

*Titolo articolo / Article title:*

**Valutazione della fatica in pazienti affetti da Long Covid: valutazione delle qualità psicometriche della Fatigue Severity Scale (FSS).**

**Assessment of fatigue in Long Covid patients: evaluation of psychometric qualities of the Fatigue Severity Scale (FSS).**

*Autori / Authors:* Matteo Tamburlani, Tiziana Trequattrini, Simona Rossi, Maria Cristina Zappa, Rossana Cuscito, Leonardo Papi, Arianna Colelli, Giovanni Galeoto, Ilaria Ruotolo, Fabrizio Ciaralli, Annamaria Servadio.

*Pagine / Pages:* 19-30, N.2, Vol.8 - 2024

*Submitted:* 26 May 2024 – *Revised:* 29 May 2024 – *Accepted:* 15 September 2024 – *Published:* 22 December 2024

*Contatto autori / Corresponding author:* Matteo Tamburlani,

[matteo.tamburlani@aslroma2.it](mailto:matteo.tamburlani@aslroma2.it)



Opera distribuita con Licenza Creative Commons.  
Attribuzione – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale.

Open Access journal – [www.ojs.unito.it/index.php/jbp](http://www.ojs.unito.it/index.php/jbp) – ISSN 2532-7925

Questa Rivista utilizza il [Font EasyReading®](#), carattere ad alta leggibilità, anche per i dislessici.

Periodico per le professioni biomediche e sanitarie a carattere tecnico - scientifico – professionale

**Rivista scientifica ideata e fondata da / Scientific journal founded by:**

Francesco Paolo SELLITTI

**Direttore responsabile / Editor in chief:** Francesco Paolo SELLITTI

**Direzione di redazione / Editorial management:** Ilaria STURA, Elisa PICCOLO, Domenico Riccardo CAMMISA.

**Comitato di redazione / Editorial team:**

Simone URIETTI, Elena DELLA CERRA, Luciana GENNARI,  
Patrizia GNAGNARELLA, Alessandro PIEDIMONTE, Luca

**Editors:** CAMONI, Claudio POBBIATI, Ilaria STURA, Cristina POGGI,  
Antonio VEROLINO, Elisa PICCOLO, Domenico Riccardo  
CAMMISA, Irene NIERI, Alessia BORRELLI, Jonathan NORA.

**Journal manager e ICT Admin:** Francesco P. SELLITTI, Simone URIETTI.

**Book manager:** Francesco P. SELLITTI

**Graphic Design Editor:** Francesco P. SELLITTI, Simone URIETTI, Alessia BORRELLI,  
Jonathan NORA.

**Comitato scientifico / Scientific board:**

Dott. Anna Rosa ACCORNERO  
Prof. Roberto ALBERA  
Dott. Massimo BACCEGA  
Dott. Alberto BALDO  
Prof. Nello BALOSSINO  
Prof. Paolo BENNA  
Prof. Mauro BERGUI  
Dott. Salvatore BONANNO  
Prof. Ezio BOTTARELLI  
Prof. Gianni Boris BRADAC  
Dott. Gianfranco BRUSADIN  
Dott. Luca CAMONI

Prof. Alessandro CICOLIN  
Dott. Laura DE MARCO  
Dott. Patrizio DI DENIA  
Dott. Chiara FERRARI  
Prof. Diego GARBOSSA  
Dott. Luciana GENNARI  
Dott. Ramon GIMENEZ  
Prof. Caterina GUIOT  
Dott. Vincenzo INCHINGOLO  
Prof. Leonardo LOPIANO  
Dott. Giovanni Malferrari  
Prof. Alessandro MAURO

Prof. Daniela MESSINEO  
Dott. Sergio MODONI  
Dott. Alfredo MUNI  
Dott. Grazia Anna NARDELLA  
Dott. Christian PARONE  
Prof. Lorenzo PRIANO  
Dott. Fabio ROCCIA  
Dott. Carlo SCOVINO  
Dott. Saverio STANZIALE  
Dott. Lorenzo TACCHINI  
Prof. Silvia TAVAZZI  
Dott. Irene VERNERO

**Radiologia, medicina nucleare, radioterapia, fisica medica / Radiology, nuclear medicine, radiotherapy, medical physics**

1	<p><i>Applicazione del Workload Indicators of Staffing Need (WISN) per la stima del fabbisogno di Tecnici Sanitari di Radiologia Medica in una Struttura di Diagnostica per Immagini italiana.</i></p> <p><i>Workload Indicators of Staffing Need (WISN) method to determinate the staffing needs of Radiographers within an Italian Radiology Department.</i></p>
	<p>Domenico Riccardo Cammisa, Francesca Fortunato, Antonio Alemanno, Rosetta D’Andria, Federica Guglielmi.</p>

**Scienze sanitarie della riabilitazione e Clinica medica / Health care sciences in rehabilitation and clinical medicine**

19	<p><i>Valutazione della fatica in pazienti affetti da Long Covid: valutazione delle qualità psicometriche della Fatigue Severity Scale (FSS).</i></p> <p><i>Assessment of fatigue in Long Covid patients: evaluation of psychometric qualities of the Fatigue Severity Scale (FSS).</i></p>
	<p>Matteo Tamburlani, Tiziana Trequattrini, Simona Rossi, Maria Cristina Zappa, Rossana Cuscito, Leonardo Papi, Arianna Colelli, Giovanni Galeoto, Ilenia Ruotolo, Fabrizio Ciaralli, Annamaria Servadio.</p>
31	<p><i>PDPA BPCO-R Indicatori di processo e di esito nel percorso di presa in carico dei pazienti con malattia respiratoria: studio osservazionale.</i></p> <p><i>Care Pathways COPD-R Process and outcome indicators in the management of patients with respiratory disease: observational study.</i></p>
	<p>Matteo Tamburlani, Tiziana Trequattrini, Simona Rossi, Maria Cristina Zappa, Rossana Cuscito, Giovanni Galeoto, Fabrizio Ciaralli, Annamaria Servadio.</p>
54	<p><i>L’approccio multidisciplinare al trattamento del dolore cronico pediatrico: analisi qualitativa mediante focus group.</i></p>
	<p>Aldana Paola Ercolano, Sabrina Galvan, Tessa Louise Marchesan, Alessia Gavioli, Gerardo Papa, Mariarita Todaro, Lidia Berforini D’Aquino, Alessia Zanatta, Andrea Vianello.</p>
68	<p><i>The multidisciplinary approach to the treatment of paediatric chronic pain: a qualitative analysis through focus groups.</i></p>
	<p>Aldana Paola Ercolano, Sabrina Galvan, Tessa Louise Marchesan, Alessia Gavioli, Gerardo Papa, Mariarita Todaro, Lidia Berforini D’Aquino, Alessia Zanatta, Andrea Vianello.</p>

Periodico per le professioni biomedico-sanitarie a carattere tecnico - scientifico – professionale

SOMMARIO / TABLE OF CONTENTS V. 8, N. 2 – 2024

Scienze sanitarie della riabilitazione e Organizzazione aziendale / Rehabilitation health sciences and Management

82	<i>COLLABORAZIONE INTERPROFESSIONALE E ORGANIZZAZIONE SANITARIA: Uno studio esplorativo sulle sfide e opportunità per i professionisti della riabilitazione.</i>
	Simone Sottana, Andrea Vianello, Matteo Tognin, Deborah Mazzarotto, Marco Ceccato, Daria Visintin, Riccardo Martignon, Francesca Magaton Rizzi, Noemi Pasquon, Lucia Savietto.
125	<i>INTERPROFESSIONAL COLLABORATION AND HEALTHCARE ORGANIZATION: an exploratory investigation into the challenges and opportunities for rehabilitation professionals.</i>
	Simone Sottana, Andrea Vianello, Matteo Tognin, Deborah Mazzarotto, Marco Ceccato, Daria Visintin, Riccardo Martignon, Francesca Magaton Rizzi, Noemi Pasquon, Lucia Savietto.

## Valutazione della fatica in pazienti affetti da Long Covid: valutazione delle qualità psicometriche della Fatigue Severity Scale (FSS).

### Assessment of fatigue in Long Covid patients: evaluation of psychometric qualities of the Fatigue Severity Scale (FSS).

Matteo Tamburlani<sup>1</sup>, Tiziana Trequattrini<sup>2</sup>, Simona Rossi<sup>1</sup>, Maria Cristina Zappa<sup>2</sup>, Rossana Cuscito<sup>3</sup>, Leonardo Papi<sup>3</sup>, Arianna Colelli<sup>3</sup>, Giovanni Galeoto<sup>4</sup>, Ilaria Ruotolo<sup>4</sup>, Fabrizio Ciaralli<sup>5</sup>, Annamaria Servadio<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> UOSD Professioni Sanitarie Riabilitative ASL Roma 2, Italy

<sup>2</sup> UOC Transmurale Pneumologia integrazione Ospedale territorio ASL Roma 2, Italy

<sup>3</sup> Università di Roma Tor Vergata - CdL in Fisioterapia, Italy

<sup>4</sup> Università di Roma La Sapienza Dipartimento Neuroscienze, Italy Umane

<sup>5</sup> Poliambulatorio San Felice, ASL Roma 2 - Distretto 5, Italy

Contatto autori: Matteo Tamburlani, [matteo.tamburlani@aslroma2.it](mailto:matteo.tamburlani@aslroma2.it)

#### Come citare / How to Cite:

Tamburlani, M., Trequattrini, T., Rossi, S., Zappa, M. C., Cuscito, R., Papi, L., ... Servadio, A. Valutazione della fatica in pazienti affetti da Long Covid: valutazione delle qualità psicometriche della Fatigue Severity Scale (FSS). *Journal of Biomedical Practitioners*, 8(2). <https://doi.org/10.13135/2532-7925/11248>

N. 2, Vol. 8 (2024) - 19:30

Submitted: 26 May 2024

Revised: 29 May 2024

Accepted: 15 September 2024

Published: 22 December 2024

Think green before you print



## RIASSUNTO

### INTRODUZIONE

La fatica viene vissuta come mancanza di energia, esaurimento, stanchezza fisica e mentale e l'apatia come espressione di uno stato depressivo. L'infezione da Sars-Cov-2 provoca un susseguirsi di sintomi a lungo termine che influiscono sulle attività della vita quotidiana (AVQ). Lo scopo di questo studio è valutare le proprietà psicometriche della versione italiana della Fatigue Severity Scale (FSS) in soggetti affetti da Long-Covid.

### METODI

Questo studio retrospettivo di valutazione delle qualità psicometriche della scala di valutazione Fatigue Severity Scale (FSS) è stato condotto dal Team clinico-riabilitativo del Poliambulatorio San Felice (ASL Roma 2) dal 1 giugno al 10 luglio 2023 su un campione di 58 pazienti affetti da Long Covid. I criteri di inclusione implementati nello studio sono stati: ammissione ad un programma di riabilitazione respiratoria post-Covid-19; età minima 18 anni; capacità di comunicare; firma del consenso informato. L'FSS è stato somministrato due volte per l'affidabilità test-retest; la consistenza interna è stata determinata attraverso l'Alfa di Cronbach. Per valutare la validità di costrutto sono stati utilizzati SF-12, ADL e IADL.

### RISULTATI

È stato ottenuto un Alfa di Cronbach pari a 0,92; l'ICC osservato è stato di 0,97. I risultati relativi alla validità di costrutto hanno mostrato una correlazione statisticamente significativa tra salute fisica e fatica.

### CONCLUSIONI

FSS è uno strumento valido e affidabile per la valutazione della fatica nei pazienti con Long Covid. La valutazione della fatica attraverso FSS è fondamentale nei pazienti affetti da Long Covid in quanto consentirebbe di prendere decisioni adeguate per migliorare le condizioni cliniche dei pazienti e la loro QoL.

**Parole chiave:** Fatigue Severity Scale, Fatica, Long Covid, Qualità di vita, Riabilitazione.

## ABSTRACT

### BACKGROUND

Fatigue is experienced as lack of energy, exhaustion, physical and mental tiredness, while apathy is depicted as an expression of a depressive status. Sars-Cov-2 infection causes long-term sequelae that impact activities of daily living (ADL). The aim of this study is to evaluate

psychometric properties of the Italian version of the Fatigue Severity Scale (FSS) in individuals with Long-Covid.

## METHODS

This retrospective study evaluating the psychometric qualities of the rating scale FSS has been conducted at Policlinico San Felice in Rome from 1 June to 10 July 2023 on a group of 58 patients suffering from Long Covid. The inclusion criteria were: admission to a post-Covid-19 respiratory rehabilitation program; age at least 18 years; ability to communicate; signing informed consent. The FSS was administered twice for test-retest reliability; internal consistency was determined through Cronbach's Alpha. To evaluate construct validity, the SF-12, ADL and IADL were used.

## RESULTS

A Cronbach's Alpha of 0.92 was obtained; the ICC was 0.97. The results regarding construct validity show that there is a statistically significant correlation between Physical Health and fatigue.

## CONCLUSIONS

FSS is a valid and reliable tool for the evaluation of fatigue in patients with Long Covid. The assessment of fatigue through FSS is fundamental in patients with Long Covid as it would allow to perform appropriate decisions to improve the clinical conditions of patients and their quality of life (QoL).

**Keywords:** Fatigue Severity Scale, Fatigue, Long Covid, Quality of Life, Rehabilitation.

## INTRODUZIONE

La definizione di fatica è stata fonte di discussione per diversi anni. Da un lato, i termini "stanchezza", "malessere" e "debolezza motoria" sono stati usati in modo intercambiabile dai pazienti per descrivere la loro fatica. D'altra parte, gli operatori sanitari hanno talvolta percepito la fatica come una mancanza di automotivazione [1].

La fatica può essere definita come un'esperienza soggettiva che include sintomi come mancanza persistente di energia, esaurimento, stanchezza fisica e mentale, nonché apatia come espressione di uno stato depressivo [2]. Questo sintomo viene delineato come un fenomeno multidisciplinare che si sviluppa nel tempo, riduce i livelli di energia e le capacità mentali, influenzando negativamente anche sullo stato psicologico dei pazienti [3].

I pazienti, anche successivamente a forme lievi di infezione da Covid-19, riferiscono fatica con ripercussioni sulle capacità di svolgimento delle attività di vita quotidiane (AVQ), ma anche sull'attività lavorativa e più in generale sulla loro qualità di vita [4-5].

Recenti studi hanno dimostrato come l'infezione da Sars-Cov-2 provochi un susseguirsi di sintomi a lungo termine, che possono avere un impatto significativo sulla qualità della vita dell'individuo. Stanchezza, difficoltà nel prendere sonno e debolezza muscolare sono i sintomi riscontrati con maggior frequenza, associati a dispnea e fatica, sia a riposo sia durante le attività della vita quotidiana (AVQ). I sintomi del Long Covid sono presenti per più di 12 settimane dopo l'evento acuto alterando la qualità di vita dei pazienti stessi [4] [5].

Ad oggi la Fatigue Severity Scale (FSS) è uno strumento validato in tutto il mondo in differenti popolazioni [6] [7] [8] [9] [10].

Nel 2022 è stato condotto in Canada da Hiten Naik e collaboratori uno studio di validazione della FSS in pazienti con COVID-19 ospedalizzati o non-ospedalizzati dopo 28 giorni dalla positività. È emerso che questo strumento è valido ed affidabile per la valutazione di questa tipologia di pazienti, tuttavia, ad oggi non conosciamo l'affidabilità della FSS in pazienti con sindrome da Long-Covid.

Lo scopo di questo studio è quello di valutare le qualità psicometriche della versione italiana della FSS in un campione di individui affetti da Long-Covid.

## METODI

### Partecipanti

Il presente studio è stato condotto dal Team clinico-riabilitativo del Poliambulatorio San Felice (ASL Roma 2), dedicato alla riabilitazione respiratoria, dal 1 Giugno al 10 Luglio 2023.

Sono stati reclutati 58 pazienti affetti da Long Covid con sintomi persistenti a distanza di circa 3 mesi dall'infezione acuta da Sars-CoV-2.

Per poter partecipare allo studio gli individui dovevano soddisfare i seguenti criteri di inclusione: ammissione in un percorso riabilitativo respiratorio post Covid-19; età di almeno 18 anni; capacità di comunicare in italiano; firma del modulo di consenso informato per il trattamento dei loro dati personali.

I partecipanti allo studio sono stati precedentemente informati sullo scopo e sui metodi dello studio, hanno firmato il consenso informato in fisioterapia e sono stati registrati [12].

### Rispetto degli standard etici

Per procedere con la valutazione sono state utilizzate le Linee Guida COSMIN [11].

Gli autori certificano il rispetto degli standard etici seguendo tutte le normative istituzionali e governative. Tutte le procedure sono state eseguite in conformità con gli standard etici del Comitato Responsabile per la Sperimentazione Umana e la Dichiarazione di Helsinki, come rivista nel 2008. Il consenso informato è stato ottenuto da tutti i partecipanti per l'inclusione nello studio. La documentazione relativa è stata inviata al Comitato Etico in data 26/05/2024. La



ricerca prevedeva l'analisi dei dati raccolti in modo che i singoli soggetti non potessero in alcun modo essere identificati.

### Strumenti

La FSS è una scala di autovalutazione di tipo Likert che consiste in nove affermazioni relative alla fatica e alla sua influenza sulla vita quotidiana.

È stata sviluppata da Krupp et al. nel 1989 come strumento per indagare questo aspetto nei pazienti affetti da sclerosi multipla, ma è stata successivamente utilizzata anche in altre condizioni mediche [13] [14].

L'individuo deve valutare il grado di accordo con ciascuna affermazione su una scala da 1 a 7, dove 1 indica "completamente in disaccordo" e 7 indica "completamente d'accordo". Le affermazioni riguardano l'impatto della fatica sul lavoro, sulle attività sociali, sullo svolgimento delle attività quotidiane e sulla motivazione generale [13].

La somma dei punteggi di tutte le affermazioni fornisce uno score totale che varia da 9 a 63, che poi verrà diviso per i 9 item ottenendo il valore medio. Un punteggio più alto indica una maggiore gravità della fatica percepita.

È stata validata e adattata alla lingua italiana ed è proprio questa versione che è stata somministrata durante il seguente studio [15]. In particolare, la scala è stata somministrata due volte utilizzando la modalità test-retest: tra la prima (T0) e la seconda somministrazione (T1) sono intercorse 24 ore.

### Analisi dei dati

La consistenza interna degli items della FSS è stata determinata tramite il calcolo dell'Alpha di Cronbach, la quale evidenzia i valori vicino ad 1 come risultati che indicano una maggiore consistenza interna. Attraverso l'analisi con Alpha Deleted è possibile valutare il peso di ogni singolo item nel costrutto. Si è valutato se l'eliminazione di un item comporti una modifica del valore finale in senso non significativo.

In particolare, se i valori dell'Alpha sono  $>0,9$  sono eccellenti, se sono  $>0,8$  sono buoni e se sono  $>0,7$  sono considerati accettabili.

Per l'affidabilità Test-Retest è stata effettuata la correlazione interclasse (ICC). Questa misura di correlazione e validità è un numero che ha un minimo di 0 e un massimo di 1: se è minore di 0.4 la correlazione è scarsa, se è compreso tra 0.4 e 0.6 la correlazione è moderata, se è compreso tra 0.6 e 0.8 è buona e se è maggiore di 0.8 è eccellente.

La validità di costrutto valuta il grado di accordo tra indicatori che misurano uno stesso concetto teorico e il grado di disaccordo tra indicatori che misurano costrutti differenti [30]. È stata definita dagli standards APA come il grado con cui un individuo possiede un tratto ipotetico o un costrutto che si presume si rifletta sulla performance del test. Un test possiede validità di

costrutto se le evidenze suggeriscono che esso misuri il costrutto per cui il test è stato costruito [31].

Questi aspetti rendono la valutazione della validità di costrutto un concetto fondamentale della ricerca psicometrica, determinando l'accuratezza e l'affidabilità del test. Per la validità di costrutto sono state utilizzate come scale la SF-12, ADL e IADL [17] [18] [19] ed è stato misurato come coefficiente di correlazione una  $r$  di Pearson. Queste scale sono state già utilizzate in pazienti affetti da esiti di Covid [25] [26] [27] [28].

Questo coefficiente di correlazione si calcola come rapporto tra la covarianza delle due variabili e il rapporto delle loro deviazioni standard. Questa analisi è molto utilizzata per andare a verificare se esiste un'associazione statisticamente significativa tra le due variabili di interesse e ci fornisce informazioni sia sulla forza, sia sulla direzione della correlazione tra due variabili quantitative. L'indice  $r$  sarà sempre compreso tra valori  $-1$  (perfetta relazione negativa lineare tra le due variabili) e  $+1$  (perfetta relazione positiva lineare tra le due variabili). Un valore di  $0$  indica che non è presente una relazione lineare tra le due variabili.

Assumendo un errore alpha di  $0.05$  e una potenza dell'80 %, la numerosità campionaria prevista è di almeno 45 pazienti. Il numero minimo dei pazienti è stato calcolato attraverso il rapporto paziente-item come indicato in letteratura [29].

Per tutte le analisi statistiche, il valore Alpha, relativo all'errore di prima specie, è stato fissato a  $0,05$  ed è stato utilizzato il software statistico SPSS versione 27.0 per Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

## RISULTATI

Tutti i partecipanti dello studio hanno correttamente compilato le scale valutative utilizzate. Le caratteristiche del campione sono mostrate in Tabella 1.

Variabili	n (%) e $m \pm dev.st$
N. femmine (%)	30 (51.7)
N. maschi (%)	28 (48.3)
Età media $\pm$ SD	68.04 $\pm$ 10.87
FSS	5.3 $\pm$ 1
ADL	5.84 $\pm$ 0.420
IADL	7.91 $\pm$ 1.431
PCS (SF-12) *	42.33 $\pm$ 6.33
MCS (SF-12) **	48.67 $\pm$ 6.19

Tabella 1: Caratteristiche del campione : \*PCS: Score fisico SF-12 \*\*MCS: Score mentale SF-12

### Consistenza interna

Dalla valutazione della consistenza interna abbiamo ottenuto un Alpha di Cronbach pari a 0,922. Questo dato risulta statisticamente significativo. Nella tabella 2 sono riportati i dati dell'Alpha Deleted.

ITEM	Media della scala se l'item viene eliminato ± Variazione scala se l'item viene eliminato	Correlazione elemento- totale corretta ± Cor- relazione multipla qua- dratica	Alpha di Cronbach se l'item viene eli- minato
1	42.55 ± 6.49	0.586 ± 0.465	0.926
2	42.09 ± 6.57	0.840 ± 0.791	0.907
3	42.28 ± 6.28	0.838 ± 0.831	0.906
4	42.31 ± 6.40	0.839 ± 0.833	0.906
5	42.48 ± 6.40	0.821 ± 0.717	0.907
6	42.12 ± 7.10	0.659 ± 0.596	0.919
7	42.72 ± 6.69	0.632 ± 0.462	0.920
8	42.67 ± 6.44	0.689 ± 0.656	0.916
9	42.71 ± 6.65	0.697 ± 0.661	0.915

Tabella 2: Alfa deleted

### Affidabilità Test-Retest

Dalla valutazione dell'affidabilità è possibile asserire che esiste una ICC maggiore di 0.70 per tutte le sottoscale e per il totale della stessa ad eccezione della prima domanda che indaga l'aspetto motivazionale. I risultati sono riportati in tabella 3.

ITEM	Media ± SD (T0)	Media ± SD (T1)	Correlazione tra classi	Intervallo di confidenza 95%
			Limite supe- riore	Limite inferiore
1	4.53 ± 1.358	4.57 ± 1.331	0.679	0.325
2	4.40 ± 1.221	4.43 ± 1.278	0.910	0.811
3	4.40 ± 1.429	4.23 ± 1.406	0.945	0.884
4	4.30 ± 1.317	4.33 ± 1.322	0.943	0.879
5	4.23 ± 1.524	4.20 ± 1.297	0.880	0.747

6	4.93 ± 1.507	4.83 ± 1.440	0.938	0.870
7	4.27 ± 1.388	4.07 ± 1.258	0.910	0.811
8	4.47 ± 1.479	4.47 ± 1.502	0.916	0.823
9	4.33 ± 1.398	4.27 ± 1.437	0.965	0.927

Tabella 3: Affidabilità Test-Retest

### Validità di costrutto

Per valutare la validità di costrutto sono state utilizzate come scale la SF-12, ADL e IADL. Dai risultati è possibile asserire che abbiamo ottenuto dati statisticamente significativi ad eccezione della salute fisica e della fatica. In questo caso abbiamo ottenuto una correlazione inversa. I risultati sono riportati in tabella 4.

	PCS*	MCS**	ADL	IADL
Totale	-0.529**	-0.126	-0.124	0.078

Tabella 4: Validità di costrutto \* $p < 0.05$  \*PCS: Score fisico SF-12 \*\*MCS: Score mentale SF-12

## DISCUSSIONE

Con questo studio si sono volute indagare le proprietà psicometriche della FSS in individui affetti da Long Covid.

Si sono registrati buoni valori sia per la consistenza interna che per l'affidabilità del Test-Retest con un ICC maggiore di 0.70; questo denota che la scala è uno strumento affidabile se viene somministrato dallo stesso operatore a distanza di 24 ore nella popolazione in esame. Solamente nel primo item della scala abbiamo riscontrato un ICC inferiore a 0.70 (0.679). La domanda in questione indaga quanto la fatica influisca negativamente sulla motivazione del paziente. È consigliabile non sottovalutare questo aspetto in quanto la motivazione stessa potrebbe essere un fattore determinante nell'aderenza e nella continuità di trattamento.

Nell'analisi della validità di costrutto è emersa una correlazione statisticamente significativa tra il dominio della salute fisica della SF12 e il punteggio totale della FSS, da cui si evince che gli individui con una salute fisica maggiore riscontrano una maggiore percezione della fatica.

Questo risultato è coerente con la letteratura corrente dalla quale si evince che la debolezza muscolare e la fatica possono portare un decremento dell'attività fisica e quindi un aumento della disabilità. È stato dimostrato, infatti, che un intervento multidisciplinare, che include l'attività fisica, può migliorare la performance e, di conseguenza, la percezione della fatica. L'affaticamento è uno dei sintomi più segnalati tra i sopravvissuti al Covid-19 e può influenzare

direttamente e/o limitare la funzione fisica soprattutto nel lungo periodo; aspetto riscontrato nella popolazione considerata in questo studio [20]. È necessario, pertanto, migliorare la comprensione del recupero funzionale e della prognosi dopo il ricovero per Covid-19 al fine di creare approcci mirati e migliorare i risultati clinici a lungo termine, compresa la funzione fisica e la qualità della vita [21].

Per quanto riguarda la percezione della fatica nelle persone con Long Covid, considerate in questo studio, è possibile osservare che il punteggio medio al T0 era  $5,3 \pm 1$ . Questo punteggio è più alto di quelli riportati nella letteratura attuale per le popolazioni sane, che è compreso in un range di 4-5 [22]. Ad oggi, un altro studio ha analizzato le proprietà psicometriche della Fatigue Severity Scale in un campione costituito da persone con Covid-19 nella popolazione cinese. Da questo studio è emerso che l'affaticamento è frequente e consistente nelle persone che si stanno riprendendo da Covid-19 [23]. Tuttavia, questo è l'unico studio che ha indagato le proprietà psicometriche di questa scala nelle persone con Covid-19, non in persone affette da Long Covid. Ad oggi, poiché la popolazione mondiale sta vivendo la sindrome da Long Covid, si consiglia di utilizzare questo strumento per studiare questa condizione clinica, sia per quanto riguarda l'affaticamento che la qualità di vita generale [24].

## LIMITI DELLO STUDIO

Si consiglia per studi futuri, di valutare i risultati ottenuti con la Fatigue Severity Scale attraverso un confronto con un'altra scala validata per questa tipologia di pazienti e che esamini la fatica.

## CONCLUSIONI

La Fatigue Severity Scale è uno strumento valido ed affidabile per la valutazione dei disturbi della fatica in pazienti con Long Covid. I pazienti riferiscono fatica anche successivamente a forme lievi di infezioni da Covid-19 con ripercussioni sulle capacità di svolgimento delle AVQ, ma anche dell'attività lavorativa e più in generale sulla loro qualità di vita. La valutazione della fatica attraverso la FSS risulta fondamentale in pazienti con Long Covid in quanto permetterebbe a medici, infermieri e professionisti della riabilitazione di prendere decisioni appropriate e personalizzate al fine di migliorare le condizioni cliniche dei pazienti e la loro qualità di vita generale.

Ad oggi sono pochi gli strumenti di misura validati in popolazioni di pazienti con esiti di Covid-19, ma si ritiene necessario fornire ai clinici e ai ricercatori tali strumenti per inquadrare meglio le condizioni cliniche di questi pazienti che risultano essere ancora poco approfonditi.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Ayache SS, Serratrice N, Abi Lahoud GN, Chalah MA. Fatigue in Multiple Sclerosis: A Review of the Exploratory and Therapeutic Potential of Non-Invasive Brain Stimulation. *Front Neurol.* 2022;13:813965.
- [2] Valko PO, Bassetti CL, Bloch KE, Held U, Baumann CR. Validation of the fatigue severity scale in a Swiss cohort. *Sleep.* 2008 November;31:1601–1607.
- [3] Zielinski MR, Systrom DM, Rose NR. Fatigue, Sleep, and Autoimmune and Related Disorders. *Front Immunol.* 2019;10:1827.
- [4] Pataka A, Kotoulas S, Sakka E, Katsaounou P, Pappa S. Sleep Dysfunction in COVID-19 Patients: Prevalence, Risk Factors, Mechanisms, and Management. *J Pers Med.* 14 November 2021;11(11):1203.
- [5] Anon. Long COVID: che cos'è e quali sono i sintomi. *Humanitas* [Internet]. [cited 2024 January 5]. Available from: <https://www.humanitas.it/news/long-covid-che-cose-e-quali-sono-i-sintomi/>
- [6] Sellitto G, Morelli A, Bassano S, Conte A, Baione V, Galeoto G, Berardi A. Outcome measures for physical fatigue in individuals with multiple sclerosis: a systematic review. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res.* 2021 July 4;21:625–646.
- [7] Fu R, Cui S-S, Du J-J, Huang P, He Y-C, Gao C, Luo X-G, Chen S-D. Validation of the Parkinson Fatigue Scale in Chinese Parkinson's disease patients. *Brain Behav.* 2017 June;7:e00712.
- [8] Siciliano M, Kluger B, De Micco R, Chiorri C, Sant'Elia V, Silvestro M, Giordano A, Tedeschi G, Passamonti L, Trojano L, et al. Validation of new diagnostic criteria for fatigue in patients with Parkinson disease. *Eur J Neurol.* 2022 September;29:2631–2638.
- [9] Ozyemisci-Taskiran O, Batur EB, Yuksel S, Cengiz M, Karatas GK. Validity and reliability of fatigue severity scale in stroke. *Top Stroke Rehabil.* 2019 March;26:122–127.
- [10] Gencay-Can A, Can SS. Validation of the Turkish version of the fatigue severity scale in patients with fibromyalgia. *Rheumatol Int.* 2012 January;32:27–31.
- [11] Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, Bouter LM, De Vet HCW. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *J Clin Epidemiol.* 2010 July;63:737–745.
- [12] Galeoto G, Mollica R, Astorino O, Cecchi R. [Informed consent in physiotherapy: proposal of a form]. *G Ital Med Lav Ergon.* 2015;37:245–254.
- [13] Krupp LB. The Fatigue Severity Scale: Application to Patients With Multiple Sclerosis and Systemic Lupus Erythematosus. *Arch Neurol.* 1989 October 1;46:1121.
- [14] Krupp LB, Alvarez LA, LaRocca NG, Scheinberg LC. Fatigue in multiple sclerosis. *Arch Neurol.* 1988 April;45:435–437.
- [15] Siciliano M, Chiorri C, De Micco R, Russo A, Tedeschi G, Trojano L, Tessitore A. Fatigue in Parkinson's disease: Italian validation of the Parkinson Fatigue Scale and the Fatigue Severity Scale using a Rasch analysis approach. *Parkinsonism Relat Disord.* 2019 August;65:105–110.

- [16] Huo T, Guo Y, Shenkman E, Muller K. Assessing the reliability of the short form 12 (SF-12) health survey in adults with mental health conditions: a report from the wellness incentive and navigation (WIN) study. *Health Qual Life Outcomes*. 2018 February 13;16:34.
- [17] Ruotolo I, Berardi A, Sellitto G, Panuccio F, Polimeni A, Valente D, Galeoto G. Criterion Validity and Reliability of SF-12 Health Survey Version 2 (SF-12v2) in a Student Population during COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study Spijker J, editor. *Depress Res Treat*. 2021 August 4;2021:1–10.
- [18] Mlinac ME, Feng MC. Assessment of Activities of Daily Living, Self-Care, and Independence. *Arch Clin Neuropsychol*. 2016 September;31:506–516.
- [19] Graf C. The Lawton Instrumental Activities of Daily Living Scale. *AJN Am J Nurs*. 2008 April;108:52–62.
- [20] Tamburlani M, Cuscito R, Servadio A, Galeoto G. Effectiveness of Respiratory Rehabilitation in COVID-19's Post-Acute Phase: A Systematic Review. *Healthcare*. 2023 April 8;11:1071.
- [21] Qin ES, Gold LS, Singh N, Wysham KD, Hough CL, Patel PB, Bunnell AE, Andrews JS. Physical function and fatigue recovery at 6 months after hospitalization for COVID-19. *PM R*. 2023 March;15:314–324.
- [22] Jerković A, Proroković A, Matijaca M, Katić AĆ, Košta V, Mihalj M, Dolić K, Đogaš Z, Vidaković MR. Validation of the fatigue severity scale in Croatian population of patients with multiple sclerosis disease: Factor structure, internal consistency, and correlates. *Mult Scler Relat Disord*. 2022 February;58:103397.
- [23] Naik H, Shao S, Tran KC, Wong AW, Russell JA, Khor E, Nacul L, McKay RJ, Carlsten C, Ryerson CJ, et al. Evaluating fatigue in patients recovering from COVID-19: validation of the fatigue severity scale and single item screening questions. *Health Qual Life Outcomes*. 2022 December 27;20:170.
- [24] Zaccone V, Falsetti L, Santoro L, Guerrieri E, Santini S, Viticchi G, Tosato M, Danese M, Miro C, Cataldi S, et al. Global cardiovascular risk, COVID-19 severity and post-COVID-19 syndrome: a clinical study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2023 December;27:12141–12152.
- [25] M. Tamburlani et al., «Valutazione dei disturbi del sonno in pazienti affetti da Long Covid: valutazione delle qualità psicometriche della versione italiana della General Sleep Disturbance Scale (GSDS).», *J. Biomed. Pract.*, p. Vol. 8 No. 1 (2024), giu. 2024, doi: 10.13135/2532-7925/10361.
- [26] S. Prampart et al., «Functional decline, long term symptoms and course of frailty at 3-months follow-up in COVID-19 older survivors, a prospective observational cohort study», *BMC Geriatr.*, vol. 22, fasc. 1, p. 542, dic. 2022, doi: 10.1186/s12877-022-03197-y.
- [27] J. Seeßle et al., «Persistent Symptoms in Adult Patients 1 Year After Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Prospective Cohort Study», *Clin. Infect. Dis.*, vol. 74, fasc. 7, pp. 1191–1198, apr. 2022, doi: 10.1093/cid/ciab611.
- [28] A. R. Farooq, T. K. Muhammad, e J. K. Omer, «Rehabilitation Perspectives in Long COVID-19», *REHABILITATION SCIENCES CORNER*, p. 1553.
- [29] De Vet HCW, Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL. *Measurement in Medicine: A Practical Guide*. Cambridge University Press; 2011.
- [30] D.T. Campbell, D.W. Fiske, 1959, "Convergent-Discriminant Validation by the Multitrait-Multimethod Matrix", *Psychological Bulletin*, LVI, 2, pp. 81-105.

- [31] L.J. Cronbach, P.E. Meehl, 1955, "Construct Validity in Psychological Tests", *Psychological Bulletin*, LII, 4, pp. 281-302.