

Foot and Ankle Ability Measure: traduzione e validazione della versione italiana del modulo ADL (FAAM-I/ADL)

F. SARTORIO, S. VERCELLI, ELISABETTA BRAVINI*, SERENA BARGERI**, MICHELA MOROSO**, G. PLEBANI***, G. FERRIERO

Servizio di Fisiatria Occupazionale ed Ergonomia, Fondazione Salvatore Maugeri-IRCCS, Clinica del Lavoro e della Riabilitazione, Istituto Scientifico di Veruno (NO)

* Scuola di Dottorato in Advanced Sciences in Rehabilitation Medicine and Sports, Università degli studi di Tor Vergata, Roma

** Fisioterapista, Libera professionista

*** Docente a contratto Università degli Studi di Siena

KEY WORDS

Questionnaire/Scale; outcome measures; musculoskeletal disorders

PAROLE CHIAVE

Questionari di valutazione; misure di *outcome*, disturbi muscolo-scheletrici

SUMMARY

«Foot and Ankle Ability Measure: cross-cultural translation and validation of the Italian version of the ADL module (FAAM-I/ADL)». **Background:** *Valid and reliable outcome measures are fundamental for evaluating and comparing the effects of rehabilitation. Among the different tools used for the assessment of musculoskeletal disorders of the lower limb, the Foot and Ankle Ability Measure (FAAM) has been shown to have good psychometric properties. However, it has not yet been translated into Italian. The module regarding the performance of daily living activities (FAAM/ADL), in particular, can be applied also in an occupational setting. Objective:* To obtain an Italian version of the FAAM, and to validate the FAAM-I/ADL. **Methods:** *The cultural adaptation was performed according to international guidelines for forward/backward translation. The activities of daily living (ADL) module of the FAAM-I (FAAM-I/ADL) was validated with classical test theory methods in a convenience sample of 57 patients. Different parameters were calculated: internal consistency (Cronbach's α and item-to-total correlation); criterion validity, through Pearson's correlation (r) with the Lower Extremity Functional Scale (LEFS); test-retest reliability ($ICC_{2,1}$); Standard Error of Measurement (SEM); and Minimal Detectable Change (MDC_{95}). Results:* *The statistical analysis showed good internal consistency (Cronbach's $\alpha=.96$, item-to-total correlation ranged between .51 and .85), high criterion validity ($r=.66$, $p<0.01$) and excellent test-retest reliability ($ICC_{2,1}=.98$, $CI_{95\%}=.97-.99$). The SEM was 2.7 points, with a MDC_{95} of 7.5 points. Conclusions:* *FAAM-I/ADL shows good psychometric properties, together with speed and ease of administration and scoring. Its use will facilitate the comparison of Italian data with international studies, ensuring greater uniformity of assessment.*

RIASSUNTO

Introduzione: *Le misure di outcome costituiscono la base scientifica per la valutazione e la comparazione dei risultati degli interventi riabilitativi. Tra gli strumenti per la valutazione di disturbi muscoloscheletrici dell'arto inferiore, il "Foot and Ankle Ability Measure" (FAAM) gode di ottime proprietà psicometriche ma non è ancora presen-*

Pervenuto il 29.4.2014 - Revisione pervenuta il 11.7.2014 - Accettato il 11.7.2014

Corrispondenza: Francesco Sartorio, Fondazione S. Maugeri, IRCCS - Istituto Scientifico di Veruno, Servizio di Fisiatria Occupazionale ed Ergonomia, Via per Revislate 13, 28012 Veruno (No), Italy - Tel: +39 0322 884799 - E-mail: francesco.sartorio@fsm.it

te una sua versione in lingua italiana. Il modulo che riguarda lo svolgimento delle attività della vita quotidiana (FAAM/ADL), in particolare, può trovare applicazione anche in ambito occupazionale. **Obiettivi:** Tradurre la versione italiana del FAAM, denominata FAAM-I, e validare il modulo FAAM-I/ADL. **Materiali e Metodi:** Il processo di traduzione è stato condotto seguendo le linee guida internazionali della forward/backward translation. Il modulo FAAM-I/ADL è stato validato con metodo statistico classico su un campione di 57 pazienti attraverso il calcolo di: consistenza interna (α di Cronbach e item-to-total correlation); validità di criterio, mediante la correlazione r di Pearson con la Lower Extremity Functional Scale (LEFS); affidabilità test-retest ($ICC_{2,1}$) ed errore della misura (Standard Error of Measurement, SEM e Minimal Detectable Change, MDC_{95}). **Risultati:** L'analisi statistica ha mostrato buoni valori di consistenza interna (α di Cronbach=.96; item-to-total correlation compreso tra .51 e .85), elevata validità di criterio ($r=.66, p<0.01$) ed eccellente affidabilità test-retest ($ICC_{2,1}=.98; IC_{95\%}=.97-.99$). Il SEM è risultato essere di 2.7 punti, con un MDC_{95} di 7.5 punti. **Conclusioni:** Il FAAM-I/ADL ha mostrato buone proprietà psicometriche, associate a rapidità e semplicità di somministrazione e calcolo del punteggio. Il suo utilizzo potrà favorire la comparazione dei dati raccolti in Italia con gli studi internazionali, garantendo una maggiore uniformità di valutazione.

INTRODUZIONE

In ambito lavorativo i disturbi muscolo-scheletrici che coinvolgono il distretto distale dell'arto inferiore possono essere causati sia da eventi traumatici diretti (distorsioni capsulo-legamentose e fratture), sia da microtraumatismi dei tessuti molli (borsiti e tendinopatie dell'Achilleo, sindrome di Morton, fascite plantare) (13, 23, 30).

Indipendentemente dall'approccio - conservativo o chirurgico - adottato, l'accurata valutazione funzionale del paziente serve a pianificare il trattamento e a verificarne periodicamente i risultati in modo tale da garantire un sicuro e puntuale rientro alle mansioni lavorative (11, 19). Accanto ai classici test clinici che evidenziano segni e sintomi (forza muscolare, edema, articularità, dolore, ecc.), l'*International Classification of Functioning, Disability and Health* (33) raccomanda di affiancare altri strumenti di misura in grado di identificare le limitazioni funzionali che il soggetto può riscontrare nello svolgimento di attività di vita quotidiana (ADL), lavorativa e nel tempo libero (12, 30). Tra di essi si è sviluppato un notevole interesse verso i "Patient-Reported Outcome Measurements - PROMs" (8, 28, 29, 31), che misurano lo stato di salute percepito dal paziente attraverso questionari autosomministrati. Tra gli strumenti che negli ultimi

anni si sono distinti per qualità e diffusione vi sono il "Lower Extremity Functional Scale" (LEFS) (3), utilizzato per l'intero arto inferiore e già validato in lingua italiana (5), e il "Foot and Ankle Ability Measure" (FAAM) (21, 22), specifico per le patologie di gamba, caviglia e piede. Nella versione originale in lingua inglese, quest'ultimo ha dimostrato di possedere ottime proprietà psicometriche di affidabilità, validità e responsività (6, 7, 18, 20-22). Recentemente è stato sottoposto ad un processo di traduzione e adattamento in diverse lingue, tra le quali il francese (FAAM-F) (4), il persiano (FAAM-P) (24) e il tedesco (FAAM-D) (25). Il FAAM è costituito da 2 moduli: uno riguarda lo svolgimento delle ADL (FAAM/ADL), mentre il secondo indaga attività sportive ad alto impatto (FAAM/SPORT). In considerazione del fatto che secondo le più recenti valutazioni statistiche solo il 22% circa della popolazione italiana pratica attività sportive in modo continuativo (16), il modulo FAAM/SPORT risulta tuttavia scarsamente applicabile alla popolazione di lavoratori italiani. Scopi del presente lavoro sono: 1) realizzare una versione in lingua italiana del questionario FAAM (FAAM-I) tramite un rigoroso processo di traduzione e adattamento culturale; 2) sottoporre il modulo FAAM-I/ADL a validazione tramite analisi statistica classica.

MATERIALI E METODI

Soggetti

Il campione è stato reclutato presso l'Istituto Scientifico di Veruno (NO) e l'Associazione interprofessionale e tecnico-scientifica di fisioterapia "I Dioscuri" di Siena, nel periodo compreso tra agosto 2011 ed ottobre 2013.

Sono stati valutati consecutivamente tutti i pazienti sottoposti a trattamento riabilitativo per lesioni post-traumatiche e disturbi muscolo-scheletrici a carico del segmento distale dell'arto inferiore (gamba, caviglia, piede). Altri criteri di inclusione sono stati un'età maggiore di 18 anni e la capacità di comprendere e completare autonomamente i questionari.

Sono stati esclusi i soggetti affetti da: 1) concomitanti problematiche neurologiche e/o reumatologiche, 2) problematiche cognitive.

Allo studio hanno preso parte 2 gruppi di pazienti:

i) il primo gruppo (G_1), composto da 10 soggetti (7 maschi e 3 femmine; età media=43 anni; deviazione standard (SD)= ± 13.3 , range=23-56 anni), è stato impiegato per il processo di adattamento trans-culturale del questionario FAAM;

ii) il secondo gruppo (G_2), composto da 57 soggetti (33 maschi, 24 femmine; età media=48.6 anni; SD= ± 15.9 , range=18-78 anni), è stato reclutato successivamente per la validazione del FAAM-I. Trentatré pazienti presentavano esiti di intervento chirurgico nei due mesi antecedenti al trattamento riabilitativo, mentre i restanti 24 soffrivano di disturbi muscolo-scheletrici al distretto piede-caviglia (tabella 1).

Otto di essi sono stati trattati in regime di ricovero mentre ai restanti 49 è stato prescritto un trattamento ambulatoriale. Per motivi logistici, 4 soggetti hanno interrotto il ciclo e sono stati pertanto esclusi dallo studio. Il numero medio di sedute riabilitative effettuate dai pazienti è stato pari a 13 (SD=5; range=5-24).

Prima di partecipare allo studio tutti i soggetti hanno dato il proprio consenso informato in conformità con la dichiarazione di Helsinki.

Tabella 1 - Dati demografici del campione. Legenda: SD=deviazione standard

Table 1 - Demographic informations of the study population. SD=standard deviation

Dati Demografici (N=57)	G1	G2
Età media	43	48.6
SD; Range	± 13.3 ; 23-56	± 15.9 ; 18-78
Sesso		
Maschi	7 (70%)	33 (58%)
Femmine	3 (30%)	24 (42%)
Diagnosi		
Fratture ossee	3 (30%)	28 (49%)
Tenorrafia achillea	1 (10%)	9 (16%)
Distorsioni	3 (30%)	6 (10.5%)
Disturbi cronici tessuti molli	2 (20%)	6 (10.5%)
Altro	1 (10%)	8 (14%)
Lato interessato		
Destra	7 (70%)	30 (53%)
Sinistra	3 (30%)	27 (47%)

Strumenti di misura

Foot and Ankle Ability Measure (FAAM)

Il questionario FAAM è uno strumento di misura specifico per la valutazione funzionale dei disturbi muscolo-scheletrici di caviglia e piede (20,22). E' costituito complessivamente da 29 *item* (FAAM/ADL, 21 *item*; FAAM/SPORT, 8 *item*). Al paziente viene chiesto di indicare, per ogni *item*, una tra le seguenti categorie di risposta: "nessuna difficoltà", "leggera difficoltà", "moderata difficoltà", "estrema difficoltà", "totale incapacità" o "non applicabile". Il punteggio viene attribuito assegnando alle singole voci un valore numerico compreso tra 4 (nessuna difficoltà) e 0 (totale incapacità o non applicabile) ed il totale di ciascun modulo si ottiene dalla somma dei punteggi. Il massimo livello funzionale raggiungibile risulterà pertanto essere pari a 84 punti per il modulo ADL e 32 punti per il modulo SPORT.

In coda al questionario viene chiesto al paziente di indicare, per ciascun modulo, una percentuale relativa alle attuali capacità funzionali considerando lo 0% come totale incapacità ed il 100% come lo stato antecedente l'infortunio.

Lower Extremity Functional Scale (LEFS)

Il LEFS (3) è un questionario composto da 20 *item* utilizzato per indagare il grado di difficoltà percepito dal paziente nello svolgere diverse attività (mansioni domestiche, cura di sé, attività lavorative/scolastiche, cammino e scale) e l'abilità nel praticare attività ricreative e sportive ad alto impatto. Per ogni *item* le possibilità di punteggio sono: 0=totale incapacità, 1=elevata difficoltà, 2=moderata difficoltà, 3=minima difficoltà, 4=nessuna difficoltà. Il massimo punteggio ottenibile corrisponde ad 80 punti, che rappresentano il livello funzionale normale.

In questo studio è stata utilizzata la versione già validata in lingua italiana (5).

Procedura

Traduzione e adattamento trans-culturale

Il FAAM è stato sottoposto ad un processo di traduzione e adattamento trans-culturale seguendo le linee guida della *forward/backward translation* (2, 12, 14) (figura 1). La versione ottenuta è stata somministrata al G₁ per la verifica di chiarezza, intelligibilità, appropriatezza e rilevanza culturale (*cognitive debriefing*). Infine, un comitato di fisiatristi e fisioterapisti esperti in misure di *outcome* ha analizzato le risposte ed apportato minimi adattamenti, ottenendo la versione finale (FAAM-I, vedi Allegato).

Validazione

I pazienti del G₂ hanno compilato, in ordine casuale, FAAM-I e LEFS all'inizio della prima seduta (T₁) e al termine dell'ultima seduta riabilitativa (T₂).

L'analisi dell'affidabilità *test-retest* (T_v) è stata invece effettuata comparando i dati del T₂ con quelli ottenuti da una successiva somministrazione del questionario FAAM-I (effettuata durante la visita fisiatrica di controllo, mediamente 3 giorni dopo il termine del ciclo riabilitativo) ai primi 25 pazienti ambulatoriali appartenenti al G₂.

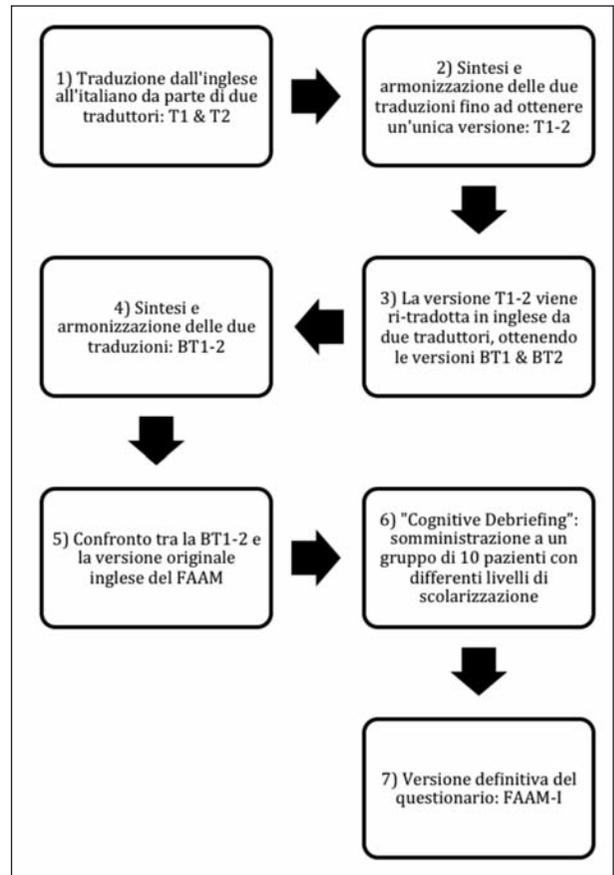


Figura 1 - Diagramma di flusso del processo di "cross-cultural translation & adaptation" (tratto e parzialmente modificato da Beaton e coll. e Guillemin e coll.)

Figure 1 - "Cross-cultural translation & adaptation" process flow-chart (adapted from Beaton et al, and Guillemin et al)

Analisi statistica

Prevedendo una raccolta di dati insufficiente per lo studio del modulo FAAM-I/SPORT, oltretutto di scarso interesse in ambito lavorativo, l'analisi statistica è stata eseguita solo sui dati ottenuti con il FAAM-I/ADL e il LEFS utilizzando il programma *Statistic Package for Social Sciences* (SPSS), versione 19.0 per Windows (15).

La distribuzione normale dei punteggi è stata verificata tramite il test di *Kolmogorov-Smirnov*.

Per l'analisi della validità sono state indagate: 1) la consistenza interna mediante l'alfa di Cronbach (α). Il valore di α per comparazioni tra gruppi è considerato accettabile se $>.70$, buono se $>.80$ ed

eccellente se $>.90$; 2) l'omogeneità degli *item* attraverso il calcolo dell'*item-to-total correlation*. Valori $<.20$ indicano che l'*item* in questione non correla adeguatamente con il costrutto che la scala si propone di misurare (27); 3) l'indice di correlazione *rho* di Pearson (r) tra FAAM-I/ADL e LEFS. Valori di r compresi tra $.50$ e $.75$ sono indicativi di una correlazione da moderata a soddisfacente, mentre valori $>.75$ dimostrano un grado di correlazione da buono ad eccellente (26).

Per l'analisi dell'affidabilità *test-retest* è stato utilizzato il coefficiente di correlazione intraclassi ($ICC_{2,1}$). Valori di $ICC >.90$ sono considerati eccellenti per assicurare una valida interpretazione dei risultati di un questionario somministrato in ambito clinico (9,26).

L' $ICC_{2,1}$ è stato inoltre utilizzato per calcolare l'errore standard della misura (*standard error of measurement*, SEM), attraverso la seguente formula: $SEM=SD*\sqrt{(1-ICC)}$, dove SD corrisponde alla deviazione standard dei punteggi al T_1 . Il SEM è stato a sua volta utilizzato per calcolare il minimo cambiamento rilevabile (*minimal detectable change*, MDC), ovvero la soglia più bassa di cambiamento rilevabile superiore all'errore della misura. Per ottenerlo è stata applicata la seguente formula, con un livello di confidenza al 95%: $MDC_{95}=1,96*SEM*\sqrt{2}$ (17).

RISULTATI

La procedura di traduzione e adattamento del FAAM-I dalla versione inglese ha avuto il compito di garantire un'adeguata equivalenza semantica e concettuale. L'unica difficoltà di comprensione emersa durante la fase di *cognitive debriefing* ha interessato l'*item* #12 "Walking initially", dapprima tradotto semplicemente con "Iniziare a camminare" per poi essere meglio specificato con "Iniziare a camminare (al risveglio mattutino, o dopo una posizione seduta o distesa prolungata)".

L'ampiezza del campione ($N=57$) è superiore al *sample size* richiesto per studi di validazione di strumenti di misura in ambito clinico (1). Tuttavia, il processo di validazione è stato possibile solo sul modulo ADL, poiché i partecipanti allo studio che svolgevano un'attività sportiva abituale erano sola-

Tabella 2 - Media, deviazione standard (SD) e *range* dei punteggi ottenuti dalla somministrazione dei questionari FAAM-I/ADL e LEFS-I rispettivamente al T_1 (inizio trattamento), T_2 (fine trattamento) e T_r (retest a tre giorni dalla fine trattamento)

Table 2 - Descriptive statistics (mean, Standard Deviation and range) of the FAAM-I/ADL and LEFS-I scores at T_1 (before treatment), T_2 (end of treatment) and T_r (3 days after end of treatment)

Scala	T_1 media±SD	T_2 media±SD	T_r media±SD
FAAM-I/ADL	46.4±19.2 (range: 3-82)	62.8±16.89 (range: 5-84)	65.1±18.1 (range: 14-84)
LEFS-I	40.4±16.45 (range: 3-71)	55.4±15.2 (range: 13-79)	56.6±16.3 (range: 12-80)

mente 17, numero inferiore a quello suggerito per poter procedere a valutazioni statistiche (1).

Il test di *Kolmogorov-Smirnov* ha confermato la normalità della distribuzione dei punteggi di entrambi i questionari. Nessun soggetto ha ottenuto il punteggio massimo o minimo al T_1 (tabella 2).

Il FAAM-I/ADL ha dimostrato di possedere elevata consistenza interna ($\alpha=.96$). L'analisi dell'*item-to-total correlation* ha restituito valori compresi tra un minimo di $.51$ (*item* #10) ed un massimo di $.85$ (*item* #4). Anche la correlazione tra i punteggi totali tra il FAAM-I/ADL e il LEFS è risultata buona, con un valore di r pari a $.66$ ($p<.01$).

Il FAAM-I/ADL ha mostrato inoltre elevate doti di affidabilità *test-retest*, con un $ICC_{2,1}$ pari a $.98$ ($IC_{95\%}=.97-.99$; $p=.001$).

Per quanto riguarda l'errore della misura, i valori di SEM e MDC_{95} sono stati rispettivamente di 2.7 e di 7.5 punti.

DISCUSSIONE

Il primo obiettivo del presente studio è stato quello di tradurre in lingua italiana e adattare sotto l'aspetto culturale -secondo rigorose linee guida internazionali- il questionario FAAM, in modo da garantire l'adeguata equivalenza semantica e concettuale rispetto alla versione originale. Successivamente sono state verificate le principali proprietà

psicometriche (validità e affidabilità) della versione italiana del modulo FAAM-I/ADL con metodo statistico classico.

Il FAAM-I/ADL ha confermato di possedere un'elevata consistenza interna ($\alpha=.96$), in linea con la versione inglese ($\alpha=.96$) (22) e con le altre traduzioni internazionali (FAAM-F/ADL $\alpha=.97$; FAAM-P/ADL $\alpha=.96$) (4, 24).

Per quanto concerne la correlazione *item-to-total*, tutti gli *item* hanno registrato valori superiori a .50, testimoniando una buona correlazione con il punteggio totale.

L'indice di correlazione *r* di *Pearson* ha mostrato un buon valore ($r=.66$) di validità di criterio con il questionario LEFS, dimostrando una buona sovrapposizione delle dimensioni misurate dalle due scale. Il dato è conforme a quello della versione persiana (FAAM-P/ADL $r=.60$) (24) e leggermente inferiore rispetto a quella originale (FAAM/ADL $r=.84$) (22) e francese (FAAM-F/ADL $r=.85$) (4).

L'affidabilità *test-retest* è risultata elevata (ICC=.98) e in linea con quanto già riscontrato nelle altre versioni: FAAM/ADL ICC=.89 (22); FAAM-F/ADL ICC=.97 (4); FAAM-P/ADL ICC=.98 (24). Ciò indica che lo strumento è sufficientemente riproducibile quando somministrato in tempi ravvicinati ad una popolazione clinicamente stabile.

Anche i valori di SEM (2.7 punti) e MDC₉₅ (7.5 punti) del punteggio relativo al modulo ADL sono simili a quelli dell'originale (FAAM/ADL: SEM=2.1 punti, MDC₉₅=5.7 punti) (22), della traduzione persiana (FAAM-P/ADL: SEM=3.1 punti, MDC₉₅=8.7 punti) (24) e di quella francese (FAAM-F/ADL: MDC₉₅=7 punti) (4). Il valore di MDC₉₅ ottenuto è inferiore al 10% del punteggio totale della scala (pari a 84 punti) ed è quindi da considerarsi accettabile come valore che indichi la sua sensibilità al cambiamento (26). Questa percentuale è in linea con la sensibilità al cambiamento dimostrata in circostanze simili da altre misure di *outcome* dell'arto inferiore (32) e superiore (10). I pazienti che al termine del ciclo riabilitativo hanno oltrepassato questa soglia sono stati 35 su 53, con un percentuale di *positive responders* al trattamento riabilitativo superiore al 66%.

In generale, la versione tradotta del modulo ADL del FAAM-I ha dimostrato buone doti di af-

fidabilità e validità nella valutazione di pazienti con problematiche muscolo-scheletriche e lesioni post-traumatiche, confermando di fatto quanto emerso per le versioni internazionali e consentendo in futuro di confrontarle con i dati clinici che saranno raccolti in Italia. Può quindi essere introdotto sia in ricerca che in clinica quando sia necessaria una valutazione funzionale del distretto distale dell'arto inferiore. Nell'ottica di una valutazione più accurata e complessa, tuttavia, potrebbe essere utile associare il FAAM-I ad altri test o questionari.

Conclusioni

I risultati di questo studio preliminare hanno dimostrato la validità della versione FAAM-I, nonché le buone proprietà psicometriche del modulo FAAM-I/ADL. Sebbene la ridotta numerosità dei dati rilevati sul modulo SPORT non abbia consentito di avviarne il processo di validazione, il questionario è strutturato in modo da poter somministrare indipendentemente i due moduli in base alle caratteristiche del paziente ed alle sue necessità terapeutiche.

Il presente studio dovrà essere tuttavia integrato con l'analisi della responsività della scala, al fine di individuare la soglia del minimo cambiamento clinicamente importante e poter così parametrare l'efficacia di un trattamento riabilitativo. Ampliando la numerosità del campione e rendendola adeguata, sarà inoltre possibile validare anche il modulo SPORT, per poterlo applicare anche nei lavoratori del settore dello sport professionistico.

NO POTENTIAL CONFLICT OF INTEREST RELEVANT TO THIS ARTICLE WAS REPORTED

BIBLIOGRAFIA

1. Altman DG: *Practical Statistics for Medical Research*. Boca Raton (FL): Chapman & Hall/CRC, 1991
2. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, et al: Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine* 2000; 25: 3186-3191
3. Binkley JM, Stanford PW, Lott SA, et al: The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): scale development,

- measurement properties, and clinical application. *Phys Ther* 1999; 79: 371-383
4. Borloz S, Crevoisier X, Deriaz O, et al: Evidence for validity and reliability of a French version of the FAAM. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2011; 12: 40
 5. Cacchio R A, De Blasis A, Necozone S, et al: The Italian version of the lower extremity functional scale was reliable, valid, and responsive. *J Clin Epidemiol* 2010; 63: 550-557
 6. Carcia, CR, Martin RR, Drouin JM: Validity of the foot and ankle ability measure in athletes with chronic ankle instability. *J Athletic Training* 2008; 43: 179-183
 7. Cosby NL, Hertel J: Clinical assessment of ankle injury outcome: case scenario using the Foot and Ankle Ability Measure. *J Sport Rehabil* 2011; 20: 89-99
 8. Eechaute C, Vaes P, Van Aerschot L, et al: The clinimetric qualities of patient-assessed instruments for measuring chronic ankle instability: A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2007; 8: 6
 9. Fleiss JL: The design and analysis of clinical experiments. New York: John Wiley, 1986
 10. Franchignoni F, Vercelli S, Giordano A, et al. Minimal clinically important difference of the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand outcome measure (DASH) and its shortened version (QuickDASH). *J Orthop Sports Phys Ther* 2014; 44: 27-36
 11. Giannini S, Ceccarelli F: Treating work-injured patients in Europe. The Italian experience. *Foot Ankle Clin* 2002; 7: 429-40
 12. Gobba F, Ghersi R, Martinelli S, et al: Traduzione in lingua italiana e validazione del questionario standardizzato Nordic IRSSST per la rilevazione di disturbi muscoloscheletrici. *Med Lav* 2008; 99: 424-443
 13. Grimm DJ, Fallat L: Injuries of the foot and ankle in occupational medicine: a 1-year study. *J Foot Ankle Surg* 1999; 38: 102-108
 14. Guillemin F, Bombardier C, Beaton DE: Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol* 1993; 46: 1417-1432
 15. IBM Corp. Released 2010. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 19.0. Armonk (NY): IBM Corp.
 16. ISTAT, Istituto nazionale di statistica. Italia in cifre. (2013). disponibile on line all'indirizzo: http://www.istat.it/it/files/2011/06/Italia_in_cifre_20132.pdf. (ultimo accesso il 07-07-2014)
 17. Lehman LA, Velozo CA: Ability to detect change in patient function: Responsiveness designs and methods of calculation. *J Hand Ther* 2010; 23: 361-371
 18. Kivlan BR, Martin RL, Wukich DK: Responsiveness of the foot and ankle ability measure (FAAM) in individuals with diabetes. *Foot* 2011; 21: 84-87
 19. Kundel M, Miller SD. Return to work after foot and ankle injury. *Foot Ankle Clin* 2002; 7: 421-428
 20. Martin RL, Hutt DM, Wukich DK: Validity of the Foot and Ankle Ability Measure (FAAM) in diabetes mellitus. *Foot Ankle Int* 2009; 30: 297-302
 21. Martin RL, Irrgang JJ: A survey of self-reported outcome instruments for the foot and ankle. *J Othop Sports Phys Ther* 2007; 37: 72-84
 22. Martin RL, Irrgang JJ, Burdett RG, et al: Evidence of validity for the Foot and Ankle Ability Measure (FAAM). *Foot Ankle Int* 2005; 26: 968-983
 23. Mastrangelo G, Perticaroli S, Camipo G, et al: Working and health conditions and preventive measures in a random sample of 5000 workers in the Veneto Region examined by telephone interview. *Med Lav* 2008; 99 (suppl 1): 9-30
 24. Mazaheri M, Salavati M, Negahban H, et al: Reliability and validity of the Persian version of foot and ankle ability measure (FAAM) to measure functional limitations in patients with foot and ankle disorders. *Osteoarthritis Cartilage* 2011; 18: 755-759
 25. Nauck T, Lohrer H: Translation, Cross-Cultural Adaptation and Validation of the German Version of the Foot and Ankle Ability Measure for Patients with Chronic Ankle Instability. *Br J Sports Med* 2009; 45: 785-790
 26. Portney LG, Watkins MP: *Foundation of clinical research: applications to practice*. 3rd ed. Pearson: Prentice-Hall, 2009
 27. Streiner DL, Norman GR: *Health measurement scales. A practical guide to their development and use*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1995
 28. Van Kampen D, Willems WJ, Van Beers LW, et al: Determination and comparison of the smallest detectable change (SDC) and the minimal important change (MIC) of four-shoulder patient-reported outcome measures (PROMs). *J Orth Surg Res* 2013; 8: 40
 29. Walmsley S, Williams AE, Ravey M, et al: The rheumatoid foot: a systematic literature review of patient-reported outcome measures. *J Foot Ankle Res* 2010; 3: 12
 30. Werner RA, Gell N, Hartigan A, et al: Risk factors for foot and ankle disorders among assembly plant workers. *Am J Ind Med* 2010; 53: 1233-1239
 31. Wild D, Grove A, Martin M, et al: Principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: report of the ISPOR task force for translation and cultural adaptation. *Value Health* 2005; 8: 94-104
 32. Williams VJ, Piva SR, Irrgang JJ, et al: Comparison of reliability and responsiveness of patient-reported clinical outcome measures in knee osteoarthritis rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther* 2012; 42: 716-723
 33. World Health Organization: International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva: WHO; 2002

ALLEGATO 1: VERSIONE FINALE DELLA FAAM-I
APPENDIX 1: FINAL VERSION OF THE FAAM-I QUESTIONNAIRE

Apponga una sola X per ciascuna riga in corrispondenza del grado di difficoltà che ha incontrato durante l'ultima settimana nello svolgimento delle attività indicate. Se l'attività fosse limitata per altri motivi non dipendenti dalla caviglia o dal piede segni la risposta "non applicabile" (N/A).

1 - Attività della vita Quotidiana

		Nessuna difficoltà	Leggera difficoltà	Moderata difficoltà	Estrema difficoltà	Totale Incapacità	N/A
1.	Stare in piedi						
2.	Camminare su una superficie piana						
3.	Camminare scalzo su una superficie piana						
4.	Camminare in salita						
5.	Camminare in discesa						
6.	Salire le scale						
7.	Scendere le scale						
8.	Camminare su terreno sconnesso						
9.	Salire e scendere dai marciapiedi						
10.	Accovacciarsi						
11.	Stare in piedi sulle punte						
12.	Iniziare a camminare (al risveglio mattutino, o dopo una posizione seduta o distesa prolungata)						
13.	Camminare per 5 minuti o meno						
14.	Camminare per circa 10 minuti						
15.	Camminare per più di 15 minuti						

Quanta difficoltà riscontra nell'eseguire le seguenti attività:

16.	Mansioni domestiche						
17.	Attività della vita quotidiana						
18.	Cura di sé						
19.	Attività lavorative leggere o moderatamente intense (stare in piedi, camminare)						
20.	Attività lavorative pesanti (spingere/tirare, trasportare)						
21.	Attività ricreative						

Su una scala da 0 a 100, dove 0 rappresenta la totale incapacità a svolgere qualsiasi abituale attività quotidiana e 100 rappresenta la condizione che aveva prima di avere il problema alla caviglia o al piede, come valuta la Sua attuale capacità a svolgere le Sue abituali attività quotidiane?

____%

2 - Sport

Quanta difficoltà riscontra nell' eseguire le seguenti attività sportive:

		Nessuna difficoltà	Leggera difficoltà	Moderata difficoltà	Estrema difficoltà	Incapacità	N/A
1.	Correre in linea retta						
2.	Saltare						
3.	Atterrare da un salto						
4.	Partire e fermarsi rapidamente nella corsa						
5.	Rapidi spostamenti laterali						
6.	Attività a basso impatto						
7.	Praticare il Suo sport come da abitudine						
8.	Praticare il Suo sport per quanto tempo desidera						

Su una scala da 0 a 100, dove 0 rappresenta la totale incapacità a svolgere qualsiasi abituale attività quotidiana e 100 rappresenta la condizione che aveva prima di avere il problema alla caviglia o al piede, come valuta la Sua attuale capacità a compiere gesti sportivi?

_____ %