei casi di inidoneità;
- L'aumento dei costi per il crescente assenteismo;
- L'aumento del turnover dei dipendenti (non fisiologico);
- La riduzione della produttività e della capacità d'innovazione;
- La diminuzione della qualità dei prodotti e dei servizi (performance);
- Il calo della soddisfazione lavorativa.

Considerare il problema dello stress sul lavoro può voler dire una maggiore efficienza e un deciso miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza sul lavoro, con conseguenti benefici economici e sociali per le aziende, i lavoratori e la società nel suo insieme. Nel considerare lo stress da lavoro è essenziale tener conto delle diversità che caratterizzano i lavoratori [Gottardi D. 2008].

CAPITOLO 2

Alla fine di Dicembre 2019, diverse strutture sanitarie Cinesi hanno segnalato gruppi di pazienti con polmonite di causa sconosciuta che erano epidemiologicamente collegati a un mercato all'ingrosso di frutti di mare e animali selvatici a Wuhan, nella provincia di Hubei, in Cina.
L'agente causale di questa misteriosa polmonite fu identificato come un nuovo Coronavirus. Questo virus è stato temporaneamente nominato come SARS-CoV-2 acronimo dell'inglese "Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2", responsabile della malattia COVID-19 (dove "CO" sta per corona, "VI" per virus, "D" per disease e "19" indica l'anno in cui si è manifestata).

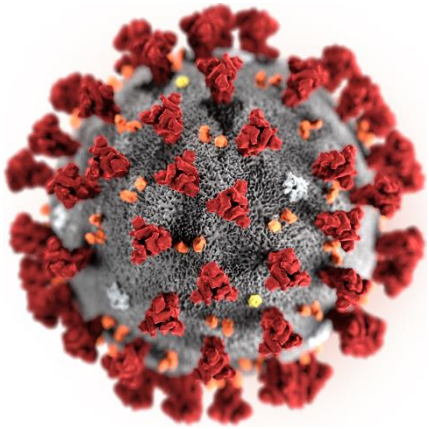


Fig.2.1. La ricostruzione tridimensionale del SARS-CoV-2, con le diverse proteine di superficie, fatta dai CDC di Atlanta.

Il 30 gennaio 2020, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha dichiarato questa malattia "un'emergenza sanitaria pubblica di interesse internazionale" in quanto non è stato possibile contenere il virus e vi era già la presenza di 146 casi in 23 paesi fuori dalla Cina [The Washington Post, 2020; Wu J.T.et al, 2020].

2.1. Epidemia COVID-19

Il 31 Dicembre 2019 le autorità sanitarie cinesi hanno riferito che nella città di Wuhan si era sviluppato un focolaio epidemico di casi di polmonite atipica a eziologia non nota [Li Q., et al., 2020; WCHC, 2019].
Il 9 gennaio 2020 il Center for Disease Control cinese ha comunicato di aver identificato l'agente causale: un nuovo coronavirus denominato 2019-nCoV e successivamente l'11 febbraio 2020 definito SARS-CoV-2 dall'International Committee on Taxonomy of Viruses. Il virus è poi stato rapidamente sequenziato e messo a disposizione della comunità scientifica la quale successivamente ha confermato la possibilità di trasmissione interumana [Tan W.J., et al., 2020].

Diffusione nel Mondo

Alla data dell'21 marzo 2020, i casi confermati da laboratorio secondo l'ECDC sono 271.364 nel mondo. Di questi, 81 416 sono stati accertati in Cina, la quale attualmente sembra essere riuscita a controllare la pandemia, mentre risulta in continua crescita il numero di Paesi con casi di contagio (*Fig. 2.2.*). Si sono verificati 11.252 decessi, dei quali 4.032 in Italia. I Paesi con il più alto numero di casi, a parte la Cina, sono l'Italia, la Spagna (19.980), l'Iran (19.644) e gli Stati Uniti (19.624). Sono stati registrati focolai anche in Africa, i quali potrebbero costituire nel un drammatico problema globale per la debolezza delle infrastrutture e dei sistemi sanitari [ECDC, 21 Marzo 2020].

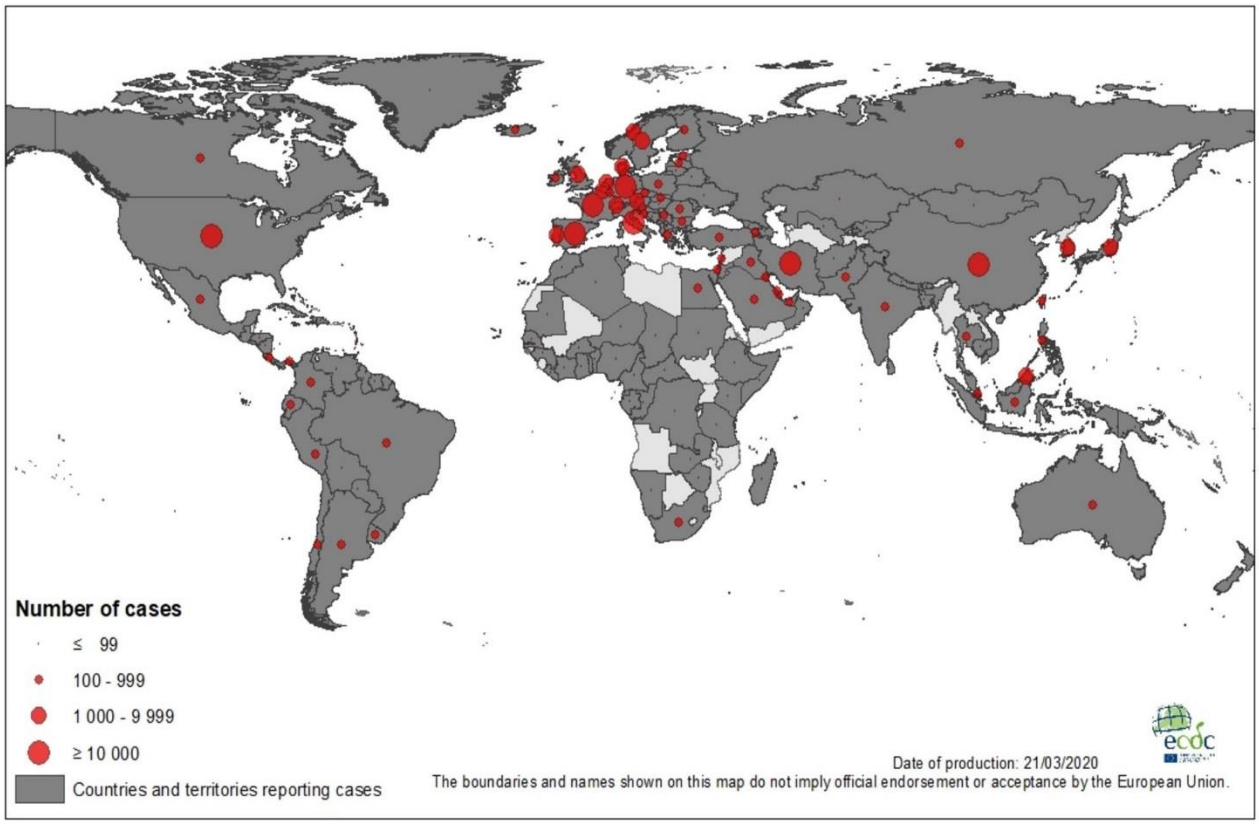


Fig.2.2. Distribuzione geografica dei casi COVID-19 - in tutto il mondo secondo l'ECDC.

Diffusione in Europa

Al 21 marzo 2020, sono stati accertati nel Continente Europeo 127.896 casi, con un'estensione dell'area di contagio in continua progressione. I numeri più elevati si rilevano tralasciando l'Italia, in Spagna (19.980 casi), in Germania (18.323 casi), in Francia (12.612) e in Svizzera (4 840) [ECDC, 21 marzo 2020].

Diffusione in Italia

L'8 Marzo 2020, il Governo Italiano ha messo in atto misure straordinarie per confinare la trasmissione virale, incluso limitare gli spostamenti per ridurre al minimo la probabilità che persone non infette entrino in contatto con persone infette.

Nonostante gli straordinari sforzi per limitare la circolazione delle persone, gli operatori sanitari si troveranno ad affrontare una grave emergenza che metterà a dura prova la loro condizione psicofisica. [Andrea R., 2020].

La diffusione di COVID-19 sta diventando inarrestabile e l'OMS ha già dichiarato lo stato di pandemia [Ministero della salute, 11 Marzo 2020].

L'Istituto superiore di Sanità, alla data del 21 marzo 2020, ha segnalato in Italia la presenza di 47.021 casi confermati e 4.032 decessi [ECDC, 21 Marzo 2020]. Secondo i dati disponibili l'età media dei deceduti in Italia sembrerebbe aggirarsi intorno gli 81 anni e oltre i due terzi di questi pazienti presentavano altre patologie quali diabete, malattie cardiovascolari o cancro o si trattava di ex fumatori. È quindi vero che in questi pazienti erano presenti condizioni di salute precarie, ma è opportuno sottolineare che la Sindrome da Distress Respiratorio Acuto (ARDS), causata da una polmonite da coronavirus 2 (SARS-CoV-2), Sindrome Respiratoria Acuta Grave, ha sicuramente aggravato le condizioni di tali pazienti conducendoli alla morte. Dei pazienti deceduti, il 42% aveva un'età compresa tra 80 e 89 anni, il 32,4% aveva un'età compresa tra 70 e 79 anni, l'8,4% aveva un'età compresa tra 60 e 69 anni e il 2,8% aveva un'età compresa tra 50 e 59 anni [Andrea R., 2020].

Al data del 21 marzo le regioni più colpite sono (*Fig. 2.3.*) [Ministero della Salute,21 Marzo 2020]:

- Lombardia 25.515;
- Emilia-Romagna 6.705;
- Veneto 4.617;
- Piemonte 3.752;
- Marche 2.153 (*Fig.2.3*) [Ministero della salute, 21 Marzo 2020].

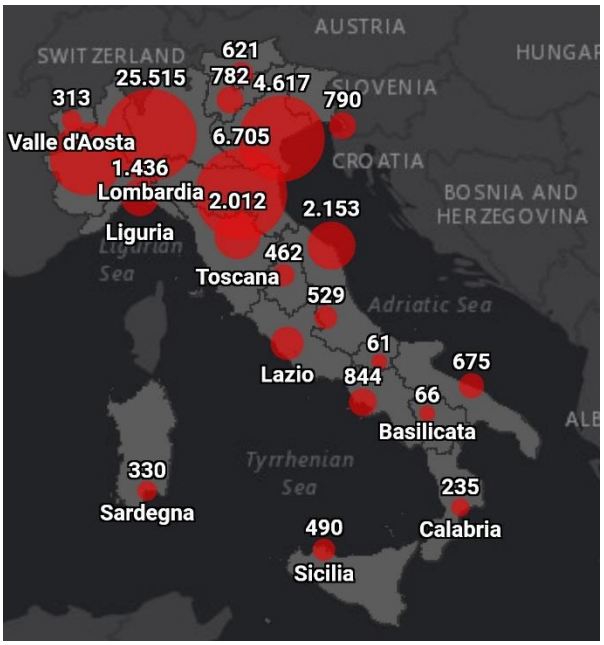


Fig.2.3. Distribuzione geografica dei casi COVID-19 - in Italia [Ministero della Salute, 21 Marzo 2020].

2.2. Coronavirus

La famiglia dei *Coronaviridae* dell'ordine *Nidovirales*, è classificata in quattro generi di coronavirus (CoV): Alpha-coronavirus, Beta-coronavirus, Delta-coronavirus e Gamma-coronavirus. Essi sono virus RNA a filamento singolo a polarità positiva di dimensione che varia da 80-160nm [Saif L.J., et al, 2012]. Il nome coronavirus è dato dalla sua morfologia rotondeggiante a "corona", apprezzabile al microscopio elettronico (*Fig2.4*).

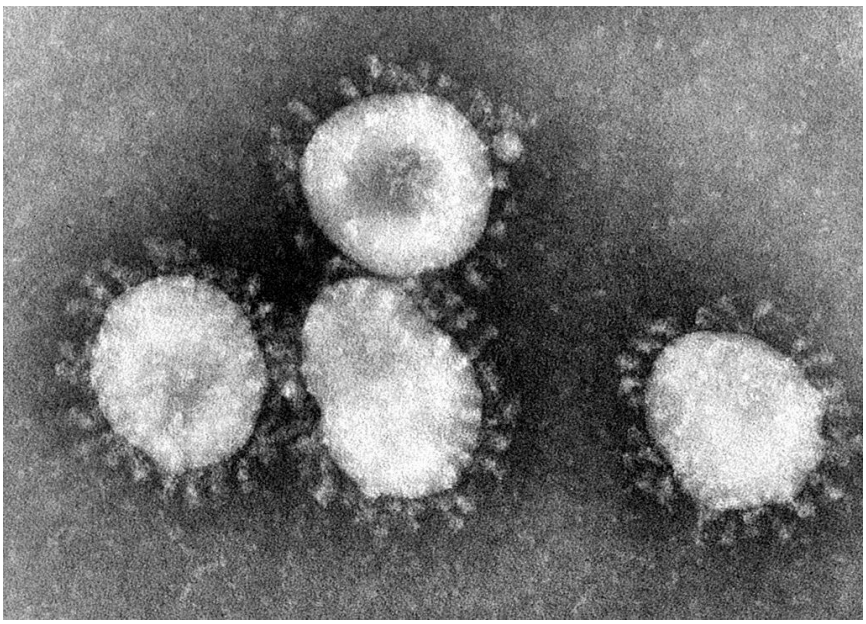


Fig.2.4. Coronavirus osservato al microscopio elettronico a scansione.

I coronavirus sono stati rilevati in varie specie animali, come topi, ratti, polli, tacchini, suini, cani, gatti, conigli, cavalli, bovini e anche nell'uomo.
Essi possono provocare una varietà di malattie spesso di lieve entità, come il comune raffreddore, ma anche gravi, tra cui gastroenterite e malattie del tratto respiratorio che possono essere potenzialmente letali [Lia van der Hoek, L., et al, 2004].

I coronavirus sono stati scoperti circa negli anni '60 [Kahn J.S., et al, 2005]; ad oggi si possono contare sette tipi di coronavirus umani in grado di infettare l'uomo:

1- Human Coronavirus 229E (HCoV-229E);
2- Human Coronavirus OC43 (HCoV-OC43);
3- Human Coronavirus NL63 (HCoV-NL63);
4- Human Coronavirus HKU1 (HCoV-HFU1);
5- Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus (SARS-CoV);
6- Sindrome respiratoria mediorientale da Coronavirus (MERS-CoV);
7- Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2), denominato inizialmente 2019-nCoV.

Di questi, HCoV-OC43, HCoV-229E, HCoV-NL63 e HCoV-HKU1 causano lievi malattie respiratorie, mentre SARS-CoV e MERS-CoV causano gravi malattie umane. Durante l'epidemia, SARS-CoV ha infettato oltre 8000 persone in tutto il mondo con quasi 800 vittime, rappresentando un suo tasso di mortalità intorno al 10%. Considerando che MERS-CoV ha infettato oltre 857 casi ufficiali e 334 morti, rendendo il suo tasso di mortalità di circa il 35%.
Finora, SARS-CoV-2 è il settimo membro della famiglia dei coronavirus in grado di infettare l'uomo [Channappanavar R., et al 2014; Cheng V.C., et al 2007] e l'epidemia, al momento sta diventando di preoccupazione globale.

2.2.1. *Agente patogeno SARS-CoV-2*

L'agente patogeno SARS-CoV-2 (noto anche come 2019-nCoV) è stato identificato per la prima volta nel Dicembre 2019 nella città di Wuhan [The Washington Post, 2020].

Il SARS-CoV-2 è un nuovo membro dei coronavirus, facente parte del genere *Betacoronavirus*, si tratta del settimo coronavirus riconosciuto in grado di infettare gli esseri umani. Esso è un virus RNA a filamento singolo a polarità positiva di grande taglia [Zumla A., et al 2016].

Il suo aspetto a “corona” è dato dalla Glicoproteina S (detta “Spike”), che si trova sulla loro superficie e funge da proiezione. Tre glicoproteine S unite compongono un Trimero, che circondando il virone gli donano questa forma a corona.

Procedendo via via verso l’interno del virus, è possibile notare diverse componenti, fra cui:

La Proteina di M, ovvero la proteina di membrana;

Il Dimero emagglutinina-esterasi (HE), una piccola proteina del rivestimento che svolge una funzione importante durante la fase di rilascio del virus all’interno della cellula ospite;

La Proteina E, la quale aiuta la glicoproteina S (e quindi il virus) ad attaccarsi alla membrana della cellula bersaglio;

L’Envelope, il rivestimento costituito da una membrana che il virus “eredita” dalla cellula ospite dopo averla infettata;

RNA e proteina N, ovvero il genoma dei Coronavirus (*Fig. 2.5.*) [UniSR, 2020].

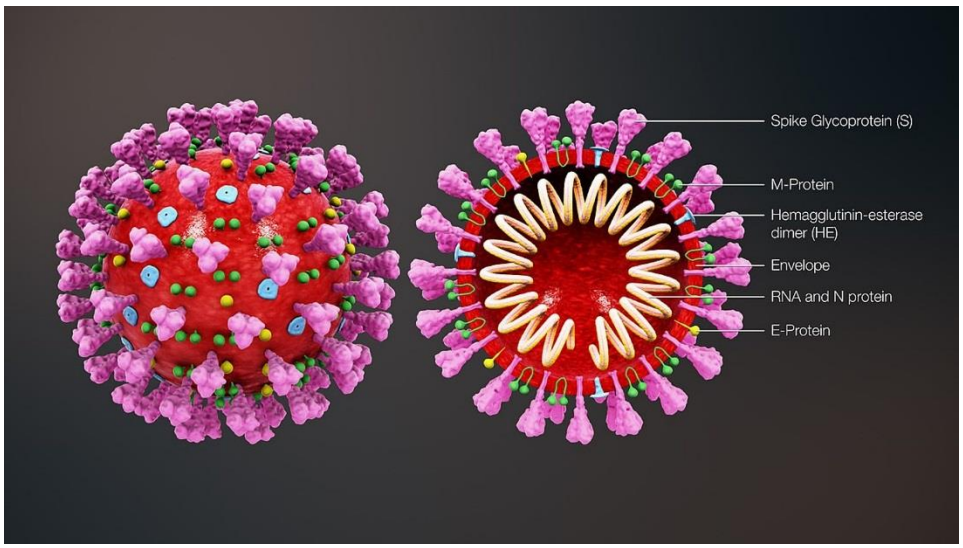


Fig.2.5. Illustrazione della struttura di un virione in sezione [https://www.scientificanimations.com/wiki-images/].

Il coronavirus SARS-CoV-2 è stato sequenziato a metà gennaio dai ricercatori cinesi [Zhou P, Yang X, et al, 2020; Zhu N, Zhang D, et al. 2019] e successivamente in altri laboratori nel mondo. Il 3 febbraio 2020 il Dott. James Lyons-Weiler, del "Institute for Pure and Applied Knowledge", ha reso pubblica una dichiarazione online spaventosa, in cui affermava che il nuovo coronavirus (SARS-CoV-2) responsabile dell'epidemia di COVID-19 in corso è stato molto probabilmente costruito tramite ricombinazione in laboratorio.

Tuttavia, eseguendo un'analisi approfondita dei suoi risultati, sono stati riscontrati alcuni errori nella sua analisi. Pertanto, è stato possibile concludere che non vi erano prove a sostegno della teoria per la formazione di SARS-CoV-2 in un laboratorio [James Lyons-Weiler, 2020; Pei Hao, et al 2020].

Risultati di ulteriori ricerche mostrano che il SARS-CoV-2 condivide per il 79,5% della sequenza genica del coronavirus della SARS e per il 96,2% quella di un coronavirus dei pipistrelli. Il virus che si sta diffondendo in Cina e nel resto del mondo ha la stessa sequenza del virus originariamente isolato a Wuhan, dunque è avvenuto un solo evento di passaggio di specie e al momento non si sono verificate mutazioni che abbiano modificato il comportamento biologico del virus. Inoltre, il SARS-CoV-2 condivide con il coronavirus della SARS lo stesso recettore di ingresso delle cellule, l'ACE2 (Angiotensin Converting Enzyme-2), espresso dalle cellule dei capillari dei polmoni [Lu R, Zhao X, et al.2020].

Non è stata ancora individuata con certezza la specie animale di origine, anche se si suppone si tratti dei pipistrelli della specie *Rhinolophus affinis*, con trasmissione diretta all'uomo o con eventuali altri ospiti intermedi (al momento non identificati). Ci sono diverse ipotesi, tuttavia nessuna certezza. Fra gli animali candidati come specie intermedia sono stati proposti i pangolini [Cyranoski D., 2020] e altri animali come alcune specie di tartarughe [Liu Z, Xiao X, et al.,2020] che condividono la caratteristica di essere venduti vivi in maniera peraltro illegale e quindi difficilmente tracciabile, nei mercati cinesi.

È possibile che la permanenza dei pipistrelli a stretto contatto con altri animali e con gli esseri umani abbia favorito le mutazioni e il passaggio di specie, sempre in analogia a quanto avvenuto con le altre sindromi respiratorie dovute ad altri betacoronavirus, ma la trasmissione zoonotica dal mercato del pesce di Wuhan non è stata accertata in tutti i casi [Zhou P, et al. 2020; Lu R, Zhao X, et al., 2020].

Tuttavia è accertata la correlazione epidemiologica con il mercato all'ingrosso del pesce di Wuhan come origine del focolaio è accertata [Paules C , et al., 2020; Li Q, Guan X, et al., 2020].

2.2.2. *Modalità di trasmissione*

Trasmissione persona a persona

Le modalità di trasmissione del SARS-CoV-2 non sono ancora del tutto chiare, tuttavia è certo che è in grado di passare da persona a persona [Chan J.F. et al., 2020].

Le modalità di trasmissione interumana dei coronavirus sono le seguenti:

- Via aerea, attraverso la saliva e l'aerosol prodotto con tosse e/o starnuti;
- Contatto diretto ravvicinato, con la stretta di mano e toccando con le mani contaminate le mucose di bocca, naso e occhi;
- Via oro-fecale [Charleen Yeo, et al., 2020].

Mentre è accertato l'ingresso del virus attraverso tali vie, non è ancora chiaro se una persona possa infettarsi anche toccando superfici o oggetti contaminati dal virus, toccandosi poi bocca, naso e occhi.

In analogia con il comportamento di altri coronavirus, si ipotizza che la trasmissione legata all'aerosol di secrezioni e particelle virali, sia proporzionale alla gravità dei sintomi respiratori [Wu J., et al., 2020].

Nel Situation Report n. 12 del 1° Febbraio 2020, l'OMS ha ribadito che il meccanismo principale di trasmissione del SARS-CoV-2 è il contatto con i casi sintomatici (persone che hanno contratto l'infezione e hanno già manifestato i sintomi della malattia), ma ha riconosciuto la possibilità, più rara, di una trasmissione da persone con infezione non ancora sintomatiche, in analogia con quanto già noto per altri coronavirus come il MERS-CoV [WHO, Situation Report-12].

A questo proposito, è stata descritta la trasmissione da parte di un caso asintomatico: una manager cinese proveniente da Wuhan ha contagiato quattro colleghi con cui ha avuto contatti durante un viaggio di lavoro in Germania [Rothe C., et al., 2020]. Al riguardo però è emerso successivamente che alcuni sintomi erano inizialmente presenti, ma che la donna si era automedicata con antipiretici.

Un'altra segnalazione di trasmissione da un soggetto asintomatico è stata descritta in un nucleo familiare cinese: una giovane di 20 anni ha trasmesso la malattia a quattro familiari (di età compresa fra 42-57 anni), i quali sono diventati sintomatici e hanno mostrato il quadro radiologico caratteristico nell'arco di una decina di giorni dal contatto stretto [Bai Y., et al., 2020].

Inoltre già dalle prime segnalazioni di infezione è emersa la possibilità di una forma asintomatica in età pediatrica [Chan J., et al. 2020].

Un'attività di follow-up su un singolo caso di una turista cinese in Corea, con tracciamento accertato di tutti i contatti del periodo di incubazione asintomatico, fino a due giorni prima della comparsa della febbre, sostiene la tesi che il virus non possa essere trasmesso in fase asintomatica [Bae J., 2020].

Una ricerca effettuata in pazienti ricoverati in un ospedale cinese con COVID-19 ha rilevato la presenza di SARS-CoV-2 anche in campioni ematici e in tamponi anali. In una fase tardiva dell'infezione, la positività è anzi risultata più frequente nei campioni anali che in quelli orali, confermando quindi la trasmissione per via oro-fecale [Zhang W., et al., 2020].

Il virus è stato individuato anche nelle lacrime e secrezioni congiuntivali dei pazienti [Xia J., et al., 2020].

Trasmissione ambientale

Una recente revisione ha cercato di chiarire le probabilità di tale via di trasmissione attraverso i dati disponibili sugli altri coronavirus patogeni per l'uomo. L'analisi di 22 studi mostra la persistenza su superfici inerti, come metallo, vetro o plastica per un massimo di 9 giorni e la facilità di inattivazione nell'arco di pochi minuti con procedure di disinfezione delle superfici con etanolo (62-71%), perossido di idrogeno (0,5%) o ipoclorito di sodio (0,1%). Risultano meno efficaci il cloruro di benzalconio (0,05-0,2%) e la clorexidina digluconato (0,02%) [Kampfa G., et al., 2020]. È utile ricordare che la persistenza del virus sulle superfici, anche se va ovviamente evitata con pulizia e disinfezione accurate, è condizione necessaria ma non sufficiente per il contagio. Quest'ultimo dipende dalla carica infettante e dalle condizioni ambientali in cui il virus rimane più o meno vitale (per esempio secrezioni umide dove la vitalità è maggiore rispetto alle superfici inerti senza presenza di sostanze organiche e altre contaminazioni). La pulizia negli ospedali è fondamentale per prevenire casi di origine nosocomiale perché i coronavirus sono stati implicati in focolai di origine ospedaliera [Chowell G., et al., 2015]. È quindi indispensabile che siano correttamente informati e formati, oltre agli operatori sanitari, anche tutti gli operatori addetti alla pulizia e sanificazione degli ambienti e delle suppellettili.

Trasmissione in ambito assistenziale

La probabilità di trasmissione associata all'assistenza sanitaria in seguito alla gestione di un caso confermato è considerata bassa, a condizione che vengano messe in atto tutte le misure di prevenzione per il personale, i pazienti e i visitatori. Il rischio di infezione per il personale sanitario coinvolto in procedure che generano aerosol senza adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) è considerato elevato, come dimostrano i casi accertati di operatori sanitari in Italia [FNOMCeO, 2020].

2.2.3. *Periodo di incubazione*

Il periodo di incubazione è stimato fra i 2 e i 14 giorni, con una media di 5 giorni.

Non è chiaro quando inizia la trasmissibilità, anche se è probabile, come già detto, che la maggior parte dei casi secondari provenga da individui già sintomatici [Del Rio C., et al., 2020].

2.2.4. *Manifestazione dei Sintomi*

È importante comprendere i sintomi clinici di COVID-19, sebbene essi non siano specifici.

Generalmente questi si presentano in forma lieve, soprattutto nei bambini e nei giovani adulti. Tuttavia, nelle persone anziane e quelle con patologie, quali ipertensione, problemi cardiaci o

diabete e i pazienti immunodepressi (per patologia congenita o acquisita o in trattamento con farmaci immunosoppressori, trapiantati) hanno maggiori probabilità di sviluppare forme gravi di malattia.
I sintomi comuni includono febbre, tosse, dispnea e mialgia o affaticamento. I pazienti possono inizialmente presentare diarrea e nausea alcuni giorni prima della febbre, suggerendo che la febbre è dominante, ma non il principale sintomo dell'infezione. Un piccolo numero di pazienti può avere mal di testa o emottisi, nonché risultare asintomatici [Jiang F.,et al., 2020; Zi Yue Zu., et al., 2020].

2.2.5. *Diagnosi*

Data la scarsa specificità dei sintomi, per la conferma della diagnosi di infezione da nuovo coronavirus è necessario effettuare test di laboratorio (Real Time PCR) su campioni respiratori e/o siero. La diagnosi di laboratorio del virus va effettuata, dove possibile, su campioni biologici prelevati dalle basse vie respiratorie (espettorato, aspirato endotracheale o lavaggio bronco-alveolare). Se i pazienti non presentano segni di malattia delle basse vie respiratorie o se la raccolta dei materiali dal tratto respiratorio inferiore non è possibile seppur clinicamente indicata, si raccomanda la raccolta di campioni prelevati dalle alte vie respiratorie (aspirato rinofaringeo, tamponi nasofaringei e orofaringei combinati). In caso di risultato negativo da paziente fortemente sospetto, si raccomanda di ripetere il prelievo di campioni biologici in tempi successivi e da diversi siti del tratto respiratorio (naso, espettorato, aspirato endotracheale). La raccolta dei campioni biologici deve avvenire adottando precauzioni e dispositivi di protezione individuale utili a minimizzare la possibilità di esposizione a patogeni, nonché devono essere immediatamente trasportati in laboratorio [Ministero della Salute, 27 febbraio 2020; Zi Yue Zu., et al., 2020].

Nei pazienti gravi con diagnosi di COVID-19 è possibile osservare a livello radiologico un consolidamento bilaterale multifocale (*Fig.2.6.*), parzialmente fuso in un consolidamento massiccio con piccoli versamenti pleurici fino al cosiddetto "polmone bianco".
Tuttavia, nelle fasi inziali della polmonite la radiografia del torace non è sensibile al rilevamento dell'opacità a vetro smerigliato caratteristica del COVID-19, per questo motivo non è stata raccomandata come modalità di imaging di prima linea [Zi Yue Zu., et al., 2020].

Uno studio pubblicato da un team dell'ospedale Tongji di Wuhan il 26 febbraio 2020 ha mostrato che l'esecuzione di una Tomografia Computerizzata (TC) ha una sensibilità maggiore (98%) (*Fig.2.7.*) rispetto alla reazione a catena della polimerasi (71%) nella diagnosi di COVID-19.

Risultati falsi negativi possono verificarsi per via di errori nel test PCR o a causa di problemi con il campione o problemi durante l'esecuzione dell'esame. Si ritiene tuttavia che i falsi positivi siano rari [Jin Y.H. et al., 2020].

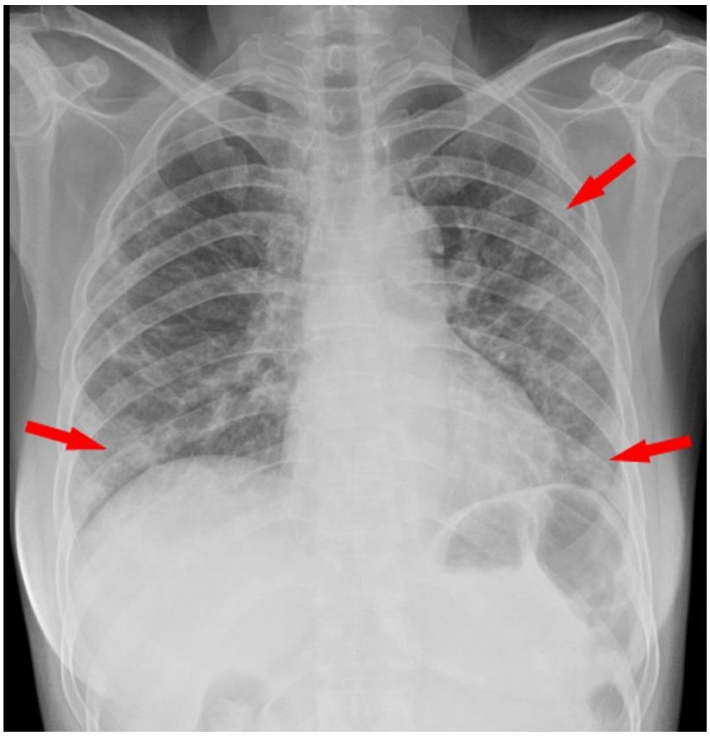


Fig. 2.6. Radiografia del torace di un paziente con confermata COVID-19, si possono notare rilevabili opacità, osservabili in entrambi i polmoni (frecce).

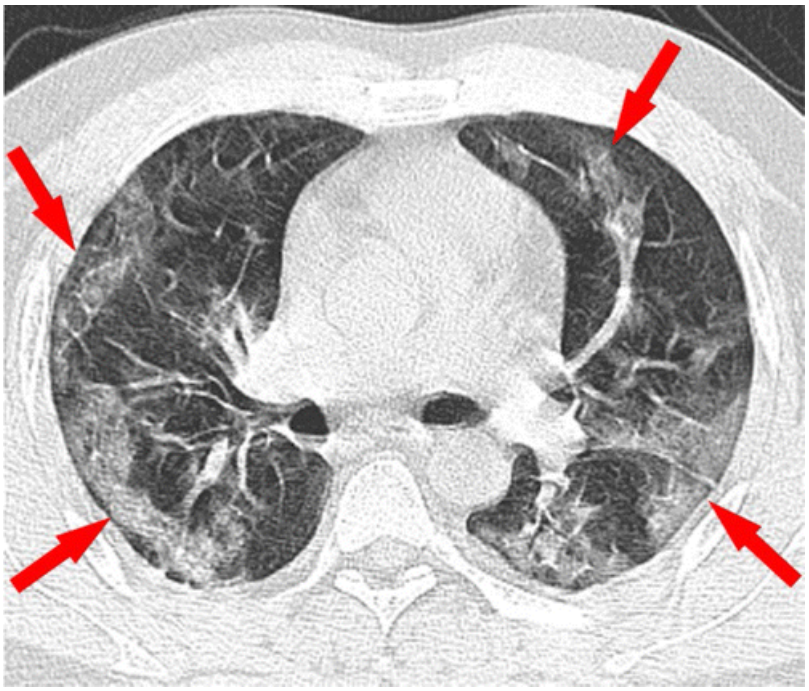


Fig. 2.7. Tomografia Computerizzata torace di un paziente positivo COVID-19, con rilevabili opacità a chiazze multifocali a vetro smerigliato, possono essere osservate in entrambi i polmoni (frecce).

2.2.6. *Trattamento*

Al momento non ci sono terapie consigliate per il nuovo coronavirus e nelle linee guida sull'assistenza ai pazienti sono indicate solo terapie di supporto.

Il trattamento dell'infezione da SARS-CoV-2 è al momento aspecifico, sintomatico e di supporto, mirato al controllo della febbre, alla reidratazione e al supporto della funzionalità respiratoria, come per altre polmoniti virali. Quando la compromissione delle funzioni respiratorie è particolarmente grave e si evolve in ARDS, oltre alla respirazione assistita, è possibile ricorrere anche all'ECMO (ossigenazione extracorporea a membrana) [Yang X.,et al., 2020].

L'OMS precisa che al momento non esistono farmaci specifici contro i coronavirus patogeni per l'uomo. Tuttavia, dal Febbraio 2020 su alcuni pazienti si stanno utilizzando alcuni farmaci già in uso o in sperimentazione per altre patologie, mentre per altri sono iniziati i test preclinici in vista di un possibile uso.

Al momento sono diversi i farmaci antivirali che vengono utilizzati nelle Unità di malattie infettive e di anestesia e rianimazione, fra questi vi è il **Lopinavir** e **Ritonavir**, inibitori della proteasi del virus HIV, efficace nell'attenuare i sintomi dell'ARDS e diminuire quindi la mortalità [Chu C., et al., 2004]. Tuttavia, non vi è la prova certa di un meccanismo d'azione che l'antivirale eserciterebbe verso il coronavirus, molto diverso dall'HIV.
Il **Remdesivir** è un inibitore a largo spettro di RNA polimerasi virali, che ha mostrato una certa efficacia sia in vitro sia in modelli animali di SARS e MERS-CoV [Enrico Bucci, et al. 2020].
Ne è stato ipotizzato l'uso a Wuhan, ma la sua efficacia resta da dimostrare.
Il **Tocilizumab** è un farmaco usato per la cura dell'Artrite reumatoide. Esso è stato incluso nelle linee guida per il trattamento di COVID-19 per i sui effetti positivi su alcuni pazienti in ventilazione assistita. Alcuni ospedali hanno avviato dei protocolli terapeutici con l'Agenzia Italiana del Farmaco, la quale sta conducendo a livello nazionale uno studio clinico. Se questo trattamento sarà efficace e non avrà troppi effetti collaterali, la letalità del virus probabilmente risulterà grandemente diminuita [Enrico Bucci, et al. 2020].

Viene poi impiegata fuori indicazione l'**Idrossiclorochina**, farmaco usato contro la malaria, con l'obiettivo di sfruttarne l'azione antinfiammatoria per risolvere l'interstiziopatia che caratterizza la polmonite virale da SARS-CoV-2. Studi in vitro dimostrerebbero che questo farmaco è anche in grado di ridurre la replicazione virale, ma queste osservazioni necessitano di conferma [Cortegiani A., et al., 2020].

2.2.7. *Prevenzione*

A seguito dell'epidemia di COVID-19, l'OMS e in Ministero della Salute hanno istituito innumerevoli campagne di prevenzione per educare, informare e sensibilizzare il cittadino. In particolare vi è una campagna di comunicazione che prevede una serie di spot sul nuovo coronavirus, con l'obiettivo di prevenire comportamenti non adeguati e promuovere il sito del Ministero "www.salute.gov.it" per una corretta informazione. La campagna informativa ha come principali obiettivi:

1- Informare tutta la popolazione sul nuovo coronavirus, segnalando l'importanza di utilizzare come fonte di informazione il sito del Ministero;

2- Raccomandare misure di comportamento volte a prevenire il rischio di contagio del virus e più precisamente:

- L'igiene respiratoria (contenimento della diffusione derivante da starnuti e colpi di tosse con la protezione della mano o di un fazzoletto)
- Il lavaggio delle mani, frequente e accurato [FAQ Nuovo Noronavirus, 2020].

Inoltre vi è la campagna "**#IoRestoaCasa**", la quale sensibilizza la popolazione a restare il più possibile a casa, limitando gli spostamenti a quelli strettamente necessari [Decreto #IoRestoaCasa, 2020].

Misure di prevenzione individuali e collettive

Lavare spesso le mani con acqua e sapone è la procedura più semplice per contrastare le infezione. Le mani vanno lavate sfregandole con cura per almeno 40-60 secondi, avendo cura di insaponare e sfregare il sapone sul palmo, sul dorso e nello spazio tra le dita, in particolare dopo aver toccato oggetti e superfici potenzialmente sporchi, prima di portarle al viso, agli occhi e alla bocca. In assenza di acqua si raccomanda il frizionamento delle mani con soluzione disinfettante a base alcolica (60-85%) per 20-40 secondi [WHO, 2009; CDC, 2019].

È consigliabile mantenersi a distanza di almeno un metro, evitare abbracci e strette di mano con altre persone, soprattutto se hanno tosse, raffreddore o febbre perché il virus può essere trasmesso a distanza ravvicinata.

Pulire le superfici: il coronavirus può essere eliminato dalle superfici, usando disinfettanti chimici a base di candeggina o cloro all'1%, solventi, alcol (etanolo) al 75%, che uccidono il virus e ne annullano così la sua capacità di infettare le persone.

Evitare di toccare occhi, naso e bocca: Le mani toccano molte superfici e possono entrare in contatto con il virus. Una volta contaminate, il virus può essere trasferito sul viso ed entrare nel nostro corpo attraverso le congiuntive di occhi, naso o bocca.

Pratica l'igiene respiratoria: Questo significa coprire la bocca e il naso con un fazzoletto o la parte interna del gomito quando si tossisce o starnutisce, in quanto le goccioline di saliva diffondono il virus. Smaltire immediatamente il fazzoletto usato e lavarsi le mani. Seguendo una buona igiene respiratoria proteggi le persone intorno a te dal virus.

In caso di febbre, tosse e difficoltà respiratorie, consultare immediatamente un medico.

Resta a casa se non ti senti bene. In caso di febbre, tosse e difficoltà respiratorie, consultare un medico e chiamare in anticipo. Seguire le indicazioni dell'autorità sanitaria locale.

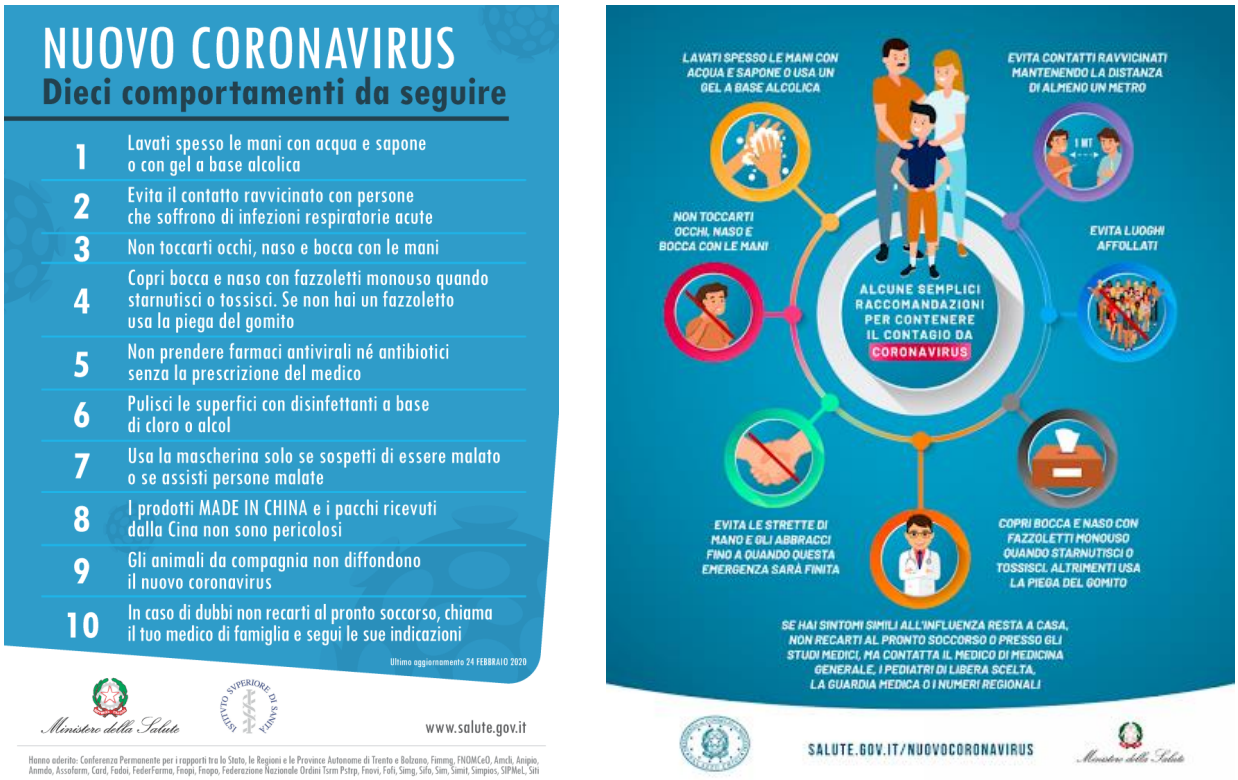


Fig. 2.7. La campagna informativa del Ministero della salute per informare il cittadino, sulle misure da adottare.

Misure di prevenzione per i sanitari

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) raccomanda che gli operatori sanitari applichino adeguate misure di prevenzione e controllo delle infezioni in generale e delle infezioni respiratorie, in particolare.

A tal proposito è molto importante fare indossare tempestivamente a tutti i pazienti che presentino sintomi respiratori acuti una mascherina chirurgica, se tollerata. Inoltre, quando le esigenze assistenziali lo consentono, rispettare sempre nelle relazioni col paziente la distanza di almeno un metro.

Per ridurre il consumo improprio ed eccessivo di DPI e prevenire la loro carenza è opportuno che gli operatori evitino di entrare nella stanza in cui sia ricoverato un caso sospetto/accertato di COVID-19 se ciò non è necessario a fini assistenziali. I DPI raccomandati per la prevenzione del contagio da SARS-CoV-2 variano in relazione al contesto di lavoro, alla mansione e al tipo di attività lavorativa in concreto svolta. Inoltre si raccomanda la riduzione al minimo del numero di operatori esposti.

Gli Operatori Sanitari adibiti all'Assistenza diretta a pazienti COVID-19 devono indossare:

- Mascherina chirurgica;
- Camice monouso /grembiule monouso;
- Guanti;
- Occhiali di protezione/occhiale a mascherina/visiera.

Durante le Procedure che generano aerosol, essi devono indossare:

- Mascherina FFP2 o FFP3;
- Camice /grembiule monouso idrorepellente;
- Guanti;
- Occhiali di protezione/occhiale a mascherina/visiera.

Durante le procedure di Esecuzione del tampone oro e rinofaringeo, essi devono indossare:

- FFP2 o mascherina chirurgica se non disponibile;
- Camice monouso;
- Occhiali di protezione (occhiale a mascherina/visiera);
- Guanti.

Oltre a utilizzare il DPI adeguatamente, è necessario effettuare sempre l'igiene delle mani e l'igiene respiratoria. Il DPI non riutilizzabili, come mascherine e guanti, devono essere smaltiti correttamente. Inoltre è importante sottolineare che un DPI danneggiato va immediatamente sostituito.

Gli operatori sanitari devono conoscere e rispettare le corrette modalità di vestizione e svestizione dei DPI.

Vestizione:

1- Togliere ogni oggetto personale. Praticare l'igiene delle mani con acqua e sapone o soluzione alcolica;
2- Controllare l'integrità dei dispositivi; non utilizzare dispositivi non integri;
3- Indossare un primo paio di guanti;
4- Indossare sopra la divisa il camice monouso;
5- Indossare idoneo filtrante facciale;
6- Indossare gli occhiali di protezione;
7- Indossare secondo paio di guanti.

Svestizione:

Regole comportamentali

- Evitare qualsiasi contatto tra i DPI potenzialmente contaminati e il viso, le mucose o la cute;
- I DPI monouso vanno smaltiti in un apposito contenitore;
- Decontaminare i DPI riutilizzabili;
- Rispettare la sequenza indicata:
    1. Rimuovere il camice monouso e smaltirlo nel contenitore;
    2. Rimuovere il primo paio di guanti e smaltirlo nel contenitore;
    3. Rimuovere gli occhiali e sanificarli;
    4. Rimuovere la maschera FFP3 maneggiandola dalla parte posteriore e smaltirla nel contenitore;
    5. Rimuovere il secondo paio di guanti;
    6. Praticare l'igiene delle mani con soluzioni alcolica o con acqua e sapone.

Le indicazioni sono emanate in attuazione di quanto dispone, sulla base delle ultime evidenze scientifiche, l'art. 34, comma 3, del DL n. 9/2020 [Covid-19 - Raccomandazioni per gli operatori sanitari; 2020].

CAPITOLO 3

3.1. STUDIO SPERIMENTALE

Medici, Infermieri e O.S.S. stanno lavorando senza sosta, secondo ritmi dettati dall'emergenza improvvisa. Il rischio per tali operatori è quello di non riuscire a gestire i turni massacranti, le nuove responsabilità, le difficoltà e le richieste dei pazienti, che possono risultare in problematiche psichiche e fisiche.

3.1.1. *Scopo dello studio*

Lo studio ha lo scopo di valutare lo stato di stress degli operatori sanitari, dato dall'epidemia di COVID-19.

3.1.2. *Materiali e Metodi*

Selezione dei soggetti

Per lo studio sono stati arruolati 30 soggetti partecipanti allo studio su base volontaria. La partecipazione è stata volontaria e la riservatezza è stata garantita apponendo nel capo "Soggetto" un codice progressivo a partire da "SGSV01".

Criteri di inclusione:

- Fascia d'età di 25-60 anni;
- Entrambi i sessi;
- Operatori sanitari che svolgono la professione di Medico, Infermiere e O.S.S.

Materiali utilizzati

Lo stress è stato analizzato attraverso un "Questionario sulla valutazione dello stress", il quale richiede al lavoratore di rispondere a 25 domande, attribuendogli un punteggio da 0 a 4 (0=Mai; 1=Poco/quasi mai; 2=Lievemente/raramente; 3=Abbastanza/frequentemente; 4=Molto/sempre).

Il questionario mira ad evidenziare lo stato d'animo, la somatizzazione e la percezione degli ambienti circostanti. Esso è diviso in due parti (*Fig.3.1.*): nella prima si analizza la percezione degli operatori riferita a 30/60 giorni prima del ricovero dei pazienti positivi a COVID-19 (T0), mentre nella seconda parte è riferita agli ultimi giorni lavorativi, ovvero con pazienti COVID-19 presenti nelle strutture (T1). Tutti i soggetti partecipanti hanno completato correttamente il questionario.

Valutazione dello Stress nel personale sanitario

Soggetto: _____

Età: _____ Sesso: F ☐ M ☐ Tipo di professione svolta: _____

In quale reparto: _____ Da quanto tempo svolge la sua professione? _____

Di seguito troverete un elenco di domande divise in tre categorie: Stato d'animo, Somatizzazione, Ambiente circostante.

Indicate, quante volte avete provato tali sensazioni nei giorni lavorativi **(riferito a 30/60 giorni fa)** assegnando un punteggio da 0 a 4 per ogni sezione.

0=Mai; 1=Poco/quasi mai; 2=Lievemente/raramente; 3=Abbastanza/frequentemente; 4=Molto/sempre

	0	1	2	3	4
Stato d'animo					
01-Mi sento irrequieto					
02-Mi sento irritabile					
03-Mi sento giù di morale					
04-Mi sento preoccupato					
05-Mi sento infastidito					
06-Mi sento di buon umore					
07-Capita di arrabbiarmi					
08-Mi sento stanco					
Somatizzazione					
09-Quando penso al lavoro mi crea emozione relative ad esso					
10-Ho difficoltà a dormire					
11-Ho fatto sogni che riguardano la giornata lavorativa					
12- I rischi lavorativi mi tornano in mente inavvertitamente anche in momenti di spensieratezza					
13-Durante il lavoro ho la sensazione di essere in una bolla, come se non fosse reale					
14-Alcune situazioni mi crea nervosismo o addirittura attacchi di panico					
15-Mangio male o in modo disordinato					
16-Mi è capitato di avvertire del malessere fisico (mal di testa, senso di oppressione al torace, palpitazioni)					
17-Mi sono ritrovato guardingo e vigilante rispetto all'ambiente o alle persone					
18-Evito di parlare dei rischi corsi durante la giornata					
Ambiente circostante					
19-Come percepisce il rischio biologico					
20-Si sente sicuro e protetto con i DPI forniti dall'azienda					
21-Quante volte utilizza mascherine FFP2 o FFP3					
22-Ha timore di contrarre un infezione dal paziente					
23-Le crea stati emotivi contrastanti lavorare a contatto con pazienti positivi per agenti biologici					
24-Pensa che le procedure di disinfezione adottate siano sufficienti					
25-Crede che i protocolli siano adatti e efficienti					

Valutazione dello Stress nel personale sanitario

Soggetto: _____

Età: _____ Sesso: F ☐ M ☐ Tipo di professione svolta: _____

In quale reparto: _____ Da quanto tempo svolge la sua professione? _____

Di seguito troverete un elenco di domande divise in tre categorie: Stato d'animo, Somatizzazione, Ambiente circostante.

Indicate, quante volte avete provato tali sensazioni **negli ultimi giorni lavorativi** lavorativa assegnando un punteggio da 0 a 4 per ogni sezione.

0=Mai; 1=Poco/quasi mai; 2=Lievemente/raramente; 3=Abbastanza/frequentemente; 4=Molto/sempre

	0	1	2	3	4
Stato d'animo					
01-Mi sento irrequieto					
02-Mi sento irritabile					
03-Mi sento giù di morale					
04-Mi sento preoccupato					
05-Mi sento infastidito					
06-Mi sento di buon umore					
07-Capita di arrabbiarmi					
08-Mi sento stanco					
Somatizzazione					
09-Quando penso al lavoro mi crea emozione relative ad esso					
10-Ho difficoltà a dormire					
11-Ho fatto sogni che riguardano la giornata lavorativa					
12- I rischi lavorativi mi tornano in mente inavvertitamente anche in momenti di spensieratezza					
13-Durante il lavoro ho la sensazione di essere in una bolla, come se non fosse reale					
14-Alcune situazioni mi crea nervosismo o addirittura attacchi di panico					
15-Mangio male o in modo disordinato					
16-Mi è capitato di avvertire del malessere fisico (mal di testa, senso di oppressione al torace, palpitazioni)					
17-Mi sono ritrovato guardingo e vigilante rispetto all'ambiente o alle persone					
18-Evito di parlare dei rischi corsi durante la giornata					
Ambiente circostante					
19-Come percepisce il rischio biologico					
20-Si sente sicuro e protetto con i DPI forniti dall'azienda					
21-Quante volte utilizza mascherine FFP2 o FFP3					
22-Ha timore di contrarre un infezione dal paziente					
23-Le crea stati emotivi contrastanti lavorare a contatto con pazienti positivi per agenti biologici					
24-Pensa che le procedure di disinfezione adottate siano sufficienti					
25-Crede che i protocolli siano adatti e efficienti					

Fig. 3.1. Modello del questionario sottoposto al personale sanitario per valutare lo stress.

Procedura di somministrazione del questionario

I questionari sono stati distribuiti a 30 operatori. Essi sono stati compilati durante l'orario di lavoro ed è stato garantito l'anonimato ad ogni operatore che ha partecipato allo studio.

Analisi statistica

Sono state analizzate le singole domande, studiando lo stress generico come la variazione dei punteggi medi ottenuti da T0 a T1. Il confronto è stato effettuato mediante test *t* di Student per dati appaiati. Il campione è stato stratificato per valutare lo stress negli operatori di sesso maschile e lo stress negli operatori di sesso femminile. Il confronto dei livelli di stress negli operatori di sesso maschile VS sesso femminile è stato effettuato mediante test *t* di Student per dati indipendenti. Lo stress negli infermieri area COVID-19 VS non area COVID-19 è stato valutato solo al tempo T1 mediante test *t* di Student per dati indipendenti. La significatività statistica è stata posta al livello $P<0.05$. L'analisi statistica è stata effettuata utilizzando "Microsoft Office Excel" versione 15.0.5215.1000.

3.1.3. *Risultati*

Per lo studio sono stati consegnati un numero di 30 questionari, tutti successivamente considerati validi al fine dello studio. Dei 30 soggetti, 4 sono Medici (2 maschi e 2 femmine), 16 sono Infermieri (8 maschi e 8 femmine) e 10 sono O.S.S. (5 maschi e 5 femmine).

L'età media del campione di studio era di 40 anni (DS = 11.8). I partecipanti sono equamente divisi in 15 maschi e 15 femmine. Più della metà dei partecipanti presenta un età >30 anni e con un'esperienza lavorativa >5 anni.

Tutte le risposte analizzate dalla 1 alla 25 risultano statisticamente significative con un $P<0.05$. Tuttavia analizzare ogni singolo valore risulterebbe dispersivo, per questo motivo ci concentreremo sulle domande che mostrano un valore maggiore di alterazione psico-fisica. I risultati saranno comunque riportati integramente nelle tabelle e nei grafici.

Analisi Stress generico

Andando ad analizzare lo stress generico in tutte le risposte di ogni soggetto a T0 e T1, possiamo stabilire che i risultati ottenuti siano statisticamente significativi, ovvero con un valore $P<0.05$ (*Tabella 3.1.*). In particolare analizzando più attentamente i dati, possiamo riscontrare dei risultati con una maggior significatività ($P<0.001$). Andremo qui di seguito a trattare le domande le cui risposte, mostrano una maggior variazione dello stato psico-fisico.

- Domanda 01 "Mi sento irrequieto": il valore T0 di 0.60±0.72 è aumentato a 1.97±1.27 a T1, mostrando un P=4.58E-07;

- Domanda 02 “Mi sento irritabile”: siamo passati da un valore di 0.67±0.71 a 1.77±1.10, mostrando un P value 7.43E-07;
- Domanda 03 “Mi sento giù di morale”: siamo passati da un valore di 0.70±0.60 a 1.80±1.13 mostrando un P value 1.36E-06;
- Domanda 04 “Mi sento preoccupato”: se inizialmente avevamo un valore di 0.93±0.94, durante l’epidemia il valore è notevolmente cresciuto a 2.80±0.89 e una P value 3.35E-12, mostrando un tasso di preoccupazione più elevato; tale valore risulta quello di maggior significatività;
- Domanda 06 “Mi sento di buon umore”: c’è stata una variazione negativa, da 3.20±0.55 a 2.27±0.91, mostrando un P value 4.35E-06;
- Domanda 12 “I rischi lavorativi mi tornano in mente inavvertitamente anche in momenti di spensieratezza”: si evidenziato un cambiamento da 0.77±1.01 a 2.10±1.09 mostrando un P value 4.14E-07;
- Domanda 13 “Durante il lavoro ho la sensazione di essere in una bolla, come se non fosse reale”: siamo passati da un valore iniziale di 0.30±0.65 a 1.77±1.46 e un P value 1.83E-05;
- Domanda 16 “Mi è capitato di avvertire del malessere fisico (mal di testa, senso di oppressione al torace, palpitazioni)”: siamo passati da un valore di 0.67±0.88 a 1.83±1.29, mostrando un P value 1.55E-05;
- Domanda 17 “Mi sono ritrovato guardingo e vigilante rispetto all’ambiente o alle persone”: siamo passati da un valore di 0.90±1.13 a 2.47±0.6, mostrando un P value 1.44E-08;
- Domanda 19 “Come percepisce il rischio biologico”: anche qui abbiamo potuto notare un aumento di percezione da 1.80±0.89 a 3.27±0.91, mostrando P value 1.92E-09;
- Domanda 22 “Ha timore di contrarre un infezione dal paziente”, siamo passati da un valore di 1.57±1.01 a 2.73±1.02, un P value 5.21E06;
- Domanda 23 “Le crea stati emotivi contrastanti lavorare a contatto con pazienti positivi per agenti biologici”: siamo passati da un valore di 1.27±0.98 a 2.37±1.16, mostrando un P value 6.19E-06.

Analizzando il grafico, le differenze fra i risultati a T0 e T1 sono ancor più visibili (*Grafico 3.1.*).

L’unica domanda al limite della significatività è la 18 “Evito di parlare dei rischi corsi durante la giornata”, nella quale si evidenzia un lieve mutamento da 1.17±1.31 a 1.47±1.19 mostrando un P value di 0.04 ai limiti della significatività statistica. Ciò dimostra che non vi è stata una considerevole modifica della comunicazione riguardanti i rischi corsi pre e durante l’epidemia con i propri cari.

Tabella 3.1. Analisi comparativa Stress generico T0 e T1.

N° domanda	STRESS GENERICO T0		STRESS GENERICO T1		P Value T0:T1
	Media	DS	Media	DS	
1	0.60	0.72	1.97	1.27	4.57E-07
2	0.67	0.71	1.77	1.07	7.43E-07
3	0.70	0.60	1.80	1.13	1.37E-06
4	0.93	0.94	2.80	0.89	3.35E-12
5	0.80	0.85	1.27	1.14	0.028
6	3.20	0.55	2.27	0.91	4.35E-06
7	1.33	0.71	1.73	0.94	0.005
8	1.73	0.98	2.47	1.25	0.003
9	1.53	0.94	2.27	1.08	0.002
10	0.83	0.87	1.60	1.22	0.001
11	0.93	0.91	1.40	1.25	0.006
12	0.77	1.01	2.10	1.09	4.14E-07
13	0.30	0.65	1.77	1.46	1.83E-05
14	0.50	0.63	1.10	1.03	0.001
15	1.27	1.02	1.77	1.31	0.009
16	0.67	0.88	1.83	1.29	1.55E-05
17	0.90	1.13	2.47	0.86	1.44E-08
18	1.17	1.32	1.73	1.17	0.045
19	1.80	0.89	3.27	0.91	1.92E-09
20	2.60	1.04	1.93	1.02	0.003
21	0.37	0.72	1.83	1.62	9.68E-06
22	1.57	1.01	2.73	1.02	5.21E-06
23	1.27	0.98	2.37	1.16	6.19E-06
24	2.67	1.06	2.23	0.97	0.003
25	2.90	1.06	2.40	1.01	0.001

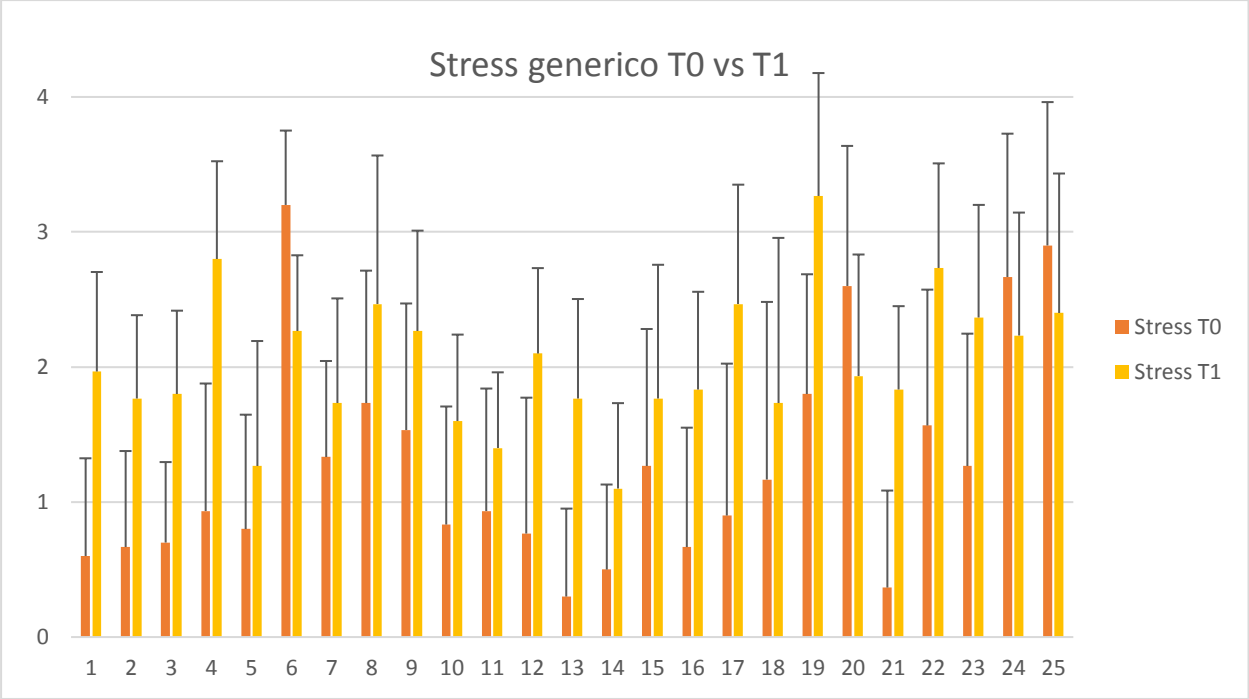


Grafico 3.1. Istogramma per analisi comparativa Stress generico T0 e T1.

<u>Analisi Stress nel personale di sesso maschile</u>

Andando ad analizzare lo stress nel solo personale sanitario di sesso maschile a T0 e T1, possiamo notare che vi sono risultati statisticamente significativi, ovvero con un valore P<0.05. Possiamo inoltre notare in alcune domande una significatività P>0.05, mostrando quindi un cambiamento non sostanziale dal T0 al T1 (*Tabella 3.2.*). Andando ad analizzare le domande, possiamo notare che le risposte le quali mostrano una maggior variazione sono:

- Domanda 04 "Mi sento preoccupato": se inizialmente avevamo un valore 0.67±0.62, durante l'epidemia il valore è notevolmente cresciuto a 2.47±1.06 e un P value 3.31E-06 mostrando, un tasso di preoccupazione più elevato;
- Domanda 17 "Mi sono ritrovato guardingo e vigilante rispetto all'ambiente o alle persone": passato da un valore iniziale di 0.73±0.88 a 2.13±1.06, mostrando un P value 3.51E-05.

Le risposte a 12 domande riportano un valore di variazione fra T0 e T1 non significativo (P>0.05) (*Grafico 3.2.*).

Tabella 3.2. Analisi comparativa dello Stress negli operatori del sesso maschile T0 e T1.

N° domanda	STRESS MASCHI T0		STRESS MASCHI T1		P Value T0:T1
	Media	DS	Media	DS	
1	0.60	0.74	1.33	0.90	0.006
2	0.67	0.62	1.4	0.99	0.003
3	0.67	0.62	1.33	1.11	0.019
4	0.67	0.72	2.47	1.06	3.31E-06
5	1.00	0.93	1.00	0.93	1.00
6	3.20	0.56	2.40	0.99	0.009
7	1.20	0.77	1.53	1.13	0.136
8	1.73	1.10	2.07	1.44	0.334
9	1.47	0.74	1.87	0.99	0.054
10	0.53	0.64	0.93	1.10	0.054
11	0.80	0.56	1.00	0.93	0.384
12	0.60	0.63	1.53	0.92	0.005
13	0.40	0.74	1.13	1.30	0.085
14	0.60	0.63	0.80	1.01	0.384
15	1.13	0.99	1.33	1.23	0.082
16	0.67	0.72	1.40	1.06	0.016
17	0.73	0.88	2.13	1.06	3.51E-05
18	1.27	1.22	1.47	1.19	0.486
19	1.60	0.91	2.93	1.10	0.001
20	2.33	0.90	1.80	0.94	0.041
21	0.33	0.62	1.27	1.67	0.025
22	1.20	0.77	2.47	1.19	0.002
23	1.13	0.83	2.13	1.30	0.006
24	2.40	0.91	2.20	0.86	0.082
25	2.73	1.03	2.40	0.99	0.096

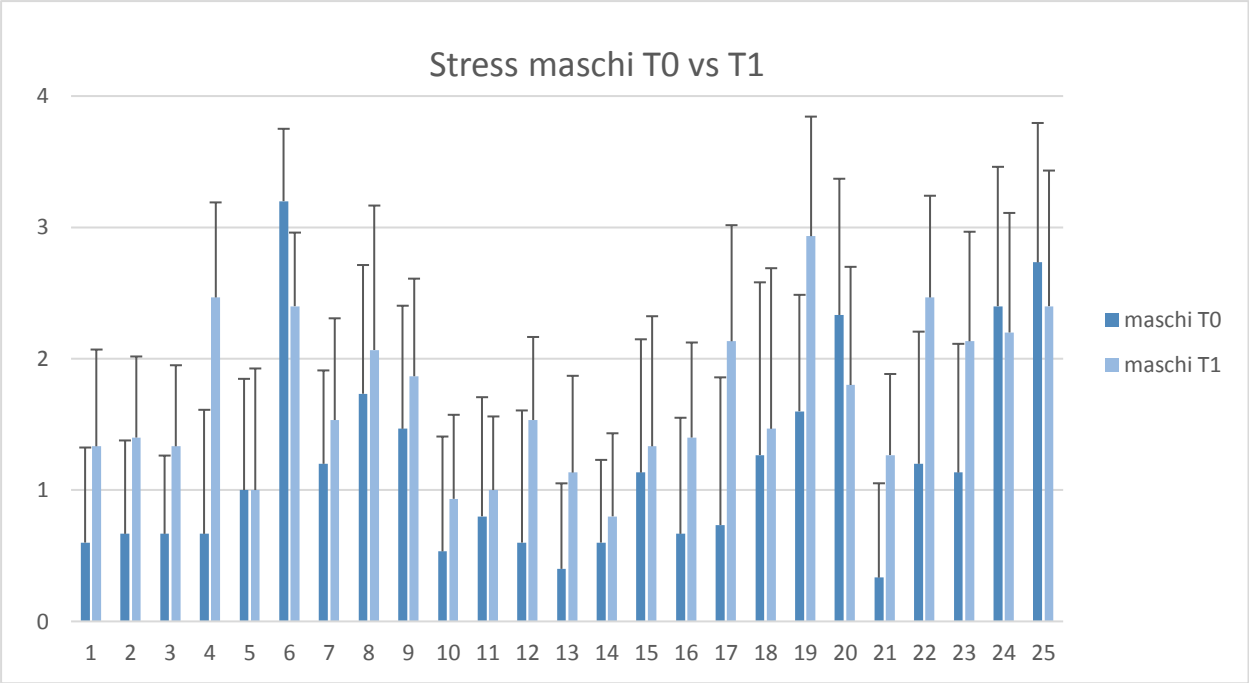


Grafico 3.2. Istogramma per analisi comparativa Stress nel sesso maschile T0 e T1.

<u>Analisi Stress nel personale di sesso femminile</u>

Andando ad analizzare lo stress nel solo personale sanitario di sesso femminile a T0 e T1, possiamo notare che vi sono risultati statisticamente significativi, ovvero con un valore P<0.05.

La sola domanda 18 "Evito di parlare dei rischi corsi durante la giornata", non ha avuto un cambiamento significativo (P value 0.058), mostrando quindi come non vi sia una notevole modifica della comunicazione riguardanti i rischi corsi pre e durante l'epidemia con i propri cari (*Tabella 3.3.*). Andando ad analizzare le domande, possiamo notare che le risposte le quali mostrano una maggior variazione sono:

- Domanda 01 "Mi sento irrequieto": valore partito da 0.60±0.74 raggiungendo 2.60±1.30, mostrando un P value 4.25E-06;
- Domanda 02 "Mi sento irritabile": siamo passati da un valore di 0.67±0.82 a 2.13±1.06, mostrando un P value 5.16E-05;
- Domanda 03 "Mi sento giù di morale": si è evidenziata una differenza da 0.73±0.59 a 2.26±0.96, mostrando un P value 5.15E-06;
- Domanda 04 "Mi sento preoccupato": partito da un valore di 1.20±1.08 durante l'epidemia il valore è notevolmente cresciuto a 3.13±0.52, mostrando un P value 6.97E-07; Tale valore risulta quello con maggior significatività;
- Domanda 12 "I rischi lavorativi mi tornano in mente inavvertitamente anche in momenti di spensieratezza": valore partito da 0.93±1.28 a 2.67±0.98, con un P value 1.40E-05;

- Domanda 13 “Durante il lavoro ho la sensazione di essere in una bolla, come se non fosse reale”: si è potuto riscontrare un valore iniziale di 0.20±0.56 a 2.40±1.35, mostrando un P value 9.53E-06;
- Domanda 19 “Come percepisce il rischio biologico”: anche qui possiamo notare un aumento di percezione da 2.00±0.85 a 3.60±0.51, mostrando un P value 8.49E-06.

Valori così alti fanno sicuramente intuire come nel solo sesso femminile vi sia una percezione dello stress notevolmente superiore a T1 rispetto a T0.

Tabella 3.3. Analisi comparativa dello Stress negli operatori del sesso femminile T0 e T1.

N° domanda	STRESS FEMMINE T0		STRESS FEMMINE T1		P Value T0:T1
	Media	DS	Media	DS	
1	0.60	0.74	2.60	1.30	4.25E-06
2	0.67	0.82	2.13	1.06	5.15E-05
3	0.73	0.59	2.27	0.96	5.15E-06
4	1.20	1.08	3.13	0.52	6.97E-07
5	0.60	0.74	1.53	1.30	0.014
6	3.20	0.56	2.13	0.83	0.001
7	1.47	0.64	1.93	0.70	0.014
8	1.73	0.88	2.87	0.92	0.001
9	1.60	1.12	2.67	1.05	0.010
10	1.13	0.99	2.27	0.96	0.001
11	1.07	1.16	1.80	1.42	0.003
12	0.93	1.28	2.67	0.98	1.40E-05
13	0.20	0.56	2.40	1.35	9.53E-06
14	0.40	0.63	1.40	0.99	0.001
15	1.40	1.06	2.20	1.26	0.028
16	0.67	1.05	2.27	1.39	0.001
17	1.07	1.33	2.80	0.41	0.001
18	1.07	1.44	2.00	1.13	0.058
19	2.00	0.85	3.60	0.51	8.49E-06
20	2.87	1.13	2.07	1.10	0.034
21	0.40	0.83	2.40	1.40	8.15E-05
22	1.93	1.10	3.00	0.76	0.001
23	1.40	1.12	2.60	0.99	0.001
24	2.93	1.16	2.27	1.10	0.012
25	3.07	1.10	2.40	1.06	0.001

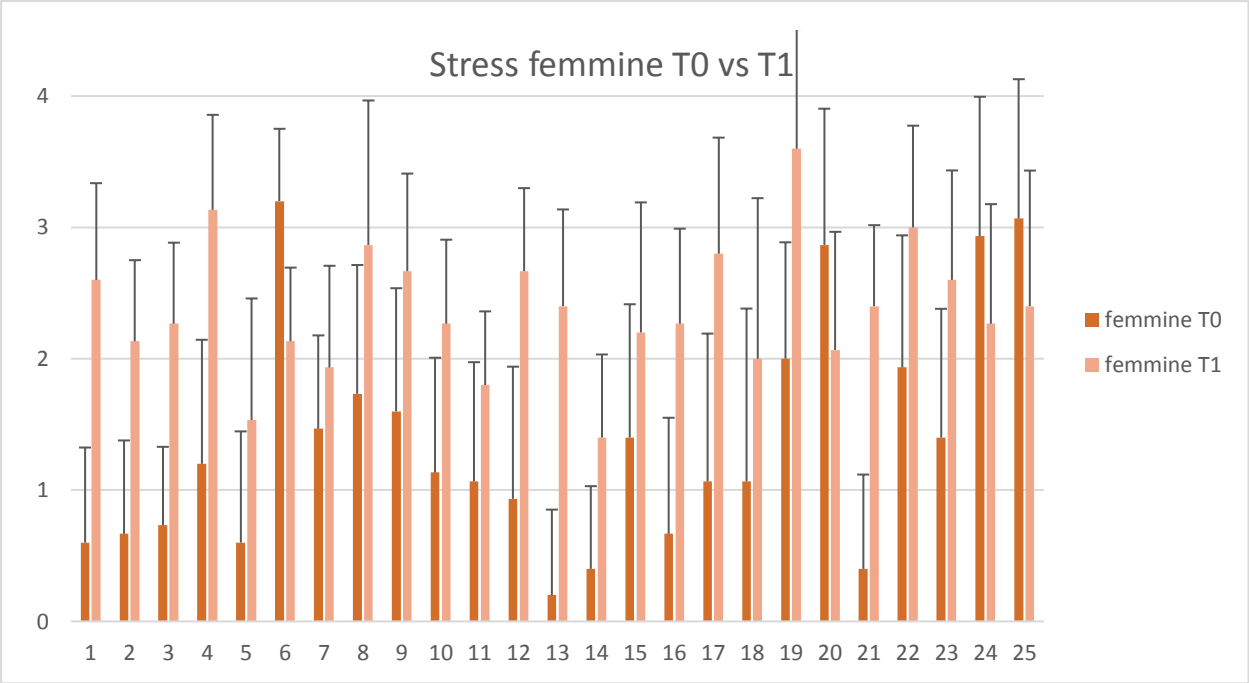


Grafico 3.3. Istogramma per analisi comparativa Stress nel sesso femminile T0 e T1.

<u>Analisi Stress nel personale maschile VS femminile</u>

Andando a comparare i risultati ottenuti fra gli operatori di sesso maschile e quelli di sesso femminile, possiamo notare come a T0 non vi siano valori statisticamente significativi (<0.05), tranne nella domanda 22 "Ha timore di contrarre un infezione dal paziente", la quale ha mostrato nel sesso maschile un valore di 1.20±0.78 e nel sesso femminile 1.93±1.10 con un P value 0.04. Si evidenzia quindi una "paura" maggiore di contrarre un infezione da parte del sesso femminile.

Tuttavia, andando a comparare i risultati ottenuti fra gli operatori di sesso maschie e quelli di sesso femminile al T1, possiamo notare che vi sono valori statisticamente significativi (<0.05) (*Tabella 3.4.*).

Andando ad analizzare le domande, possiamo notare che le risposte le quali mostrano una maggior variazione sono:

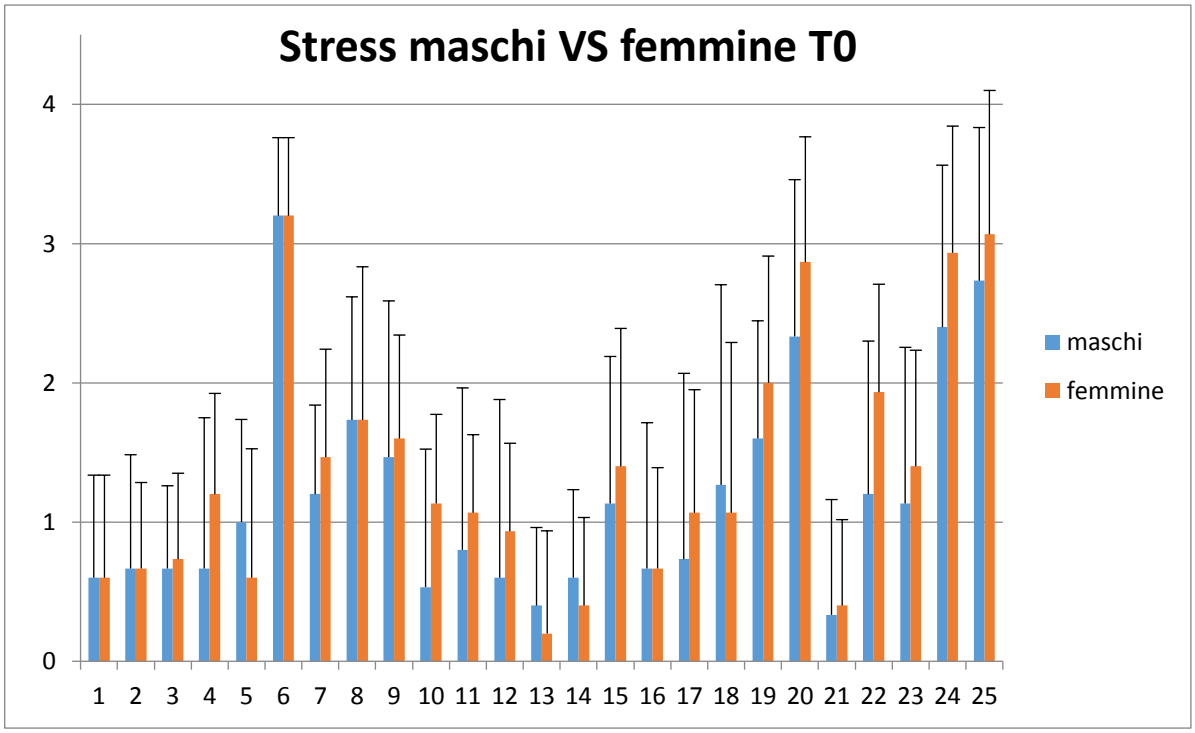
- Domanda 01 "Mi sento irrequieto": presenta una differenza nei maschi 1.33±0.90 e nel sesso femminile 2.60±2.30, mostrando un P value 0.004;
- Domanda 03 "Mi sento giù di morale": si è evidenziata una differenza nei maschi 1.33±1.12 rispetto il sesso femminile di 2.26±0.96, mostrando un P value 0.02;
- Domanda 04 "Mi sento preoccupato": si è riscontrato un valore nei maschi 2.47±1.06 e nelle femmine di 3.13±0.52, mostrando un P value 0.037;

- Domanda 9 “quando penso al lavoro mi crea emozioni relative ad esso”: si è riscontrato nei maschi un valore di 1.87±0.99 e nelle femmine di 2.67±1.05 con un P value 0.04;
- Domanda 10 “ho difficoltà a dormire”: si è riscontrato nei maschi un valore di 0.93±1.10 e nelle femmine di 2.27±0.96 con un P value 0.001;
- Domanda 12 “I rischi lavorativi mi tornano in mente inavvertitamente anche in momenti di spensieratezza”: si è riscontrato nei maschi un valore di 1.53±0.92 mentre nelle femmine 2.67±0.98, mostrando un P value 0.003;
- Domanda 13 “Durante il lavoro ho la sensazione di essere in una bolla, come se non fosse reale”: si è riscontrato nei maschi un valore di 1.13±1.30 e nelle femmine di 2.40±1.35, mostrando un P value 0.014;
- Domanda 17 “Mi sono ritrovato guardingo e vigilante rispetto all’ambiente o alle persone”: si è riscontrato nei maschi un valore di 2.13±1.60 e nelle femmine di 2.80±0.41, mostrando un P value 0.031;
- Domanda 19 “Come percepisce il rischio biologico”: si è riscontrato nei maschi un valore di 2.93±1.10 e nelle femmine 3.26±0.51, mostrando un P value 0.041.

Da questi dati possiamo dedurre che sicuramente vi è una lieve percezione di stress da parte dei operatori di sesso maschile, ma la maggior percezione risulta negli operatori di sesso femminile (*Grafico 3.4*).

Tabella 3.4. Analisi comparativa dello Stress negli operatori del sesso maschile VS femminile T0 e T1.

N° domanda	STRESS MASCHI T0		STRESS FEMMINE T0		STRESS MASCHI T1		STRESS FEMMINE T1		Maschi VS Femmine T0 P Value	Maschi VS Femmine T1 P Value
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS		
1	0.60	0.74	0.60	0.74	1.33	0.90	2.60	1.30	1.00	0.004
2	0.67	0.62	0.67	0.82	1.40	0.99	2.13	1.06	1.00	0.060
3	0.67	0.62	0.73	0.59	1.33	1.11	2.27	0.96	0.765	0.020
4	0.67	0.72	1.20	1.08	2.47	1.06	3.13	0.52	0.124	0.037
5	1.00	0.93	0.60	0.74	1.00	0.93	1.53	1.30	0.201	0.207
6	3.20	0.56	3.20	0.56	2.40	0.99	2.13	0.83	1.00	0.430
7	1.20	0.77	1.47	0.64	1.53	1.13	1.93	0.70	0.3128	0.253
8	1.73	1.10	1.73	0.88	2.07	1.44	2.87	0.92	1.00	0.080
9	1.47	0.74	1.60	1.12	1.87	0.99	2.67	1.05	0.704	0.040
10	0.53	0.64	1.13	0.99	0.93	1.10	2.27	0.96	0.059	0.001
11	0.80	0.56	1.07	1.16	1.00	0.93	1.80	1.42	0.430	0.079
12	0.60	0.63	0.93	1.28	1.53	0.92	2.67	0.98	0.374	0.003
13	0.40	0.74	0.20	0.56	1.13	1.30	2.40	1.35	0.410	0.014
14	0.60	0.63	0.40	0.63	0.80	1.01	1.40	0.99	0.394	0.112
15	1.13	0.99	1.40	1.06	1.33	1.23	2.20	1.26	0.481	0.068
16	0.67	0.72	0.67	1.05	1.40	1.06	2.27	1.39	1.00	0.064
17	0.73	0.88	1.07	1.33	2.13	1.06	2.80	0.41	0.427	0.031
18	1.27	1.22	1.07	1.44	1.47	1.19	2.00	1.13	0.685	0.219
19	1.60	0.91	2.00	0.85	2.93	1.10	3.60	0.51	0.223	0.042
20	2.33	0.90	2.87	1.13	1.80	0.94	2.07	1.10	0.163	0.481
21	0.33	0.62	0.40	0.83	1.27	1.67	2.40	1.40	0.804	0.054
22	1.20	0.77	1.93	1.10	2.47	1.19	3.00	0.76	0.044	0.153
23	1.13	0.83	1.40	1.12	2.13	1.30	2.60	0.99	0.466	0.278
24	2.40	0.91	2.93	1.16	2.20	0.86	2.27	1.10	0.173	0.855
25	2.73	1.03	3.07	1.10	2.40	0.99	2.40	1.06	0.399	1.00



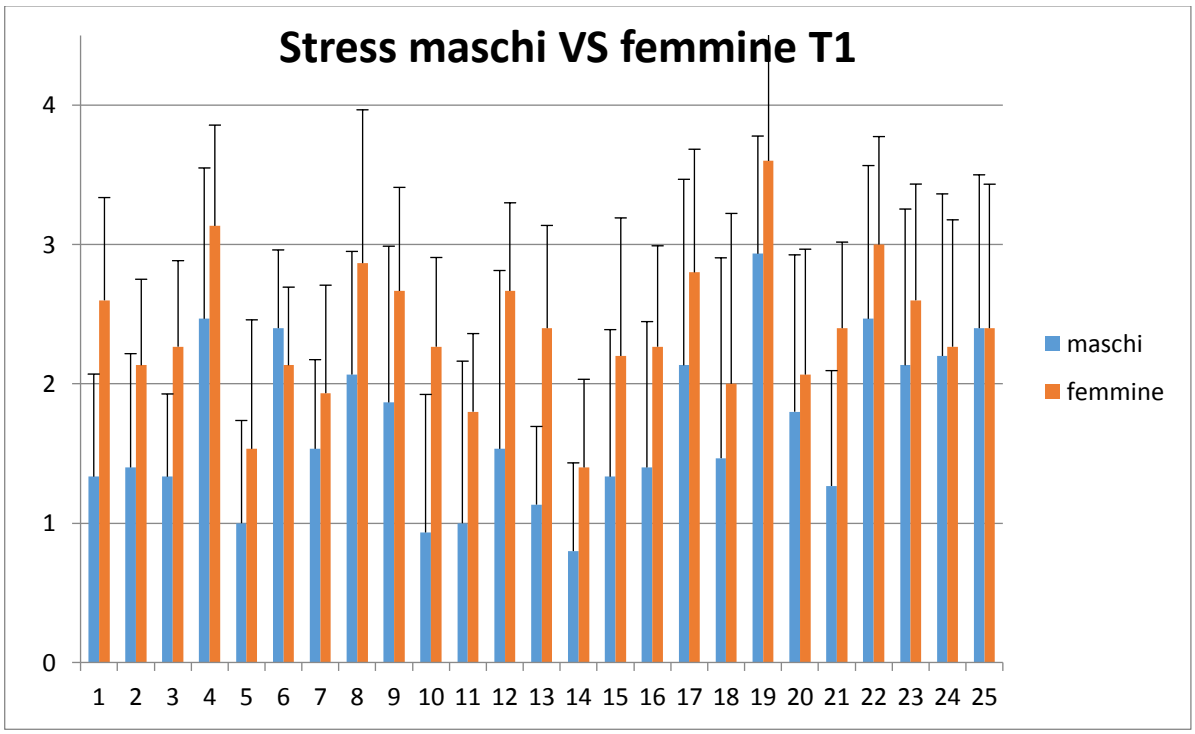


Grafico 3.4. Istogramma per analisi comparativa Stress sesso maschile VS femminile T0, maschile VS femminile T1.

Analisi Stress negli Infermieri presenti in Area NON COVID-19 VS COVID-19

Un'ulteriore valutazione ha riguardato i soli infermieri che lavorano in aree con pazienti positivi a COVID-19 e infermieri che lavorano con pazienti in aree NO COVID-19. Andando a comparare i risultati ottenuti fra tali operatori, possiamo notare che vi sono valori statisticamente significativi (<0.05) (*Tabella 3.5.*).

- Domanda 01 "Mi sento irrequieto": gli infermieri NO COVID-19 hanno mostrato un valore di 1.42±1.27, mentre gli infermieri delle aree COVID-19, hanno mostrato un valore di 2.67±1 con un P value 0.046;
- Domanda 5 "Mi sento infastidito": gli infermieri NO COVID-19 hanno mostrato un valore di 0.57±0.54 mentre gli infermieri delle aree COVID-19, hanno mostrato un valore di 1.89±1.45 con un P value 0.040;
- Domanda 8 "Mi sento stanco": gli infermieri NO COVID-19 hanno mostrato un valore 1.71±1.25, mentre gli infermieri delle aree COVID-19, hanno mostrato una valore di 3.44±1.01 con un P value 0.009;
- Domanda 18 "Evito di parlare dei rischi durante la giornata": gli infermieri NO COVID-19 hanno mostrato un valore di 0.57±0.79, mentre gli infermieri delle aree COVID-19, hanno mostrato un valore di 1.89±1.17 con un P value 0.023; Questo evidenzia come tali operatori, abbiano un "timore" in più nel raccontare i fatti lavorativi giornalieri;
- Domanda 19 "Come percepisce il rischio biologico": anche qui abbiamo potuto notare un aumento di percezione da 2.57±1.13 a 3.67±0.50 con P value 0.021.

Dai valori emersi si può dedurre come vi sia un maggior stress psico-fisico negli operatori che svolgono la propria attività lavorativa nelle aree con pazienti COVID-19 (*Grafico 3.5.*).

Tabella 3.5. Analisi comparativa dello Stress a T1 negli infermieri delle Aree COVID-19 VS NO COVID-19.

N° domanda	STRESS INFERMIERI NO AREA COVID-19		STRESS INFERMIERI AREA COVID19		P Value pre-post
	Media	DS	Media	DS	
1	1.43	1.27	2.67	1.00	0.046
2	1.57	1.27	2.33	0.71	0.149
3	1.57	0.98	2.33	1.12	0.175
4	2.29	1.25	3.11	0.60	0.103
5	0.57	0.53	1.89	1.45	0.040
6	2.14	1.07	2.00	0.87	0.772
7	1.86	1.07	2.00	1.00	0.787
8	1.71	1.25	3.44	1.01	0.009
9	2.14	0.90	2.78	0.97	0.202
10	1.00	1.00	2.00	1.41	0.136
11	1.14	1.07	2.11	1.54	0.178
12	1.57	0.98	2.33	1.32	0.223
13	1.14	1.35	2.22	1.56	0.168
14	0.86	0.69	1.44	1.33	0.309
15	1.14	1.07	2.56	1.33	0.038
16	1.29	0.76	2.22	1.72	0.202
17	2.43	0.79	2.67	0.71	0.535
18	0.57	0.79	1.89	1.17	0.023
19	2.57	1.13	3.67	0.50	0.021
20	1.57	0.98	2.11	1.17	0.342
21	1.43	1.27	3.11	1.17	0.016
22	2.43	1.40	3.11	0.93	0.260
23	2.29	1.50	2.56	1.13	0.687
24	2.14	0.69	1.89	1.27	0.642
25	1.86	0.69	1.89	1.27	0.953

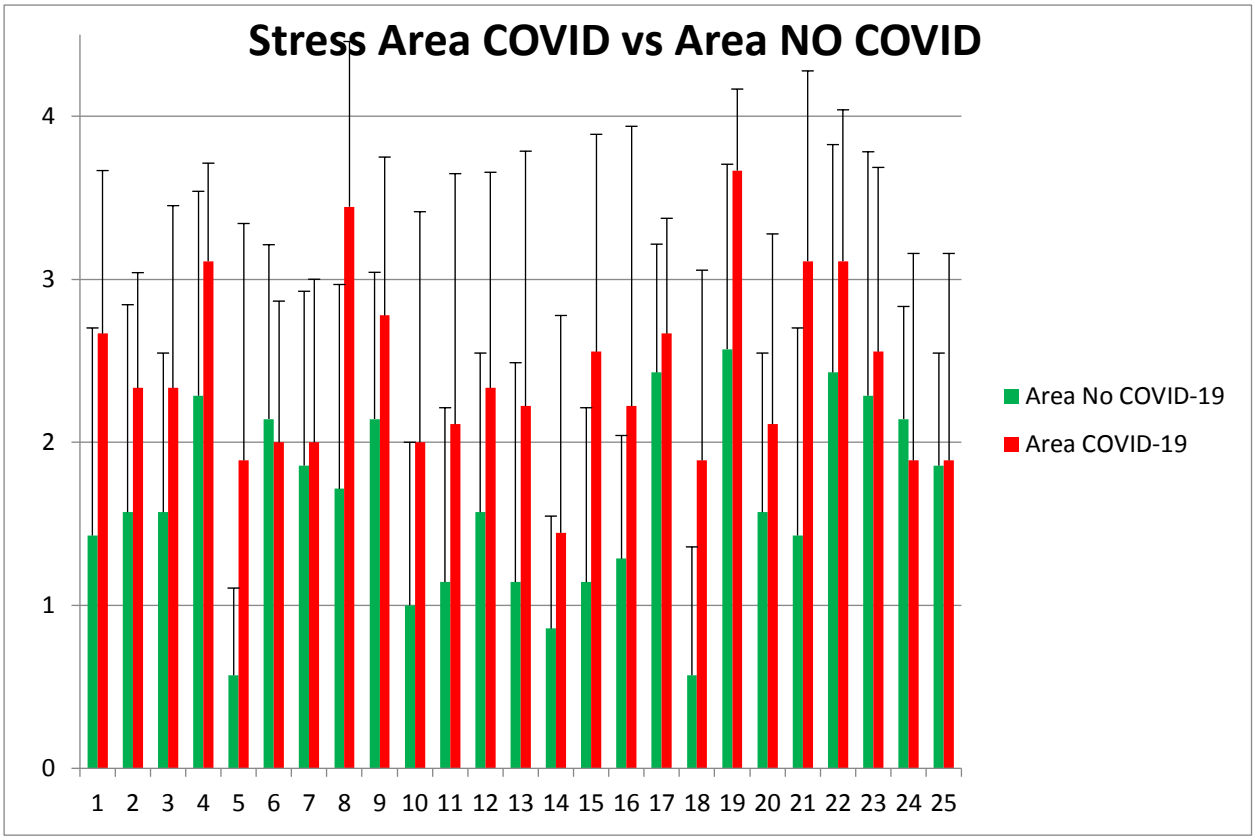


Grafico 3.5. Istogramma per analisi comparativa Stress infermieri Area NO COVID-19 VS Area COVID-19 a T1.

3.1.4. *Discussione e conclusione*

Lo stress, non è altro che la risposta a situazioni in cui l'individuo sperimenta una discrepanza tra le domande che l'ambiente esterno gli pone e le sue possibilità di risposta [Butler G., 1993].

Lo studio è stato realizzato con lo scopo di valutare lo stress attraverso le variazioni di risposte ad un questionario, pre e durante l'epidemia di COVID-19. Queste variazioni sono date dalla percezione del cambiamento da parte degli operatori sanitari.
La risposta psicologica degli operatori a un'epidemia di malattie infettive è complicata. Le fonti di sofferenza possono includere sentimenti di vulnerabilità o perdita di controllo e preoccupazioni sulla propria salute, sulla diffusione del virus, sulla salute della propria famiglia e di altri, sui cambiamenti continui sul posto di lavoro e sull'isolamento [Wong T.W., et al. 2005].

Il fatto che SARS-CoV-2 sia trasmissibile da uomo a uomo [Li Q., et al., 2020], associato ad alta morbilità e potenziale fatale, può intensificare la percezione del pericolo personale [Wang W., et al., 2020]. Inoltre, la prevedibile carenza di forniture e il crescente afflusso di casi di COVID-19

contribuiscono alle pressioni e alle preoccupazioni degli operatori sanitari [Chan-Yeung M., 2004].

Il carico di lavoro aumentato riduce anche il confronto con i colleghi e il rapporto con i pazienti cambia radicalmente. In questi casi è frequente che emergano emozioni di rabbia, ostilità, frustrazione, senso di impotenza e che si manifestino sintomi depressivi e stati d'ansia con somatizzazioni, insonnia, malessere fisico [Wong T.W., et al. 2005].

Attraverso i nostri risultati, si è evidenziato come tutti i partecipanti allo studio hanno riportato un aumento dello stress, calcolato attraverso la variazione dalle risposte a T1 rispetto le risposte a T0. Inoltre, i dati hanno evidenziato come vi è una maggior percezione del cambiamento negli operatori di sesso femminile, nonché negli infermieri che svolgono la loro attività in prima linea a contatto con i pazienti positivi a COVID-19, risultato sicuramente il fattore di rischio che ha favorito l'aumento della percezione del cambiamento, portando l'operatore allo stress psico-fisico.

I nostri risultati sono in linea con un altro studio effettuato a Wuhan su 1257 operatori sanitari, il quale riferisce i medesimi risultati [Lai J., et al., 2020].

Entro i limiti dello studio, si può concludere che gli operatori sanitari, hanno riportato risultati significativi di crescita dello stress in seguito all'epidemia di COVID-19.
Sono necessari interventi speciali per promuovere il benessere psico-fisico negli operatori sanitari esposti al COVID-19. Tali interventi devono essere immediatamente attuati e una particolare attenzione va posta a donne e infermieri operanti in prima linea.

Bibliografia

Andrea Remuzzi,Giuseppe Remuzzi, COVID-19 and Italy: what next? The Lancet, Elsevier, Available online 13 March 2020.

Bae J. A Chinese case of COVID-19 did not show infectivity during the incubation period: based on an epidemiological survey. J Prev Med Public Health 2020.

Bai Y., Yao L., et al. Presumed asymptomatic carrier transmission of COVID-1 9. JAMA 2020.

Butler G. Definitions of stress. Occas Pap R Coll Gen Pract. 1993; (61):1–5.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Handwashing: clean hands saves lives, 2019. https://www.cdc.gov/handwashing/when-how-handwashing.htm

Chan J, Yuan S, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating personto-person transmission: a study of a family cluster. Lancet 2020.

Chan JF-W Yuan S Kok K-H et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. Lancet. 2020.

Channappanavar R, Zhao J, Perlman S. T cell-mediated immune response to respiratory coronaviruses. Immunol Res. 2014; 59(1-3):118-128.

Chan-Yeung M. Severe acute respiratory syndrome (SARS) and healthcare workers. Int J Occup Environ Health. 2004;10(4):421-427. doi:10.1179/oeh.2004.10.4.421

Charleen Yeo, Sanghvi Kaushal, Danson Yeo. Enteric involvement of coronaviruses: is faecal–oral transmission of SARS-CoV-2 possible? Published:February 19, 2020 PlumX Metrics

Cheng VC, Lau SK, Woo PC, Yuen KY. Severe acute respiratory syndrome coronavirus as an agent of emerging and reemerging infection. Clin Microbiol Rev. 2007; 20(4):660-694.

Chowell G, Abdirizak F, et al. Transmission characteristics of MERS and SARS in the healthcare setting: a comparati - ve study. BMC Med 2015.

Chu C, Cheng V, et al. Role of lopinavir/ritonavir in the treatment of SARS: initial virological and clinical findings. Thorax Lancet Respir Med; Feb 24.2004.

Cortegiani A, Ingoglia G, et al. A systematic review on the efficacy and safety of chloroquine for the treatment of COVID-19. J Critical Care 2020.

Covid-19 - Raccomandazioni per gli operatori sanitari; Ministero della salute; ultimo aggiornamento: 21 marzo 2020; http://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglioContenutiNuovoCoronavirus.jsp?lingua=italiano&id=5373&area=nuovoCoronavirus&menu=vuoto

Cyranoski D. Did pangolins spread the China coronavirus to people? Nature 2020 DOI:10.1038/d41586-020-00364-2.

D. L. Nelson, B. L. Simmons, Eustress: An Elusive Construct an Engaging Pursuit, a cura di P. L. Perrewé, D. C. Ganster, First Edition, Oxford, UK, Elsevier Jai, 2004.

Decreto #IoRestoaCasa, domande frequenti sulle misure adottate dal Governo; Ministero della salute 22 Marzo 2020; http://www.governo.it/it/articolo/decreto-iorestoacasa-domande-frequenti-sulle-misure-adottate-dal-governo/14278

Del Rio C , Malani D. 2019 Novel Coronaviru s – Important information for clinicians . JAMA 2020.

ECDC Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie Un'agenzia dell'Unione europea; Aggiornamento della situazione in tutto il mondo, a partire dal 21 marzo 2020; https://www.ecdc.europa.eu/en/geographical-distribution-2019-ncov-cases

Enrico Bucci, Ernesto. Carafoli. Le terapie per Covid-19, la lotta entra nel vivo COVID-19 Scienza in reta 14/03/2020.

FAQ Nuovo Noronavirus; Ministero della salute; 23 Marzo 2020; http://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglioFaqNuovoCoronavirus.jsp?lingua=italiano&id=228

Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici Chirurghi e Odontoiatri (FNOMCeO). Coronavirus, Anelli (FNOMCeO): proteggere i medici, comunicato stampa del 21 febbraio 2020. https://portale.fnomceo.it/coronavirus-anelli-fnomceo-proteggere-i-medici/

Folkman S., Lazarus R. S. If it changes it must be a process: study of emotion and coping during three stages of a college examination. J. Personal. Soc. Psychol, 1985; 48 150–170.

Gottardi D. Lo stress lavoro-correlato: il recepimento dell'Accordo quadro europeo. Guida al Lavoro 2008; 26: 20-24

Jackson M. Evaluating the Role of Hans Selye in the Modern History of Stress. In: Cantor D, Ramsden E, editors. Stress, Shock, and Adaptation in the Twentieth Century. Rochester (NY): University of Rochester Press; 2014 Feb. Chapter 1. Available

James Lyons-Weiler, Moderately Strong Confirmation of a Laboratory Origin of 2019-nCoV. 2020.

Jiang, F., Deng, L., Zhang, L. et al. Review of the Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). J GEN INTERN MED 2020.

Jin Y.H., Cai L., Cheng Z.S., et al. Una guida rapida per la diagnosi e il trattamento della polmonite infetta del 2019 nuovo coronavirus (2019-nCoV) (versione standard). Mil Med Res . 2020; 7 (1): 4. Pubblicato 2020 febbraio 6.

Kahn J.S., McIntosh K. History and recent advances in coronavirus discovery. Pediatr Infect Dis J. 2005;24 (11 Suppl):S223–S226.

Kampfa G, Todtb D, et al. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. J Hosp Infect 2020.

Lai J, Ma S, Wang Y, et al. Factors Associated With Mental Health Outcomes Among Health Care Workers Exposed to Coronavirus Disease 2019. JAMA Netw Open. 2020;3(3):e203976. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.3976

Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia [published online January 29, 2020]. N Engl J Med. 2020. doi:10.1056/NEJMoa2001316PubMedGoogle Scholar

Lia van der Hoek, L., Pyrc, K., Jebbink, M. et al. Identification of a new human coronavirus. Nat Med 10, 368–373 (2004).

Liu Z, Xiao X, et al. Composition and divergence of coronavirus spike proteins and host ACE2 receptors predict po-tential intermediate hosts of SARS-CoV-2. J Med Virol 2020; DOI:10.1002/jmv.25726.

Lu R, Zhao X, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. Lancet 2020; DOI:10.1016/S0140-6736(20)30251-8

Lucassen P.J., Pruessner J., Sousa N., et al. Neuropathology of stress. *Acta Neuropathol*. 2014; 127(1):109–135.

Maslach C., Schaufeli W.B., Leiter M.P. Job Burnout. Annual Review Of Psychology. 2001; 52, 397-422.

Ministero della salute, Covid-19: i casi in Italia alle ore 18 del 21 marzo 2020; http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pagineAree_5351_27_file.pdf

Ministero della salute, L'Organizzazione mondiale della sanità dichiara il coronavirus pandemia; 11 marzo 2020; http://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglioNotizieNuovoCoronavirus.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministero&id=4209

Ministero della Salute. COVID-2019. Nuove indicazioni e chiarimenti. Circolare del 27 febbraio 2020; http://www.-trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2020&codLeg=73195&parte=1%20&serie=null

NIOSH [1999]. A model for research on training effectiveness (TIER). Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, DHHS (NIOSH) Publication No. 99–142.

Paules C , Marston H , e t al . Coronavirus infections-more than just the common cold . JAMA 2020; DOI:10.1001/jama.2020.0757.

Pei Hao, Wu Zhong, Shiyang Song, Shiyong Fan & Xuan Li, Is SARS-CoV-2 originated from laboratory? A rebuttal to the claim of formation via laboratory recombination, Emerging Microbes & Infections, 2020; 9:1, 545-547

R. S. Lazarus, Psychological Stress and the Coping Process, New York, Toronto, London, McGraw-Hill Book Co., 1966.

Rothe C, Schunk M, et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an asymptomatic contact in Germany. N Eng J Med 2020.

Saif LJ, Pensaert MB, Sestack K, Yeo SG, Jung K. Coronaviruses. In: Straw BE, Zimmerman JJ, Karriker LA, Ramirez A, Schwartz KJ, Stevenson GW, editors. Diseases of Swine. Ames: Wiley-Blackwell; 2012. p. 488–24.

Schneiderman N, Ironson G, Siegel SD. Stress and health: psychological, behavioral, and biological determinants. Annu Rev Clin Psychol. 2005;1:607–628.

Tan WJ, Zhao X, et al. A novel coronavirus genome identified in a cluster of pneumonia cases - Wuhan, China 2019-2020. China CDC Weekly 2020.

The Washington Post. China's reopened stock markets plunge as coronavirus outbreak set to become pandemic. The Washington Post, 3 February 2020.

UniSR università San Raffaele, Viaggio al centro del virus: com'è fatto SARS-CoV-2; 2020 https://www.unisr.it/news/2020/3/viaggio-al-centro-del-virus-come-e-fatto-sars-cov-2

Wang W, Tang J, Wei F. Updated understanding of the outbreak of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in Wuhan, China. J Med Virol. 2020;92(4):441-447. doi:10.1002/jmv.25689

Wong TW, Yau JK, Chan CL, et al. The psychological impact of severe acute respiratory syndrome outbreak on healthcare workers in emergency departments and how they cope. Eur J Emerg Med. 2005;12(1):13-18. doi:10.1097/00063110-200502000-00005

World Health Organization (WHO). Novel Coronavirus (2019 - nCoV). Situation Report-12. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200201-sitrep-12-ncov.pdf? sfvrsn=273c5d35_2

World Health Organization (WHO). WHO guidelines on hand hygiene in health care. First global patient safety challenge. Clean care in safer care. WHO 2009. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44102/9789241597906_eng.pdf;jsessionid=CA853287C2FBA39A 5242D43FF04251FC?sequence=1

Wu JT, Leung K, Leung GM. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: A modelling study. Lancet 2020.

Wuhan City Health Committee (WCHC). Wuhan Municipal Health and Health Commission's briefing on the current pneumonia epidemic situation in our city 2019. updated 31 December 2019-14 January 2020.

Xia J, Tong J, et al. Evaluation of coronavirus in tears and conjunctival secretions of patients with SARS-CoV-2 infection. J Med Virol 2020.

Yang X, Yu Y. Xu J. et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. February 24, 2020.

Zhang W, Du R, et al. Molecular and serological investigation of 2019-nCoV infected patients: implication of multiple shedding routes. Emerg Microbes Infect 2020.

Zhou P, Yang X, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. Nature 2020; DOI:10.1038/s41586-020-2012-7.

Zhu N, Zhang D, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med; DOI:10.1056/NEJMoa2001017.

Zi Yue Zu, Meng Di Jiang, Peng Peng Xu, Wen Chen, Qian Qian Ni, Guang Ming Lu, Long Jiang Zhang. Review Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Perspective from China. Published Online:Feb 21 2020.

Zumla A, Chan JF, Azhar EI, Hui DS, Yuen KY. Coronaviruses - drug discovery and therapeutic options. Nat Rev Drug Discov. 2016;15(5):327-347.

Ringraziamenti

Il Tempo…

Bizzarro il tempo non trovate? Sembra non passare mai, ma quando poi guardi indietro sembra esser volato!

Era Settembre 2018 quando decisi di riaffrontare il test delle Professioni sanitarie. Volevo rientrare a Tecnico della Prevenzione! Stavo ancora scrivendo la tesi di Igiene dentale quando presi questa decisione. Tuttavia mi sentivo già convinta: "finito questo, tornerò per concludere il mio precedente percorso! Non lo lascerò incompleto… l'ho promesso!".

Si, perché effettivamente io lo promisi alla mia docente. Volevo finirlo! non si sa mai nella vita dove ti portino le strade.

Arrivò il giorno della mia laurea, il 14 Novembre 2018, il più difficile! ma… che soddisfazioni! Ripensandoci mi sembra ancora di riviverlo! Il panico pre-esame di stato, la paura di non passarlo, il discorso da affrontare davanti a tutta quella gente. Poi i coriandoli, la festa, gli amici e la mia famiglia… Nonostante ciò, il giorno dopo pensavo già al test! Ancora non ero stata ripescata… ma io volevo entrare!

Arrivò la data, il 21 Novembre, era ora di ricominciare! Ancora esami, ancora tirocinio, ancora ansie e paure. Mi sentivo strana, prima ero entusiasta: "sì, sono entrata!", ma subito dopo preoccupata.

Iniziarono le prime difficoltà, lezioni già quasi al termine, materie da recuperare ed esami alle porte. Mi chiedevo: "ma chi me lo ha fatto fare!". Mi rimboccai le maniche e iniziai, una materia alla volta, un esame dopo l'altro. Passò l'estate ed iniziò l'autunno e arrivarono le prime chiamate per il lavoro come Igienista. Ovviamente non potevo rinunciarci, era il sogno della mia vita, ma la fatica sarebbe stata ancora più elevata! Tuttavia, conscia della mia scelta " lavoro-studio", andai avanti. Ed eccomi qui! al 26 Marzo 2020 che scrivo i ringraziamenti per la mia tesi a 13 giorni dal mio ultimo esame e a 20 giorni dalla mia seconda laurea, in piena Pandemia. Mi sembra incredibile! Non pensavo di poter mai vivere una cosa del genere. Chiusi in casa, senza poter uscire, se non per la spesa e i farmaci, senza poter vedere amici e parenti, se non tramite video chiamate. Però oramai ci siamo, manca poco al traguardo e non posso mollare proprio ora.

Voglio ringraziare il mio Relatore Massimo Bracci, che mi ha supportato tantissimo nella realizzazione della mia tesi, restando disponibile a ogni ora della giornata per ogni mia delucidazione, anche in questa situazione così difficile per tutti!

La Dott.ssa. Catia Pieroni, che non è stata solo un'ottima docente, ma anche una persona meravigliosa. Mi ha aiutato tantissimo sia nei momenti di sconforto che in quelli di difficoltà, lodandomi e rimproverandomi quando c'era bisogno!

Il Dott. Massimo Principi, che mi ha insegnato e sostenuto per questi anni.

Ogni persona che ha fatto parte di questo intensissimo anno è stata importante e fondamentale, come i miei carissimi compagni Riccardo, Lorenzo e Maria Lucia, che non potrò dimenticare!

La mia famiglia, a cui ricordo ogni giorno la loro importanza per me. Penso di essere fortunata ad avervi accanto sempre.

Grazie Andrea, hai sopportato un altro anno di momenti di disperazione pre-esame, urla e frasi "io non so niente!". Mi incoraggi sempre e mi resti sempre accanto, sono veramente grata per quello che hai fatto per me.

Marianna e Alice, che dire… avete sopportato una pazza come me per un altro anno, quindi sarà dura per voi liberarvi di me! Siete delle amiche meravigliose!

Eleonora, Natalia e Giovanni, mi siete stati accanto anche quest'anno con i vostri abbracci nei momenti difficili. Ogni giorno passato con voi è un momento meraviglioso!

Valentina, Cristina, Margherita, Gabriela e Sara (le mie Lelle), amiche con cui è nato un rapporto meraviglioso! Persone con cui ridere e scherzare, ricordando momenti passati.

Stiamo vivendo un momento difficile…

Questo virus ha cambiato la nostra vita, sconvolto la nostra routine, allontanandoci gli uni dagli altri. Però voglio trovarci anche il lato positivo… Stiamo riscoprendo i valori più importanti! Siamo tornati ad apprezzare le giornate passate con le nostre famiglie, la voglia di sentirci. Stiamo nuovamente apprezzando la natura e quello che essa ci dona.

Credo e spero che questo ci servirà di lezione! Dobbiamo pensare un po' di più a noi stessi, alla nostra salute, ma soprattutto a quella altrui. Molti di noi hanno perso Familiari, Amici e Colleghi. Non mi dimenticherò mai le giornate passate con gli occhi lucidi davanti alla TV, sperando che tutto questo finisca.

Ma noi Italiani siamo forti, lo siamo sempre stati! Per cui, ci rialzeremo anche da questo. Ne sono convinta!

Ora aspetto il 15 Aprile, dove porrò un punto a questo percorso, dando tuttavia inizio alla mia vita, la scalata verso il prossimo obbiettivo!

Alice Polverelli