



TOR VERGATA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE E TECNICHE DELLO SPORT



> J Sports Med Phys Fitness. 2021 Apr 19. doi: 10.23736/S0022-4707.21.12282-0.
Online ahead of print.

Talent development environments in elite Taekwondo population: a study within an Italian context

Gennaro Apollaro ¹, Laura Pantanella ², Mario Esposito ², Bruno Ruscello ^{2 3 4 5}

Dott. Gennaro APOLLARO

19/05/2021

TAEKWONDO

- ❑ Il Taekwondo è un'arte marziale coreana praticata in tutto il mondo. La World Taekwondo (WT) è la federazione sportiva internazionale ufficialmente responsabile delle competizioni olimpiche e dei campionati mondiali; la WT comprende attualmente 210 associazioni nazionali con milioni di praticanti ⁽¹⁾.
- ❑ Le competizioni della WT sono regolarmente organizzate a livello regionale, nazionale ed internazionale e gli atleti sono divisi per sesso (maschio e femmina), età (cadetti, junior, senior e master), peso e grado della cintura (bianca, gialla, verde, blu, rossa e nera) ⁽²⁾.
- ❑ Il Taekwondo, dopo la partecipazione ai Giochi Olimpici di Seoul 1988 e ai Giochi Olimpici di Barcellona 1992 come sport dimostrativo, è diventato sport olimpico ufficiale ai Giochi Olimpici di Sydney 2000. Il Taekwondo ha guadagnato popolarità nel tempo e la conferma come uno dei 25 core sports per i Giochi Olimpici di Tokyo 2020 ⁽¹⁾.



- ❑ I match sono in genere strutturati in tre round da 2 minuti con un intervallo di 1 minuto che separa ciascun round. L'obiettivo di un match è quello di superare un avversario ottenendo una maggiore quantità di punti con l'esecuzione di tecniche di calci e pugni nelle aree di punteggio consentite o realizzando un knockout tecnico. Agli atleti è richiesto di competere in più match durante una giornata per raggiungere la finale ⁽²⁾.
- ❑ I match possono essere disputati in una forma quadrata e/o ottagonale non inferiore a 10 x 10 metri e non più grande di 12 x 12 metri ⁽²⁾.
- ❑ In eventi regionali, nazionali, ed internazionali, gli atleti senior di sesso maschile (-54kg, -58kg, -63kg, -68kg, -74kg, -80kg, -87kg e +87 kg) e femminile (-46kg, -49kg, -53kg, -57kg, -62kg, -67kg, -73kg e +73kg) competono in otto diverse categorie di peso. Nei Giochi Olimpici, gli atleti maschi (-58kg, -68kg, -80kg e +80kg) e femmine (-49kg, -57kg, -67kg e +67kg) competono in quattro diverse categorie di peso ⁽²⁾.





- ❑ Il combattimento di Taekwondo è classificato come una attività di natura intermittente con azioni ad alta intensità ed azioni o pause a bassa intensità (rapporto sforzo/pausa: 1:7 – 1:2). Queste attività suscitano risposte quasi massime della frequenza cardiaca ($>90\% FC_{max}$) ed alte concentrazioni di lattato ($5 - 14 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$) ⁽³⁻⁴⁾.
- ❑ Dagli studi del contributo relativo dei sistemi energetici, è emerso che gli atleti utilizzano diverse proporzioni di substrati energetici durante il combattimento: aerobico: 58-66%, ATP-PCr: 26-30%, glicolitico 4-5% ⁽⁵⁾.
- ❑ L'ipotesi è che il sistema ATP-CP_r sia la principale fonte di energia per le tipiche e varie azioni ad alta intensità (calci, pugni e spostamenti) e che il sistema aerobico svolga un ruolo centrale nella risintesi dell'adenosintrifosfato (ATP) durante le azioni e pausa a bassa intensità ⁽⁵⁾.

Talent development environments in elite Taekwondo population: a study within an Italian context

Gennaro Apollaro ¹, Laura Pantanella ², Mario Esposito ², Bruno Ruscello ^{2 3 4 5}

Affiliations + expand

PMID: 33871247 DOI: 10.23736/S0022-4707.21.12282-0

Abstract

Background: The aim of this study was to analyze the quality perception of the main talent development environments within the elite taekwondo population, through the Talent Development Environment Questionnaire (TDEQ-5).

Methods: The TDEQ-5 was given to 107 top level athletes from the Italian National Team and from 12 domestic clubs. An exploratory factor analysis (EFA) was carried out and the descriptive statistics were measured for all the individual item scores; for each factor the independent t-Tests were carried out to identify differences in scores between the National and the Club environments.

Results: The EFA revealed four principal components (56.68%). These four factors reported good reliability values (α = from 0.63 to 0.93) and significant correlations. The development environments were positively perceived by the athletes, with Factor 1 being the highest performing component and Factor 2 the weakest. Factor 1 was identified as the strength of the Club environment, while Factor 2 as the area of improvement for the National environment. The scale values of Factors 1, 2 and 3 were significantly higher ($p < 0.01$) in the Club environment. The item-by-item analysis revealed the presence of three strengths and six areas of improvement in the national environment, eleven strengths and no areas of improvement in the Club environment.

Conclusions: Our study highlights the strengths and weaknesses of the different development environments surveyed and may allow to plan targeted interventions to increase the perception of quality of the talent development environments, thus allowing the stakeholders to optimize their work.

INTRODUZIONE

- ❖ Da diversi anni i ricercatori sottolineano l'importanza di comprendere i processi di sviluppo del talento, piuttosto che l'identificazione e la selezione, in quanto reclutare atleti che si distinguono in determinati parametri in un dato momento, non è la metodologia più produttiva e sostenibile ⁽¹⁻⁶⁾.
- ❖ Diversi studi hanno dimostrato che ciò è illusorio a causa della complessità nell'attuarlo in particolar modo nei periodi di crescita prepuberale o puberale ⁽⁷⁻¹⁰⁾.
- ❖ I ricercatori hanno rivolto la loro attenzione alla comprensione delle caratteristiche ambientali di uno sviluppo efficace in quanto l'ambiente, e il modo in cui si configura e supporta lo sviluppo del talento, è considerato un fattore determinante per il successo sportivo ⁽¹¹⁻¹⁶⁾.



Sviluppo ed evoluzione del TDEQ

- Martindale *et al.* ⁽¹⁷⁾ sulla base di interviste ad atleti, allenatori, psicologi dello sport, hanno sviluppato il **Talent Development Environment Questionnaire (TDEQ)** ovvero un questionario psicometrico su scala Likert per quantificare e comprendere la percezione degli atleti circa la qualità degli ambienti di sviluppo, con l'obiettivo di monitorare e rinforzare le pratiche di sviluppo.
- Il questionario è costituito da 59 item raggruppati in 7 fattori che includono: “*Focus sullo sviluppo a lungo termine*”; “*Preparazione di qualità*”; “*Comunicazione*”; “*Comprensione dell'atleta*”; “*Rete di supporto*”; “*Ambiente stimolante e solidale*”; “*Fondamenti di sviluppo a lungo termine*”.

Development of the talent development environment questionnaire for sport.

Martindale RJ, Collins D, Wang JC, McNeill M, Lee KS, Sproule J, Westbury T.
J Sports Sci. 2010 Sep;28(11):1209-21. doi: 10.1080/02640414.2010.495993.

Examining the ecological validity of the Talent Development Environment Questionnaire.

Martindale RJ, Collins D, Douglas C, Whike A.
J Sports Sci. 2013;31(1):41-7. doi: 10.1080/02640414.2012.718443. Epub 2012 Aug 23.

- Martindale *et al.* ⁽¹⁸⁾, studiando la validità ecologica del questionario, hanno rilevato che la “Preparazione di qualità” e la “Comprensione dell'atleta” erano i principali fattori discriminanti dell'efficacia delle accademie sportive britanniche di nuoto e rugby in termini di progressione dei giocatori a livello élite senior.

- Altri studi si sono concentrati sulla riesamina della struttura fattoriale del TDEQ con l'obiettivo di migliorarne le proprietà psicometriche in quanto il fattore “Focus sullo sviluppo a lungo termine” conteneva un gran numero di item e, inoltre, vi era una sovrapposizione concettuale tra alcuni fattori.
- Dallo studio di Wang *et al.* ⁽¹⁹⁾ è emersa una struttura a 6 fattori con 36 item studiata, successivamente, da Li *et al.* ⁽²¹⁾ attraverso l'analisi fattoriale esplorativa e confermativa in quanto si trattava di una scala relativamente nuova.

Further **development** of the **talent development environment** questionnaire for sport.

Li C, Wang CK, Pyun do Y, Martindale R.

J Sports Sci. 2015;33(17):1831-43. doi: 10.1080/02640414.2015.1014828. Epub 2015 Mar 16.

- L'analisi fattoriale esplorativa ha condotto ad una struttura a 5 fattori con 28 item ed una buona affidabilità, denominata **Talent Development Environment Questionnaire (TDEQ-5)**. I cinque fattori sono stati così etichettati: “*Focus sullo sviluppo a lungo termine*”, “*Allineamento delle aspettative*”, “*Comunicazione*”, “*Preparazione olistica di qualità*” e “*Rete di supporto*”.

Spanish version of the **Talent Development Environment Questionnaire** for sport: Cultural adaptation and initial validation.

Brazo-Sayavera J, Olivares PR, Andronikos G, Martindale RJJ.

PLoS One. 2017 Jun 5;12(6):e0177721. doi: 10.1371/journal.pone.0177721. eCollection 2017.

Psychometric properties of the **Talent Development Environment Questionnaire** with Chinese **talented** athletes.

Li C, Martindale R, Wu Y, Si G.

J Sports Sci. 2018 Jan;36(1):79-85. doi: 10.1080/02640414.2017.1282619. Epub 2017 Jan 30.

Construct validity and reliability of the **Talent Development Environment Questionnaire** in Caribbean youth track and field athletes.

Thomas CE, Abbott G, Gastin PB, Main LC.

PLoS One. 2020 Jan 24;15(1):e0227815. doi: 10.1371/journal.pone.0227815. eCollection 2020.

Talent Development Environments in Football: Comparing the Top-Five and Bottom-Five-Ranked Football Academies in Norway.

Gangsø K, Aspvik NP, Mehus I, Høigaard R, Sæther SA.

Int J Environ Res Public Health. 2021 Feb 1;18(3):1321. doi: 10.3390/ijerph18031321.

Reviewing the role of the **environment** in the **talent development** of a professional soccer club.

Gesbert V, Crettaz von Roten F, Hauw D.

PLoS One. 2021 Feb 25;16(2):e0246823. doi: 10.1371/journal.pone.0246823. eCollection 2021.

- L'importanza di uno strumento specifico per valutare l'influenza dell'ambiente sui processi di sviluppo del talento è stata evidenziata da diversi ricercatori provenienti da più nazioni che, allo stesso tempo, hanno sottolineato l'assenza di un tale strumento per la propria lingua.
- È stato ritenuto appropriato ed efficiente adattare il TDEQ in quanto strumento noto, valido e affidabile per valutare le principali caratteristiche degli ambienti di sviluppo del talento in contesti nazionali ⁽²²⁻²⁷⁾.
- Ciò ha consentito confronti interculturali e di esaminare ulteriormente le proprietà psicometriche del questionario sia nella sua forma originale ⁽¹⁷⁾ che nelle versioni successive ^(19,21).

- Sviluppare una prima versione italiana del TDEQ-5 ⁽²¹⁾ per analizzarne le proprietà psicometriche.
- Studiare la percezione della qualità dei principali ambienti di sviluppo del talento, nella popolazione elite di Taekwondo, in atleti appartenenti alla Squadra Nazionale della Federazione Italiana Taekwondo (FITA) e ad alcune delle migliori Associazioni Sportive Dilettantistiche (ASD) nazionali.



METODI

Partecipanti



Popolazione totale (N = 107)
Cinture nere; categorie Junior e Senior
Età: 19.66 ± 3.90 ; Età inizio pratica: 7.79 ± 4.41
Maschi = 59 (55.1%)
Femmine = 48 (44.9%)



Squadra Nazionale (N = 47)
Età: 19.98 ± 2.68 ; Età inizio pratica: 7.13 ± 2.82
Maschi = 26 (55.3%)
Femmine = 21 (44.7%)

ASD (N = 60)
Età: 19.46 ± 4.68 ; Età inizio pratica: 8.32 ± 4.90
Maschi = 33 (55%)
Femmine = 27 (45%)

Talent Development Environment Questionnaire-5 ⁽²¹⁾

<i>FATTORI</i>	<i>DESCRIZIONE</i>
Fattore 1 (6 item) “Sviluppo a lungo termine”	La misura in cui i programmi di sviluppo sono specificamente progettati per facilitare il successo a lungo termine degli atleti.
Fattore 2 (7 item) “Preparazione olistica di qualità”	La misura in cui i programmi di intervento sono preparati sia all'interno che all'esterno delle strutture sportive (tutti gli item sono formulati negativamente).
Fattore 3 (6 item) “Rete di supporto”	La misura in cui una rete di supporto coerente, accessibile, e ad ampio raggio è disponibile per l'atleta in tutte le aree.
Fattore 4 (4 item) “Comunicazione”	La misura in cui l'allenatore comunica in maniera efficace con l'atleta in contesti sia formali che informali.
Fattore 5 (5 item) “Allineamento delle aspettative”	La misura in cui gli obiettivi per lo sviluppo sportivo sono coerentemente fissati ed allineati.
Scala Likert a 6 punti: 1 = "molto in disaccordo", 6 = "molto d'accordo".	

➤ Processo di traduzione ed adattamento culturale:

- 1. Traduzione inglese → italiano:** discussione fra gli autori circa alcuni termini e concetti per produrre una singola versione.
- 2. Traduzione italiano → inglese:** creare un confronto con la versione originale e rilevare eventuali imprecisioni ⁽²²⁾.
- 3. Intervista cognitiva:** colloquio con 10 soggetti per verificare la comprensibilità della versione italiana ⁽²⁹⁾.

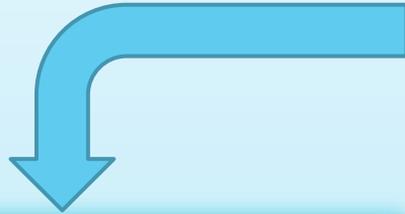
Procedure

Squadra Nazionale (N = 47)

Dicembre 2018 – Gennaio 2019

Quattro raduni collegiali

Centro di Preparazione Olimpica «*Giulio Onesti*»



ASD (N = 60)

Dicembre 2018 – Gennaio 2019

«Moduli Google»

Presso le rispettive strutture sportive



- Analisi Fattoriale Esplorativa con metodo di estrazione Analisi in Componenti Principali sulla popolazione complessiva ($N = 107$) per trovare i fattori latenti nel complesso degli item proposti ($N = 28$)⁽³⁰⁾.
- Analisi dell'affidabilità, condotta attraverso il calcolo dell'Alfa di Cronbach (α), per valutare l'affidabilità dei singoli fattori e dell'intera scala.
- Correlazione di Pearson calcolata per determinare la relazione tra i singoli fattori.
- Statistiche descrittive (Media \pm Deviazione Standard) calcolate per tutti i singoli punteggi degli item (gli item formulati negativamente sono stati conteggiati al contrario) e per ciascun fattore.
- t-Test per campioni indipendenti per identificare possibili differenze tra i due ambienti di sviluppo analizzati. La d di Cohen è stata utilizzata per quantificare l'effect size delle differenze.
- Significatività statistica accettata con $p < 0,05$.
- I dati sono stati elaborati tramite l'utilizzo del software IBM SPSS 25.0.



RISULTATI E DISCUSSIONE

Analisi delle Componenti Principali

- Dall'Analisi delle Componenti Principali sono emersi sette fattori che spiegavano il 67.99% della varianza con saturazioni non inferiori a 0.38;
- Tuttavia, dalla matrice delle saturazioni è stata individuata una forte rappresentatività della struttura originale del TDEQ-5 all'interno dei primi quattro fattori che spiegavano la maggior parte della varianza (56.68%).

Analisi delle Componenti Principali: varianza spiegata.

Fattore	Autovalori iniziali			Caricamenti somme dei quadrati di estrazione			Rotazione Totale
	Totale	% di varianza	% cumulativa	Totale	% di varianza	% cumulativa	
1	11.26	40.20	40.20	11.26	40.20	40.20	10.16
2	1.87	6.66	46.86	1.87	6.66	46.86	7.18
3	1.53	5.46	52.32	1.53	5.46	52.32	6.17
4	1.22	4.36	56.68	1.22	4.36	56.68	3.92
5	1.11	3.95	60.63	1.11	3.95	60.63	4.82
6	1.05	3.73	64.36	1.05	3.73	64.36	2.00
7	1.02	3.63	67.99	1.02	3.63	67.99	1.33

Analisi delle Componenti Principali: matrice del modello.

	Fattore						
	1	2	3	4	5	6	7
Item 25	0.86						
Item 19	0.83						
Item 22	0.83						
Item 28	0.78						
Item 21	0.76						
Item 26	0.76						
Item 7	0.71						
Item 8	0.61						
Item 17	0.60						
Item 13	0.60						
Item 6	0.57						
Item 5		0.74					
Item 3		0.74					
Item 11		0.71					
Item 16		0.42					
Item 27		0.38					
Item 20			0.74				
Item 15			0.68				
Item 24			0.57				
Item 14			0.47				
Item 9				0.90			
Item 18				0.87			
Item 1				0.39			
Item 23				0.85			
Item 12				0.63			
Item 2					0.93		
Item 4					0.44		
Item 10						0.89	

Versione italiana del TDEQ

FATTORI	DESCRIZIONE
Fattore 1 (11 item) “Sviluppo a lungo termine”	Unisce in un’unica dimensione i due fattori “ <u>Sviluppo a lungo termine</u> ” e “ <u>Comunicazione</u> ” e comprende undici item relativi alla misura in cui l’allenatore e lo staff progettano specificamente i programmi di sviluppo e comunicano in maniera efficace per facilitare il successo a lungo termine degli atleti (due item formulati negativamente).
Fattore 2 (8 item) “Preparazione olistica di qualità”	Comprende quattro item della “ <u>Preparazione olistica di qualità</u> ” con un totale di otto item relativi alla misura in cui i programmi di intervento sono preparati sia all’interno che all’esterno delle strutture sportive (quattro item formulati negativamente).
Fattore 3 (5 item) “Allineamento delle aspettative”	Include tre item del fattore “ <u>Allineamento delle aspettative</u> ” con un totale di cinque item relativi alla misura in cui gli obiettivi per lo sviluppo sportivo sono coerentemente fissati ed allineati.
Fattore 4 (4 item) “Rete di supporto”	Contiene tre item della “ <u>Rete di supporto</u> ” del questionario originale con un totale di quattro item relativi alla misura in cui una rete di supporto coerente, accessibile e ad ampio raggio è disponibile per l’atleta (un item formulato negativamente).
Scala Likert a 6 punti: 1 = "molto in disaccordo", 6 = "molto d'accordo".	

Analisi di affidabilità e coefficienti di correlazione della versione italiana del TDEQ.

	N	α	1	2	3	4
TDEQ-5	28	0.93				
1. Sviluppo a lungo termine	11	0.93		0.72**	0.76**	0.51**
2. Preparazione olistica di qualità	8	0.75			0.66**	0.54**
3. Allineamento delle aspettative	5	0.74				0.45**
4. Rete di supporto	4	0.63				

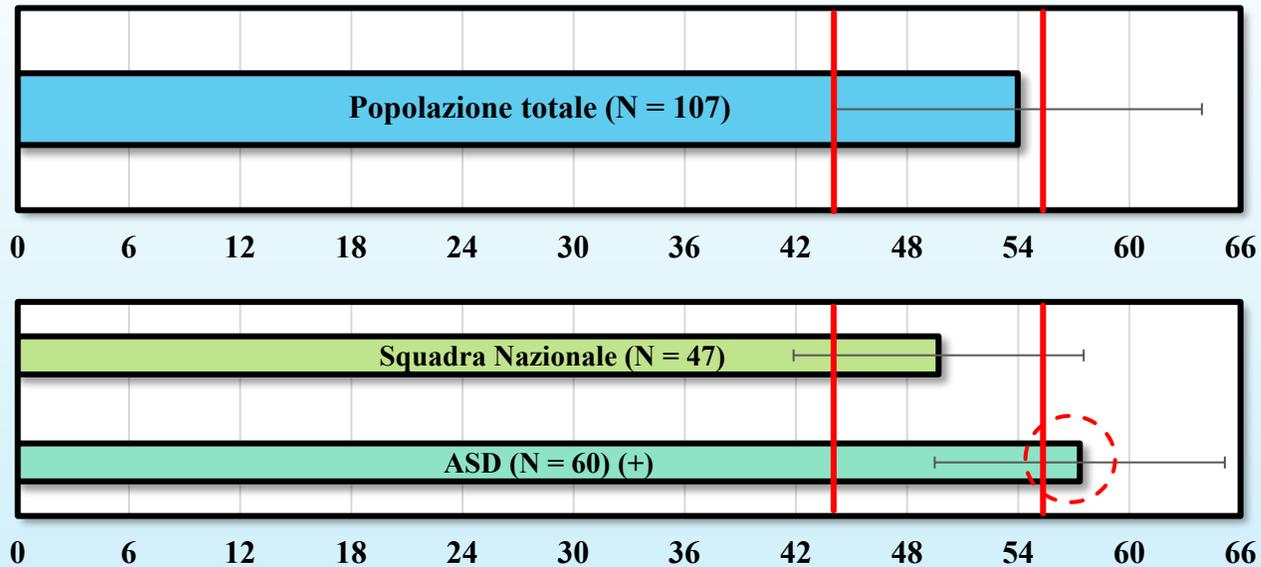
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

Statistiche descrittive

- Le statistiche descrittive sono state calcolate per tutti i singoli punteggi degli item e per ciascun fattore ⁽³¹⁻³³⁾ data la raccomandazione di utilizzare i punteggi degli item insieme ai punteggi dei fattori nelle applicazioni pratiche del TDEQ (17-18) .
- Gli item con un punteggio pari a cinque o superiore sono stati classificati come punti di forza dell'ambiente di sviluppo mentre gli item con un punteggio pari a quattro o inferiore sono stati classificati come aree di miglioramento dell'ambiente di sviluppo.
- Il punteggio totale di ogni fattore è stato calcolato sommando i gradi di accordo di ogni item.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Fattore 1 (Sviluppo a lungo termine)



$t = 4.08$ $p = 0.0001^{**}$ $d = 0.81$

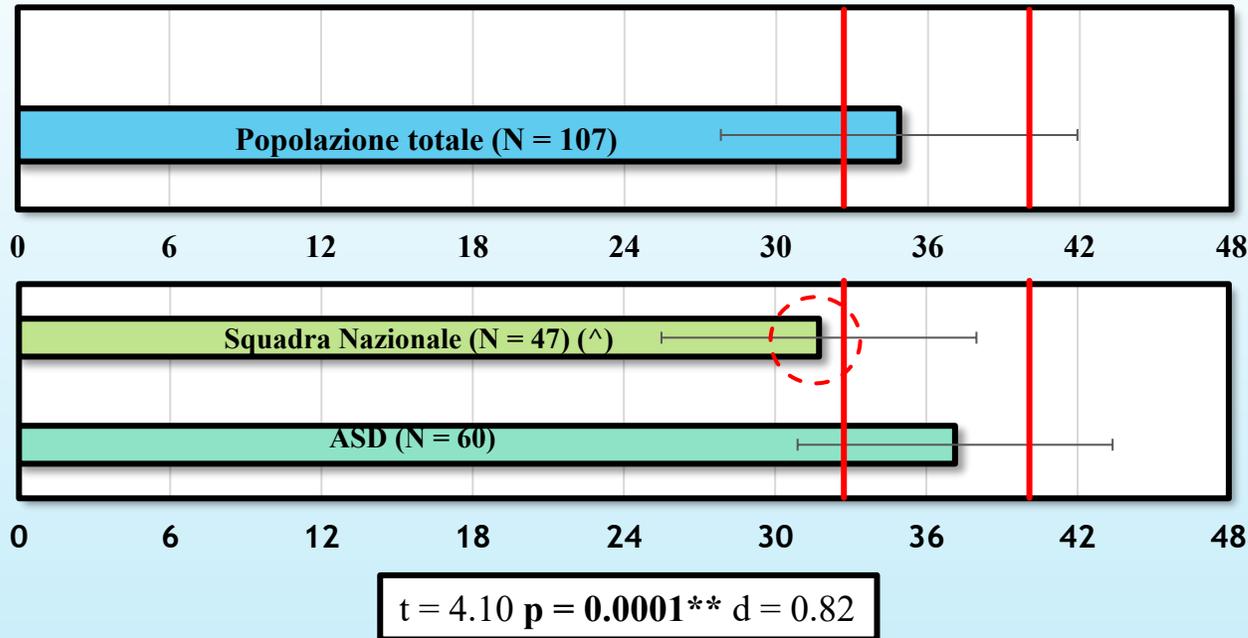
	Popolazione totale (N = 107)		Squadra Nazionale (N = 47)		ASD (N = 60)		t-Test		
	M	SD	M	SD	M	SD	t value	p value	d value
Item 19	5.17	0.99 +	4.91	1.08	5.37	0.86 +	2.41	0.018*	0.47
Item 22	5.39	0.84 +	5.11	0.98 +	5.62	0.64 +	3.08	0.003**	0.62
Item 25	4.69	1.19	4.06	1.21	5.18	0.93 +	5.43	0.001**	1.04
Item 28	5.23	1.01 +	4.96	1.23	5.45	0.72 +	2.43	0.018*	0.49
Item 13	4.41	1.41	3.89	1.39 ^	4.82	1.30	3.55	0.001**	0.69
Item 17	4.64	1.34	4.23	1.51	4.97	1.10	2.80	0.006**	0.56
Item 7	4.95	0.98	4.79	1.04	5.08	0.93 +	1.55	0.123	0.29
Item 26	4.89	1.12	4.47	1.23	5.22	0.90 +	3.50	0.001**	0.70
Item 6	5.04	1.24 +	4.70	1.38	5.30	1.05 +	2.46	0.016*	0.49
Item 8	4.77	1.38	4.26	1.59	5.17	1.03 +	3.40	0.001**	0.68
Item 21	4.79	1.27	4.32	1.37	5.15	1.05 +	3.44	0.001**	0.68

(+): Punto di forza; (^): Area di miglioramento; * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

- Componente più performante degli ambienti di sviluppo nella popolazione complessiva.
- Questo fattore è emerso come il punto di forza dell'ambiente ASD con punteggi medi di cinque o più in nove di undici item.
- Al contrario, l'ambiente nazionale fornisce un efficace sviluppo a lungo termine, seppur con alcune aree di possibile miglioramento.

Fattore 2

(Preparazione olistica di qualità)



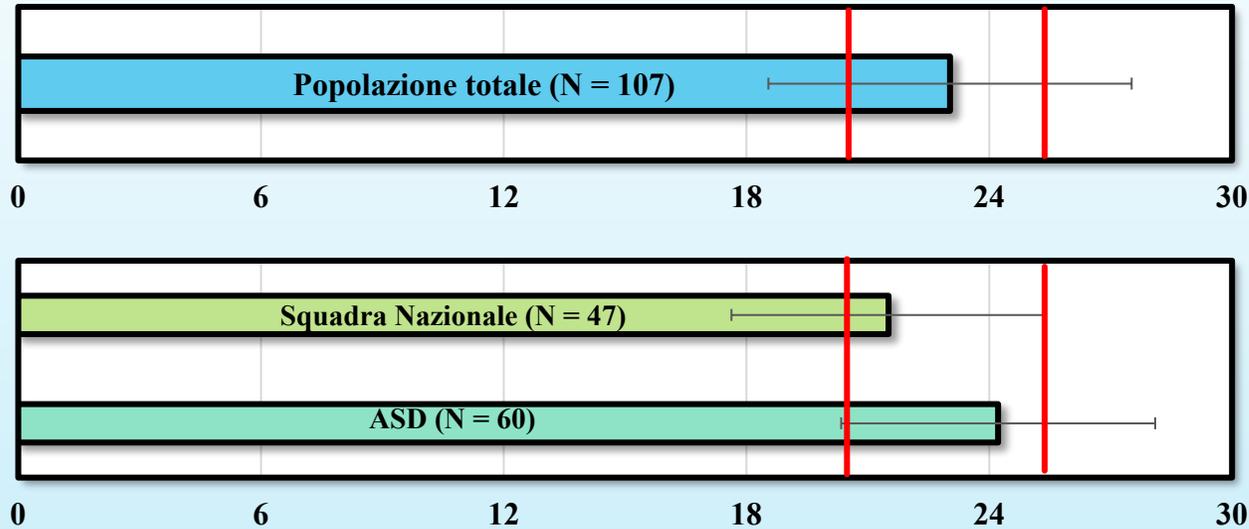
	Popolazione totale (N = 107)		Squadra Nazionale (N = 47)		ASD (N = 60)		t-Test		
	M	SD	M	SD	M	SD	t value	p value	d value
Item 2	4.30	1.52	4.22	1.59	4.37	1.47	.52	0.605	0.10
Item 5	4.21	1.52	3.53	1.38 ^	4.75	1.42	4.45	0.001**	0.87
Item 10	4.49	1.20	4.49	1.18	4.48	1.23	-.26	0.980	-0.01
Item 11	4.70	1.24	4.11	1.39	5.17	0.87 +	4.59	0.001**	0.91
Item 27	4.19	1.67	3.70	1.72 ^	4.55	1.56	2.62	0.01**	0.52
Item 4	4.66	1.43	4.60	1.35	4.72	1.51	.43	0.667	0.08
Item 3	4.54	1.11	4.30	1.04	4.73	1.13	2.04	0.043*	0.40
Item 16	3.75	1.83 ^	2.87	1.74 ^	4.43	1.61	4.81	0.001**	0.93

(+): Punto di forza; (^): Area di miglioramento; * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

- Componente meno performante degli ambienti di sviluppo nella popolazione complessiva.
- Questa situazione è particolarmente evidente nell'ambiente nazionale, rappresentandone il punto più debole. Questo fattore è emerso come area di miglioramento nell'ambiente nazionale con punteggi medi pari o inferiori a quattro in tre su otto item.
- Sebbene il punteggio totale del fattore sia inferiore agli altri tre fattori, è complessivamente accettabile ed in linea con i risultati di altri studi (27,31).

Fattore 3

(Allineamento delle aspettative)



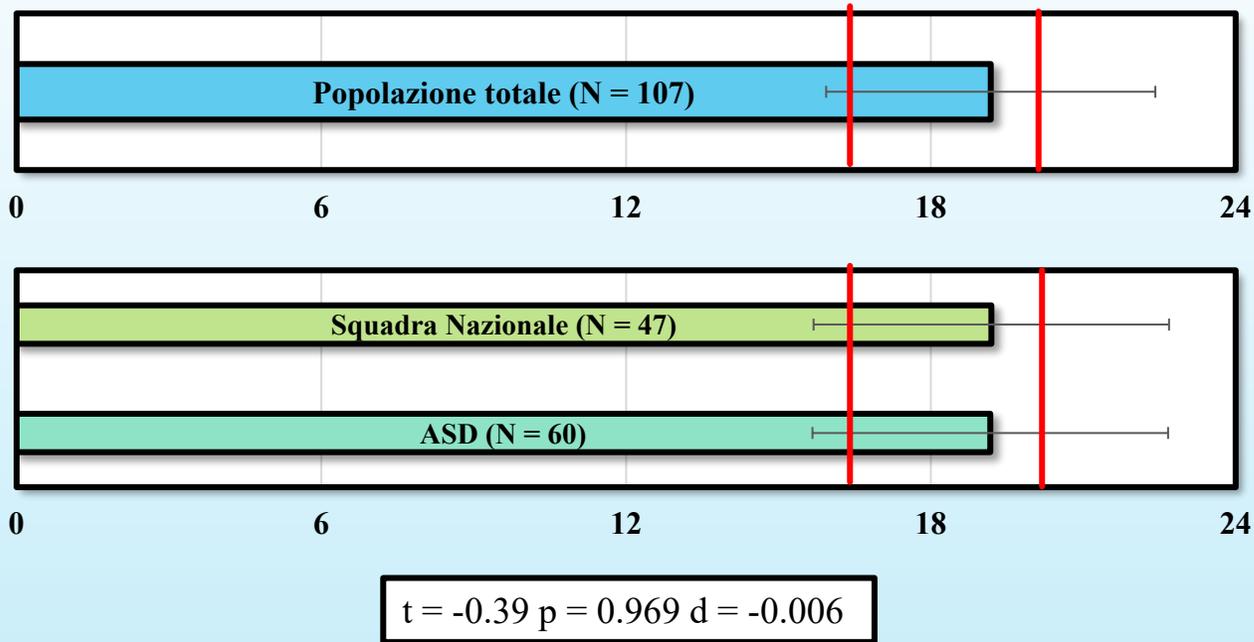
$t = 3.23$ $p = 0.002^{**}$ $d = 0.62$

	Popolazione totale (N = 107)		Squadra Nazionale (N = 47)		ASD (N = 60)		t-Test		
	M	SD	M	SD	M	SD	t value	p value	d value
Item 20	4.83	1.08	4.68	1.16	4.95	1.00	1.29	0.201	0.25
Item 23	4.13	1.35	3.72	1.33 ^	4.45	1.29	2.85	0.005**	0.56
Item 14	4.59	1.46	4.15	1.65	4.93	1.19	2.74	0.008**	0.54
Item 15	4.82	1.36	4.62	1.45	4.98	1.27	1.39	0.167	0.26
Item 24	4.65	1.14	4.34	1.34	4.90	0.90	2.46	0.016*	0.49

(+): Punto di forza; (^): Area di miglioramento; * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

- Componente degli ambienti di sviluppo che ha funzionato adeguatamente nella popolazione complessiva.
- Questi risultati evidenziano l'importanza attribuita dall'allenatore e dallo staff ad una comunicazione efficace per facilitare il successo a lungo termine degli atleti e l'importanza di fissare ed allineare gli obiettivi per lo sviluppo sportivo. (14-16, 37-38)

Fattore 4 (Rete di supporto)



	Popolazione totale (N = 107)		Squadra Nazionale (N = 47)		ASD (N = 60)		t-Test		
	M	SD	M	SD	M	SD	t value	p value	d value
Item 12	4.37	1.36	3.98	1.38 ^	4.68	1.27	2.75	0.007**	0.53
Item 1	5.35	0.83 +	5.17	0.94 +	5.48	0.70 +	1.97	0.051	0.37
Item 9	4.84	1.21	5.1	1.03 +	4.62	1.29	-2.27	0.025*	-0.44
Item 18	4.62	1.23	4.91	0.97	4.38	1.37	-2.35	0.021*	-0.44

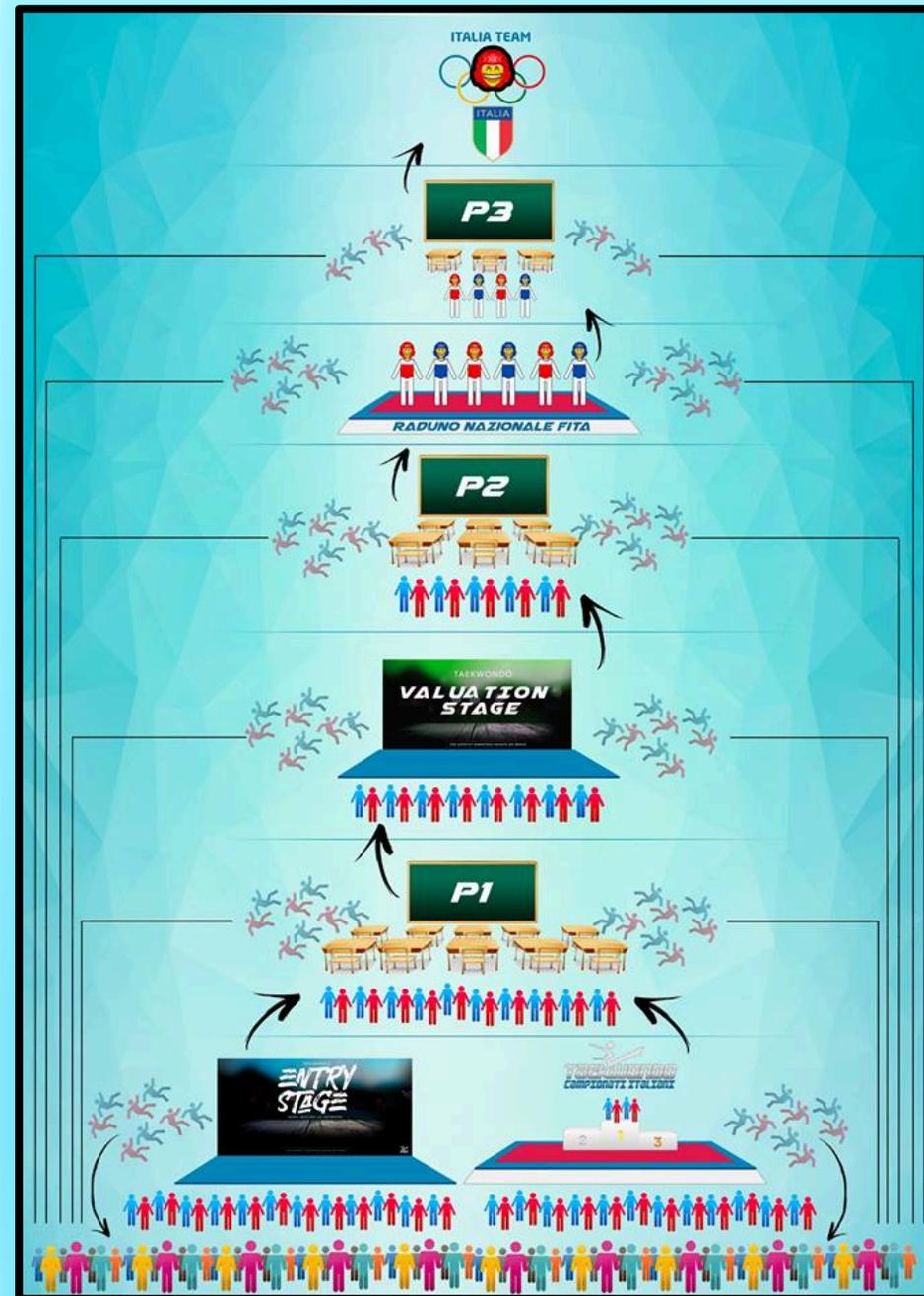
(+): Punto di forza; (^): Area di miglioramento; * p < 0.05, ** p < 0.01.

- Solido componente degli ambienti di sviluppo nella popolazione complessiva.
- Questi risultati sono in disaccordo con quanto emerso nei giovani atleti caraibici di atletica leggera ⁽²⁶⁾ dove questo fattore è stato considerato il componente dell'ambiente che funziona meno.
- Gli autori hanno affermato che questa differenza sostanziale con altri contesti sportivi d'élite potrebbe essere dovuta al fatto che in nazioni sportive più avanzate lo sviluppo del talento è condotto attraverso organizzazioni specializzate a differenza di quanto avviene nel contesto caraibico.



- Questa elevata percezione degli ambienti di sviluppo da parte della popolazione elite di taekwondo individuata nelle cinque dimensioni potrebbe essere giustificata dal fatto che il taekwondo è diventato sport olimpico ufficiale solo due decenni fa, relativamente più tardi rispetto ad altri sport da combattimento ⁽³⁹⁾, **umentando negli ultimi anni l'interesse delle federazioni nazionali impegnate ai massimi livelli nell'investire risorse in questa disciplina** in quanto confermata come uno dei 25 core sports per i Giochi Olimpici di Tokyo 2020 ⁽⁴⁰⁾.

- In questa direzione, la FITA negli ultimi anni ha avviato un programma denominato “***Search, Selection and Preparation (S.S.&P.)***” con l’obiettivo di selezionare atleti su cui investire risorse federali al fine di implementare le riscontrate potenzialità fisiche e tecnico-tattiche per competere ai massimi livelli (41-42).
- Il punto di forza di questo programma, in linea con la ricerca attuale (7-10), è che ***l’identificazione non garantisce l’avanzamento nel processo se non supportato da un costante lavoro di sviluppo e monitoraggio dell’atleta*** da parte delle ASD e della Nazionale (41-42).





- I professionisti impegnati ai massimi livelli in questo sport da combattimento sono incoraggiati a prestare attenzione alle differenze significative riscontrate nei valori di scala “Sviluppo a lungo termine”, “Preparazione olistica di qualità” e “Allineamento delle aspettative” tra l’ambiente ASD e l’ambiente Nazionale.

- Pertanto, assume una importanza rilevante e pratica la pianificazione di interventi mirati per uniformare e migliorare la percezione di questi specifici fattori ambientali, monitorando l’impatto degli interventi nel tempo attraverso l’utilizzo del TDEQ ⁽³³⁾, con l’obiettivo di **facilitare la transizione degli atleti dall’ambiente ASD all’ambiente Nazionale ed ottimizzare i programmi e le risorse messe in campo** per raggiungere l’eccellenza sportiva.

- ❑ Valutare ulteriormente la struttura fattoriale (ad es., analisi fattoriale confermativa) ed indagare altre proprietà psicometriche (ad es., test-retest):
 1. Il primo fattore non sembra discriminare fra le due sottoscale “Sviluppo a lungo termine” e “Comunicazione” del questionario originale.
 2. I fattori cinque, sei e sette comprendono un numero di item inferiore o uguale a due con conseguenti difficoltà interpretative.



CONCLUSIONI

- I nostri risultati evidenziano i punti di forza e di debolezza dei diversi ambienti di sviluppo indagati permettendo così agli stakeholder che si trovano a governare ambienti nazionali / internazionali e di club di pianificare interventi mirati per ottimizzare i programmi e le risorse messe in campo per raggiungere l'eccellenza sportiva.
- Questi dati si aggiungono agli studi che hanno proposto ed adattato il TDEQ in un numero sempre maggiore di contesti culturali e sportivi (21-27) permettendo un confronto su scala globale e sottolineando l'importanza riservata alla cura dell'ambiente sportivo.
- In linea con quanto verificato anche da altri autori (11-17, 37-38), i risultati che abbiamo ottenuto ci fanno capire come **possiamo preoccuparci più vantaggiosamente della gestione dell'ambiente, in quanto le strutture formative sono soggette a gestione umana e, quindi, perfezionabili e sempre migliorabili.**





BIBLIOGRAFIA (Slide 3-5)

1. World Taekwondo (WT). (2021a). Vision, Mission, Strategy. Retrieved March 1, 2021, from: <http://www.worldtaekwondo.org/about-wt/about.html>
2. World Taekwondo (WT). (2021b). Competition Rules & Interpretation (October 1, 2020). Retrieved March 1, 2021, from: <http://www.worldtaekwondo.org/rules-wt/rules.html>
3. Bridge, C. A., Ferreira da Silva Santos, J., Chaabène, H., Pieter, W., & Franchini, E. (2014). Physical and physiological profiles of taekwondo athletes. *Sports medicine*, 44(6), 713–733. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0159-9>
4. da Silva Santos, J.F., Dias Wilson, V., Herrera-Valenzuela, T., & Sander Mansur Machado, F. (2020). Time-Motion Analysis and Physiological Responses to Taekwondo Combat in Juvenile and Adult Athletes: A Systematic Review. *Strength and Conditioning Journal*, 42(2), 103-121 <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000517>
5. Campos, F. A., Bertuzzi, R., Dourado, A. C., Santos, V. G., & Franchini, E. (2012). Energy demands in taekwondo athletes during combat simulation. *European journal of applied physiology*, 112(4), 1221–1228. <https://doi.org/10.1007/s00421-011-2071-4>

BIBLIOGRAFIA (Slide 6-27)

1. Vaeyens, R, Güllich, A, Warr, CR, Philippaerts, R. Talent identification and promotion programmes of Olympic athletes. *J Sports Sci.* 2009;27:1367–1380.
2. Jayanthi N, Pinkham C, Dugas L, Patrick B, Labella C. Sports specialization in young athletes: evidence-based recommendations. *Sports Health.* 2013;5:251-257.
3. Myer GD, Jayanthi N, Difiori JP, Faigenbaum AD, Kiefer AW, Logerstedt D, *et al.* Sport Specialization, Part I: Does Early Sports Specialization Increase Negative Outcomes and Reduce the Opportunity for Success in Young Athletes?. *Sports Health.* 2015;7:437-442.
4. Myer GD, Jayanthi N, DiFiori JP, Faigenbaum AD, Kiefer AW, Logerstedt D, *et al.* Sports Specialization, Part II: Alternative Solutions to Early Sport Specialization in Youth Athletes. *Sports Health.* 2016;8:65-73.
5. Fabricant PD, Lakomkin N, Sugimoto D, Tepolt FA, Stracciolini A, Kocher MS. Youth sports specialization and musculoskeletal injury: a systematic review of the literature. *Phys Sportsmed.* 2016;44:257-262.
6. Jayanthi NA, Post EG, Laury TC, Fabricant PD. Health Consequences of Youth Sport Specialization. *J Athl Train.* 2019;54:1040-1049.
7. Cogley S, Baker J, Wattie N, McKenna J. Annual age-grouping and athlete development: a meta-analytical review of relative age effects in sport. *Sports Med.* 2009;39:235-256.
8. Deprez D, Coutts AJ, Fransen J, Deconinck F, Lonoir M, Vaeyens R, *et al.* Relative age, biological maturation and anaerobic characteristics in elite youth soccer players. *Int J Sports Med.* 2013;34:897-903.
9. Romann M, Fuchslocher J. The need to consider relative age effects in women's talent development process. *Percept Mot Skills.* 2014;118:651-662.
10. Andronikos G, Elumaro AI, Westbury T, Martindale RJ. Relative age effect: implications for effective practice. *J Sports Sci.* 2016;34:1124-1131.
11. Martindale, RJJ, Collins, D, Daubney, J. Talent development: A guide for practice and research within sport. *Quest.* 2005;57:353–375.
12. Martindale, RJJ, Collins, D, Abraham, A. Effective talent development: The elite coach perspective within UK sport. *J Appl Sport Psychol.* 2007;19:187–206.
13. Martindale, RJJ & Mortimer P. Talent development environments: Key considerations for effective practice. In D. Collins, H. Richards, & A. Button (Eds.), *Performance psychology: A practitioner's guide.* 2010; Oxford: Elsevier.
14. Henriksen, K, Stambulova, N, Roessler, KK. Holistic approach to athletic talent development environments: A successful sailing milieu. *Psychol Sport and Exerc.* 2010;11:212–222.
15. Henriksen, K, Stambulova, N, Roessler, KK. Riding the wave of an expert: A successful talent development environment in kayaking. *Sport Psychol.* 2011;25:341-362.
16. Larsen, CH, Alfermann, D, Henriksen, K, Christensen, MK. Successful talent development in soccer: The characteristics of the environment. *Sport Exerc Perform Psychol.* 2013;2:190–206.
17. Martindale RJ, Collins D, Wang JC, McNeill M, Lee KS, Sproule J, *et al.* Development of the talent development environment questionnaire for sport. *J Sports Sci.* 2010;28:1209-1221.
18. Martindale RJ, Collins D, Douglas C, Whike A. Examining the ecological validity of the Talent Development Environment Questionnaire. *J Sports Sci.* 2013;31:41-47.
19. Wang CKJ, Sproule J, McNeill M, Martindale JJR, Lee KS. Impact of the Talent Development Environment on Achievement Goals and Life Aspirations in Singapore. *J Appl Sport Psychol.* 2011;23:263-276.
20. Li C, Martindale R, Sun Y. Relationships between talent development environments and mental toughness: The role of basic psychological need satisfaction. *J Sports Sci.* 2019;37:2057-2065.
21. Li C, Wang CK, Pyun do Y, Martindale R. Further development of the talent development environment questionnaire for sport. *J Sports Sci.* 2015;33:1831-1843

22. Brazo-Sayavera J, Olivares PR, Andronikos G, Martindale RJJ. Spanish version of the Talent Development Environment Questionnaire for sport: Cultural adaptation and initial validation. *PLoS One*. 2017;12:e0177721.
23. Costa, AM, Grazina, C, Miragaia, D, Crisóstomo, L, de Carvalho, PG. Contexto de desenvolvimento desportivo em clubes de natação: Um estudo preliminar sobre as perceções dos nadadores portugueses. *Rev Iberoam Psicol Ejerc Deporte* 2017;12:231-236.
24. Siekańska, M & Wojtowicz, A. Polish version of research based Model of Sport Talent Development Environment and adaptation of Talent Development Environment Questionnaire. *Studies in Sport Humanities*. 2017;22:7-17.
25. Li C, Martindale R, Wu Y, Si G. Psychometric properties of the Talent Development Environment Questionnaire with Chinese talented athletes. *J Sports Sci*. 2018;36:79-85.
26. Thomas CE, Abbott G, Gastin PB, Main LC. Construct validity and reliability of the Talent Development Environment Questionnaire in Caribbean youth track and field athletes. *PLoS One*. 2020;15:e0227815.
27. Gangsø K, Aspvik NP, Mehus I, Høigaard R, Sæther SA. Talent Development Environments in Football: Comparing the Top-Five and Bottom-Five-Ranked Football Academies in Norway. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18:1321
28. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013;310:2191-2194
29. Conrad F, Blair J, Tracy E. Verbal reports are data! A theoretical approach to cognitive interviews. 1999; FCSM Conference.
30. Rennie, K. Exploratory and confirmatory rotation strategies in exploratory factor analysis. Paper presented at the annual meeting of the Southwest Educational Research Association; 1997 January 23; Austin, TX
31. Mills, A, Butt, J, Maynard, I, Harwood, C. Examining the Development Environments of Elite English Football Academies: The Players' Perspective. *Int J Sports Sci Coach*. 2014;9:1457-1472.
32. Gledhill A, & Harwood C. Toward an Understanding of Players' Perceptions of Talent Development Environments in UK Female Football. *J Appl Sport Psychol*. 2019;31:105-115.
33. Hall, AJA, Jones, LJ, Martindale, RJJ. The Talent Development Environment Questionnaire as a Tool to Drive Excellence in Elite Sport Environments. *Int Sport Coach J*. 2019;6:187.
34. Sarmiento H, Anguera MT, Pereira A, Araújo D. Talent Identification and Development in Male Football: A Systematic Review. *Sports Med*. 2018;48:907-931.
35. Koopmann T, Faber I, Baker J, Schorer J. Assessing Technical Skills in Talented Youth Athletes: A Systematic Review. *Sports Med*. 2020;50:1593-1611.
36. Baker J, Wilson S, Johnston K, Dehghansai N, Koenigsberg A, de Vegt S, *et al*. Talent Research in Sport 1990-2018: A Scoping Review. *Front Psychol*. 2020;11:607710.
37. Henriksen K, Larsen CH, Christensen MK. Looking at success from its opposite pole: The case of a talent development golf environment in Denmark. *Int J Sport Exerc Psychol*. 2014;12:134-149
38. Flatgård G, Larsen CH, Sæther S. Talent development environment in a professional football club in Norway. *Scand J Sport Exerc Psychol*. 2020;2:8-15.
39. International Olympic Committee [Internet]. Sports: summer sports/winter sports; 2021 [cited 2021 Mar 25]. Available from: <https://www.olympic.org/sports>.
40. World Taekwondo [Internet]. Vision, Mission, Strategy; 2021 [cited 2021 Mar 25]. Available from: <http://www.worldtaekwondo.org/about-wt/about.html>.
41. Federazione Italiana Taekwondo [Internet]. Search, Selection, and Preparation (S.S.&P.): Presentazione; 2021 [cited 2021 Mar 25]. Available from: https://www.taekwondoitalia.it/images/S.S._P._presentazione.pdf.
42. Federazione Italiana Taekwondo [Internet]. Search, Selection, and Preparation (S.S.&P.): Modalità di accesso e di selezione per l'inserimento nelle classi "P.1 - P.2 - P.3"; 2021 [cited 2021 Mar 25]. Available from: https://www.taekwondoitalia.it/images/documenti/S.S.P._Regolamento.pdf.