



UNIVERSITÀ DELLA VALLE D'AOSTA
UNIVERSITÉ DE LA VALLÉE D'AOSTE

Dipartimento di Scienze Umane e Sociali
Département des Sciences Humaines et Sociales

**RAPPORTO TRA MENTAL ATTITUDE
RECUPERO E RISPOSTA FISICA NEL PRE-DURANTE E POST GARA :
Studio su campione di concorrenti del Tor Des Geants**

Ilaria Saroglia N. matricola 24
Curriculum Agonismo

MASTER DI I LIVELLO IN PSICOLOGIA DELLO SPORT

Relatore : Proff.ssa Anna Maria Pioletti
II Relatore : Proff. Pietro Trabucchi

AA 2024-2025

INDICE

1 Introduzione.....	2
1.1 Motivazione Personale.....	3
1.2 Obiettivi del lavoro.....	4
2 Quadro teorico di riferimento.....	5
2.1 La motivazione.....	5
2.2 L'autoefficacia.....	6
2.3 Le strategie di coping nello sport.....	7
2.4 Gli stressors.....	8
2.5 La risposta allo stress : Sistema simpatico e Parasimpatico.....	9
2.6 La privazione di sonno.....	9
2.7 Il rischio di infortunio.....	10
2.8 Test e valutazioni utilizzate.....	11
2.9 HRV (Heart Rate Variability).....	11
2.10 YBT (Y Balance Test).....	12
3 . Descrizione dello studio.....	13
3.1 L'ultra trail.....	13
3.2 Materiali e metodi.....	15
3.3 Il campione di studio.....	16
3.4 I test.....	16
4 .Discussione critica.....	23
5 .Conclusioni.....	24
6. Limiti dello studio.....	25
Bibliografia.....	26
Link.....	29
Allegato A.....	30

1. INTRODUZIONE

Il Project Work che ho sviluppato , vuole contestualizzare il legame indissolubile tra la psicologia cognitiva e lo sport , affrontando il tema della “competizione” tra la mente ed il corpo, ovvero parlando di resistenza e recupero psico-fisico nello sport di endurance, il quesito è chi sia più “ forte” tra mente e corpo.

Fin dai tempi dell’Antico popolo Romano si parlava di mente - corpo come legame bidirezionale , si ricorda la preghiera di Giovenale tra il I e II secolo A.C , che recitava *"Orandum est ut sit mens sana in corpore sano ("Bisogna pregare affinché ci sia una mente sana in un corpo sano")* . I Romani avevano una visione pragmatica dello sport , lo vedevano come un mezzo per mantenere la forza fisica e la salute mentale. Pur considerando lo sport essenziale per la disciplina militare , per i Romani esso non era l’espressione della cultura, a differenza degli antichi Greci, i quali credevano che il corpo e la mente fossero interconnessi e che la salute di uno dipendesse dalla salute dell’altro, essi ricercavano un equilibrio tramite la meditazione e la ginnastica, ma parlavano anche di armonia tra corpo e mente come qualità essenziale per la felicità e la realizzazione personale.

Lo sport era parte integrante dell’educazione insieme alla filosofia alla musica e alla letteratura, ma ne criticavano la pratica eccessiva, l’attività fisica per loro doveva essere *equilibrata poiché “uno suo eccesso poteva portare a lesioni esaurimento e squilibrio mentale”*.

Partendo da questa visione olistica dello sport , questo studio vuole approfondire il legame tra attitudine mentale e resistenza fisica , e valutare in quanto tempo si stimi la ripresa psicofisica di un concorrente di gare ultra-trail.

Durante il mese di settembre in Valle D’Aosta si svolge una manifestazione sportiva, il TOR DES GEANTS, una corsa di 330 km, con un +24.000 D+ da percorrere in 150 ore e che si dipana lungo i sentieri delle alte vie N1 e N2, dunque quale evento migliore del Tor Des Geants come banco di studio, un ultra trail dove l’impegno fisico e quello mentale vengono messi a dura prova e si

potrebbero mettere sul piatto di una bilancia per valutare chi veramente è il motore propulsore dell'altro.

In questo lavoro al mio fianco per tutta la ricerca scientifica , il Proff. Pietro Trabucchi, Psicologo dello Sport, che oltre ad essere stato un punto fondamentale di riferimento , per l'alta competenza negli sport di montagna e per il tema della resilienza (di cui abbiamo molteplici pubblicazioni) è stato lui stesso partecipante del TOR in diverse edizioni, a cominciare dall'edizione 0 del 2009.

Grazie a Trabucchi il Ce. Ri.S.M Centro di Ricerca "Sport, Montagna e Salute" di Rovereto , nel cui filone di ricerca sul coping l'idea di questo studio si inserisce, ci ha supportato fornendoci l'attrezzatura necessaria per eseguire i test che ha poi elaborato .

La VDA Trailers che organizza la manifestazione sportiva del TOR ci ha fornito un supporto logistico e l'Università Della Valle D'Aosta (UNIVDA) nella persona della mia relatrice Proff. Anna Maria Pioletti ha fornito il trait d'union con la VDA Trailers, e ci ho permesso di utilizzare gli spazi Universitari per incontrare i concorrenti e sottoporli a test e interviste.

1.1 Motivazione personale

Ciò che mi ha spinto ad intraprendere questo studio è stata l'unione di competenze e passioni differenti, che magicamente hanno trovato un "fil rouge" che le univa.

Infanzia: la mia prima passione è la montagna intesa come fatica, emozione, sofferenza e traguardi raggiunti. La mia montagna è l'infanzia, è il mio bisnonno che scalava il Monte Cervino con le scale di legno nei primi del '900; è il nonno Achille, che faceva l'alpino e che mi portava sulle spalle quando i sentieri si facevano ardui e la fatica mi faceva diventare le gambe molli.

Ma la montagna per me è stata anche l'emozione di un papà che vedevo come un eroe che scalava lunghe e ripide pareti rocciose, che rimaneva per magia attaccato alle pareti di ghiaccio.

La vita in montagna era anche arte, quando con la mamma nel rifugio disegnavamo a carboncino i profili delle creste rocciose o dei pendii scoscesi, la montagna sono i profumi del bosco, del latte appena munto, dei fiori che raccoglievamo per poi dimenticarseli tra le pagine di un libro.

Ma la montagna è stata anche sofferenza e a volte paura , quando a 4 anni con mamma e papà , gli sci ai piedi, in mezzo ad una bufera di neve dovevamo in tutti i modi raggiungere il rifugio che ci avrebbe dato riparo e ristoro per la notte, il posto dove mi avrebbero cucinato una succulenta polenta e mi avrebbero consentito di mangiare un super dolce per cancellare tutte le fatiche e tutto il freddo accumulato.

La studente la mia seconda passione sono stati gli studi intrapresi nel campo delle scienze riabilitative, studi che una volta uscita dall'ateneo, mi hanno portata in giro per” imparare da tutti un po”, ho sempre creduto essenziale per la mia formazione apprendere da tutti qualcosa e le fellow in Francia, Spagna, Nuova Zelanda , Argentina, hanno dato un volto ai “grandi riabilitatori “ ai chirurghi che fino ad allora leggevo solo sui libri.

Età adulta : la terza passione , la psiche, il punto in cui avevo iniziato e poi deviato il mio percorso Universitario. A 55 anni mi sono rimessa in gioco, studiando nuovamente le scienze della psiche, il mio primo grande amore, mai portato a termine, perché dopo un anno di Psicologia all'università di Padova, decisi di cambiare percorso, cambiare regione e dedicarmi agli studi sulla riabilitazione a Siena, dove mi sono laureata qualche anno dopo.

Intraprendere il percorso con il Master in Psicologia dello Sport non è stato solo aggiungere un tassello alla mia preparazione scientifica, ma è stato soprattutto nutrire un desiderio incompiuto e chiudere un cerchio.

1.2 Obiettivi del lavoro

Questo Project Work si basa sulla formulazione di un disegno di studio prospettico osservazionale nella relazione tra *mental attitude*, recupero e risposta fisica in concorrenti del TOR DES GEANTS, prima durante e dopo la gara. Alla conclusione dello studio che è durato 5 mesi, è stato consegnato ai concorrenti un manuale pratico di utilizzo per le prossime gare , in cui vengono riassunti i risultati dei test : la loro risposta mentale agli stressor impartiti, il tratto

d'ansia che li caratterizza, la predisposizione all'infortunio , e per finire un prontuario di consigli pratici su come trovare il rilassamento per riposarsi in gara, sulla prevenzione delle vesciche, sull'alimentazione e tramite dei video sulla prevenzione dei traumi agli arti inferiori.

2. QUADRO TEORICO DI RIFERIMENTO

Nelle pagine a seguire, si toccheranno alcuni concetti appartenenti alla sfera psicologica ed altri legati allo sport e al rischio di infortunio, quali la motivazione, l'autoefficacia, la risposta soggettiva allo stress e ancora lo stress derivante dalla privazione di sonno , l'ansia che mal gestita può aumentare ad esempio il rischio di infortunio , verranno considerati anche l'equilibrio muscolo-tendineo e la propriocezione degli arti inferiori ed i test per valutarli. Per lo studio sono stati utilizzati tutti test validati : HRV, Diario del sonno, YBT , Test del tratto d'ansia.

2.1 La motivazione

Etimologicamente motivazione deriva dal latino “*motus*” – muoversi verso . Indica la spinta verso qualcosa .

La motivazione non è un tratto della personalità come si può erroneamente pensare, ma è un processo che influenza il comportamento umano, è l'energia che ci motiva a raggiungere un obiettivo; possiamo suddividerla in motivazione intrinseca che ci spinge a fare qualcosa per il piacere di farlo (interesse, curiosità, desiderio di sentirsi capaci) ed estrinseca legata fini strumentali, al raggiungimento di un premio o un vantaggio.

Alicja Partyca et all, in una revisione narrativa del 2024 che analizza 302 pubblicazioni, evidenzia come siano svariati e complessi gli elementi motivazionali nella corsa di endurance, i corridori di ultramaratona sono motivati da variabili psicologiche interne come l'autostima e l'esplorazione

personale, al contrario dei corridori di maratone in cui le motivazioni sono perlopiù legate alla forma fisica, alla salute e si sviluppano col progredire dell'allenamento e nella partecipazione alla comunità di maratoneti.

Il sesso, l'età e l'esperienza influenzano gli aspetti motivazionali, sia nei maratoneti che negli ultramaratoneti (Partyka, A. 2024)

Esiste anche una forma di auto-motivazione, quando l'atleta trae piacere dal proprio percorso di ultra- running (Patxi León-Guereño 2021) .

In letteratura viene descritta tra le altre una scala di valutazione della motivazione strettamente legata alle maratone e ultra maratone: la scala MOMS (*The Motivations of Marathoners Scales*) .

La scala MOMS è uno strumento psicometrico, validato utile all'interno degli studi di psicologia dello sport che valuta la motivazione ad affrontare gare impegnative come le maratone e le ultra maratone.

Composta da 56 items, raggruppati in nove scale che osservano la capacità di affrontare le difficoltà , l'autostima, il senso della vita, l'orientamento generale alla salute, la preoccupazione per il peso, l'affiliazione, il riconoscimento, la competizione, e la motivazione al successo, appartenenti a 4 macroaree: quella psicologica , quella inerente la salute fisica e quella sociale .

(Kevin S. Masters, 1993)

2.2 L'autoefficacia

L'autoefficacia consiste nella convinzione di poter organizzare e orchestrare efficacemente una serie di azioni necessarie a fronteggiare nuove situazioni, prove, sfide (Bandura, 1995; Caprara, 1996).

Un elemento essenziale negli sport di resistenza è l'autoefficacia. Questo costrutto è definito come la convinzione della propria capacità di svolgere un determinato compito ottenendo un determinato risultato (Moritz et al., 2000). Non riguarda tanto le capacità dell'individuo quanto la percezione che uno ha delle proprie abilità e competenze.

L'autoefficacia è stata associata a miglioramenti di performance in diversi sport di resistenza: influenza le attività che vengono scelte dall'individuo, lo sforzo speso nel loro svolgimento e il grado di persistenza nel continuare a svolgerle nonostante limiti e difficoltà.

L'autoefficacia ha una relazione positiva con la performance sportiva.

2.3 Le strategie di coping nello sport

In psicologia, la capacità di elaborare strategie di adattamento a problemi e difficoltà, estremi o meno, è definita come capacità di coping. Le strategie di coping sono insiemi di processi cognitivi, emotivi e comportamentali che gli atleti utilizzano per gestire gli stressor fisici e psicologici estremi tipici di queste competizioni di lunga durata. Nello sport queste strategie includono sia modalità funzionali (adattive) che disfunzionali (maladattive), e la loro efficacia è strettamente correlata alla performance e alla probabilità di completare la gara ; nello sport ultra- trail sono fondamentali per la gestione dello stress, del dolore e della fatica.

Le strategie funzionali comprendono la regolazione emotiva, la ristrutturazione cognitiva (ad esempio, reinterpretare il dolore come parte del processo di crescita personale), la mindfulness, l'accettazione del dolore, la ricerca di supporto sociale e la focalizzazione su obiettivi a breve e lungo termine, esse sono associate a una maggiore resilienza, autoefficacia e minore rischio di abbandono della gara. (*Paley CA, Johnson MI 2025*)

Al contrario, le strategie disfunzionali, come l'evitamento, la negazione o la focalizzazione eccessiva sul dolore, sono correlate a un aumento dell'interferenza del dolore e a una maggiore probabilità di dropout.

(*Corrion K, 2018*)

Nel contesto delle strategie di coping applicate agli ultra-trail, abbiamo riscontrato che la distinzione tra strategie funzionali e disfunzionali è estremamente utile , esse infatti potrebbero non essere sempre efficaci nel risolvere il problema o nel ridurre il disagio emotivo; al contrario, possono aumentare entrambe nel lungo termine, come può accadere – ad esempio – quando l'atleta adotta strategie di anticipazione, ipervigilanza o catastrofizzazione verso un sintomo o una sensazione dolorosa invece di utilizzare approcci basati sull'accettazione, sulla comprensione razionale o sulla distrazione .

Secondo il “modello transazionale di stress e coping “ di Lazarus e Folkman poi ulteriormente sviluppata da Lazarus attraverso la teoria cognitivo-motivazionale-relazionale, un individuo percepisce come "stressanti" quelle richieste provenienti dall'ambiente, interno o esterno, che superano la sua

capacità di affrontarle efficacemente. In questo modo, lo stress risulta essere il risultato di una transazione tra fattori ambientali e capacità individuali.

In uno studio sulle strategie di coping del 2025 , Trabucchi et al hanno rilevato che il punteggio nell'uso di strategie funzionali è elevato per tutti i soggetti (finisher o meno) che hanno superato il 50% del percorso totale.

2.4 Gli stressors

Gli stressors nell'ultra -trail , sono tutti quei fattori che possono influire sulla prestazione, e hanno varie etiologie, possiamo dividerli in fattori esterni e interni. Gli stressor interni sono ansia, paura , percezione della fatica e disturbi gastro-intestinale, idratazione carente, mancato apporto di sostanze nutritive e altri legati alla performance del movimento, come l'aver obiettivi troppo alti, subire un infortunio avere come riferimento e paragone l'aver già corso la stessa gara, ecc.

Gli stressor esterni sono tutte le variabili atmosferiche quali vento, freddo ,caldo, neve , il non trovare la giusta assistenza nei punti di ristoro, il non riuscire a trovare posto dove si è programmato di dormire, o ancora non riuscire a dormire, ecc.

La fatica fisica che viene percepita negli sport di endurance e soprattutto negli ultra- trails, può essere modulata dall'autoefficacia e da essere uno stress può diventare la modalità per superare una difficoltà. (Zepp 2016)

Un altro *stressor* che impatta sulla performance è la fatica mentale: ad esempio pensare continuamente al tempo che si sta facendo, alla fatica che si sta provando, ecc.(Mc Cormic 2015).

Teniamo presente che la stessa situazione può generare o meno stress a seconda dell'atleta, delle sue strategie di coping e del suo vissuto (chi ha già fatto la stessa gara in anni passati adotterà strategie differenti).

2.5 La risposta allo stress Sistema Simpatico e Parasimpatico

La risposta allo stress è regolata dal sistema nervoso autonomo, che comprende il sistema nervoso simpatico (SNS) e il sistema nervoso parasimpatico (PNS). In presenza di uno stress acuto, il sistema nervoso simpatico viene attivato rapidamente tramite circuiti centrali che coinvolgono l'ipotalamo, il tronco encefalico e le vie medullari, portando al rilascio di noradrenalina dalle terminazioni nervose periferiche e adrenalina dalla midollare surrenalica. Questo determina effetti fisiologici come aumento della frequenza cardiaca, vasocostrizione, incremento della pressione arteriosa, mobilitazione del glucosio e preparazione all'azione .(*Lamotte G, 2021*)

In sintesi, il sistema nervoso simpatico prepara l'organismo all'azione durante lo stress, mentre il sistema nervoso parasimpatico favorisce il recupero e la modulazione della risposta infiammatoria, con una regolazione dinamica e integrata tra i due sistemi.(*Kurhaluk N. 2025- Weissman DG 2021*)

2.6 La privazione del sonno

Un fenomeno ampiamente descritto dai concorrenti delle gare di endurance è la privazione del sonno che insieme alla fatica fisica ha come risultato le allucinazioni.

La privazione totale di sonno e la sua restrizione , soprattutto nelle fasi tardive della notte, sono associate a una diminuzione della capacità di sostenere esercizi ad alta intensità e ad un aumento della percezione della fatica. Anche una sola notte di sonno insufficiente può ridurre la performance aerobica e anaerobica, la forza muscolare e la coordinazione dei movimenti.

Dal punto di vista fisiologico, la privazione di sonno altera l'omeostasi endocrina, aumenta i livelli di cortisolo e citochine pro-infiammatorie (come l'IL-6), e riduce la produzione di ormoni anabolici, compromettendo la capacità di recupero fisico.

La American Medical Society for Sports Medicine sottolinea che la riduzione della qualità e della durata del sonno negli atleti è correlata a peggioramento

della funzione cognitiva, aumento della percezione dello sforzo, alterazioni dell'umore e ridotta tolleranza al dolore. (Chang, Cindy J.2020- Thomas G.2020)

In uno studio del 2022 condotto su un campione di 16 finisher di un ultra -trail, (J. Spring,P. Trabucchi et all.) viene confermato come l'impatto di alti livelli di privazione del sonno sull'attività elettrica del cervello e sull'iperattivazione delle aree visive può portare ad alterazioni e deficit delle prestazioni cognitive e ad allucinazioni.

2.7 Il rischio di infortunio

Nello sport di endurance il rischio di infortunio può compromettere seriamente la gara , premesso che non verranno affrontati in questo paragrafo infortuni maggiori, ma solo quelle condizioni muscolo scheletriche quali tendiniti , overuse , distorsioni e strappi muscolari. La corretta preparazione fisica e il giusto allenamento dovrebbero abbassare significativamente il rischio di infortuni ; anche il tipo di calzatura adottata ricopre un ruolo fondamentale , la scarpa a seconda che abbia un appoggio sul retro piede o sul mezzo piede, può causare una frattura da stress o dei sovraccarichi funzionali che pregiudicano la performance dell'atleta.(Scheer, V., & Krabak, B. J. 2021) .

Il sentiero di montagna dove corre il runner spesso è stretto e questo richiede attenzione e un costante adattamento dell'equilibrio dinamico e di conseguenza i muscoli adduttori e abduttori delle anche sono molto sollecitati, una risposta tardiva o un sovraccarico funzionale potrebbero generare un minor controllo posturale, quindi una caduta, una distorsione o semplicemente un sovraccarico di compenso.

Ancora l'effetto periferico muscolare , l'affaticamento del muscolo, determina una risposta metabolica alterata, per cui il muscolo non avrà più una contrazione rapida e precisa e devono intervenire compensi posturali per ristabilire un equilibrio, ma il rischio di infortunio o semplicemente di overuse aumenta.

(Saugy et all 2013)

Attualmente mancano studi specifici e linee guida definite per la prevenzione degli infortuni negli ultra -trail.

2.8 TEST e valutazioni utilizzati

In questo studio osservazionale sono stati utilizzati dei test validati per valutare la caratteristica personale di risposta allo stress, di rischio di infortunio, la risposta allo stress fisiologico, gli effetti da privazione di sonno, il tratto d'ansia e sono state fatte interviste pre e post gara ad ognuno dei soggetti dello studio, per valutare la motivazione, l'autoefficacia, e le strategie di coping personali.

2.9 HRV (Heart Rate Variability)

La scala della variabilità della frequenza cardiaca rappresenta un metodo pratico e sensibile per monitorare lo stress nei concorrenti di ultra-trail, e per sviluppare strategie di recupero. Validata nel 1996 e in seguito approvata dalla Heart Rhythm Society, in una consensus statement, che conferma come queste metodologie siano le più diffuse e validate per la stratificazione del rischio autonomico e cardiovascolare. La misurazione può essere fatta con fasce cardio che si trovano in commercio e che vengono collegate ad una applicazione che ne registra il tracciato. Per una valutazione efficace dello stress, si consiglia di monitorare HRV quotidianamente, idealmente al risveglio, per identificare deviazioni significative dai valori basali individuali. In pratica l'HRV quantifica la fluttuazione fisiologica degli intervalli tra battiti cardiaci come indice della modulazione autonoma cardiaca, utile per valutare lo stato di salute cardiovascolare e la risposta allo stress fisiologico, nello specifico misura la variazione degli intervalli tra battiti cardiaci consecutivi (intervalli RR o NN), riflettendo l'attività del sistema nervoso autonomo, in particolare l'equilibrio tra tono simpatico e parasimpatico. Una bassa HRV può indicare stress, ansia o fatica, una alta HRV può indicare rilassamento e recupero. (Shaffer F. 2017), (Fazackerley LA, 2019)

2.10 YBT (Y Balance Test)

L'YBT è un test validato che si utilizza per valutare il controllo dell'equilibrio e il deficit di flessibilità degli arti inferiori, con le asimmetrie di reach (soprattutto >4 cm in direzione anteriore o posterolaterale) associate a un aumento del rischio di infortunio. (Scheer, V 2021)

Sebbene la generalizzazione dei valori di cut-off tra sport diversi non è supportata dalla letteratura, ed il suo ruolo come unico strumento di screening per il rischio di trauma negli sport di endurance rimane limitato, la letteratura consiglia di associarlo ad altri test dedicati all'infortunio, ma abbiamo pensato di adottarlo perché è molto specifico per gli ultra -trail che si corrono in montagna su terreni disconnessi, e non da ultimo perché l'YBT può essere usato anche come allenamento propriocettivo alla dismetria e all'equilibrio.

(Li D, Tang D, 2025) (Tenforde, A. S 2025) Spesso un deficit di flessione di anca o di caviglia, ma anche di stabilità del tronco , possono tradursi in differenze funzionali tra i due arti inferiori.

L'YBT Consiste nel mantenersi in appoggio su una gamba, mentre l'altra raggiunge il più lontano possibile tre direzioni: anteriore, posteromediale e posterolaterale.(Overmoyer, G. V., & Reiser, R. F., 2nd 2015).

Le evidenze disponibili collegano asimmetrie superiori a 4 cm (in particolare nelle direzioni anteriore e posterolaterale) a un aumentato rischio di infortuni non traumatici, come fascite plantare e distorsioni di caviglia, in popolazioni di runner e atleti di alto livello, l'incremento di 1 cm nel postero laterale si traduce in un aumento di rischio di fascite plantare.

Nella prevenzione degli infortuni nell'ultra -trail, il YBT può essere utilizzato come strumento di screening per identificare atleti con asimmetrie significative o punteggi compositi inferiori ai cutoff ottimali. Esercizi mirati al miglioramento della stabilità e del controllo neuromuscolare, esercizi di allungamento della fascia posteriore o della bendelletta laterale, o ancora esercizi di sblocco e stabilizzazione propriocettiva della caviglia, o di attivazione di muscoli intrinseci del piede, possono migliorare la stabilità e quindi il risultato del YBT.

(Lisman, P., Hildebrand,2021) (Aguilar-Risco, C., San Martín-Correa,2025)

3. PROGETTAZIONE DELLO STUDIO

Il setting di questo studio è il TOR Des Geants, o TOR330 che , con un percorso in montagna di 330 km e 24.000 metri D+, fa parte degli di ultra -trail , degli sport di endurance che richiedono sia grandi capacità fisiche che resistenza alla fatica , resilienza e strategie di coping per affrontare al meglio le difficoltà. Abbiamo scelto di studiare un campione di correnti di un ultra-trail perchè le caratteristiche intrinseche della gara sono il banco di prova ideale per testare il rapporto tra psiche e fisico considerando tutte le varianti legate all'ansia e allo stress che influiscono sulla prestazione sportiva,

3.1 L'ultra –trail

L'ultra-trail rappresenta una disciplina sportiva sempre più conosciuta e praticata in tutto il mondo , si pensi che solo il TOR annovera ogni anno più di 1.000 iscritti e che altrettante richieste non vengono accolte per motivi organizzativi.

L' International Trail Running Association, definisce l' ultra-trail "una competizione podistica aperta a tutti, che si svolge in un ambiente naturale" , spesso montuoso e con notevoli dislivelli e dove il percorso si snoda in gran parte su sentieri impervi. La distanza minima che distingue un ultra-trail è oltre i 42,195 km e può superare i 100 Km, può durare da alcune ore a diversi giorni. Il dislivello può essere significativo sia in discesa che in salita.

Gli ultra-trail richiedono un notevole impegno e una grande preparazione sia fisica che psicologica e competenze per affrontare un'ampia varietà di situazioni difficili per essere completate.

Durante la competizione, il trail runner deve affrontare diverse sfide, tra cui condizioni meteorologiche avverse e ambientali estreme, o le conseguenze della privazione del sonno con un relativo declino delle capacità cognitive e persino allucinazioni, insieme a infiammazione e dolori muscolari, crisi metaboliche, grave affaticamento e disidratazione . Il concorrente deve fronteggiare imprevisti come perdere la strada, incontrare animali selvatici o affrontare passaggi pericolosi o tecnici in montagna ; queste caratteristiche sono estreme

per uno sport a cui partecipano molti atleti non professionisti e corrispondono a tassi di abbandono che possono raggiungere il 50% e talvolta persino superarlo. (*Trabucchi et al 2025*)

A livello fisico il concorrente deve essere molto preparato perché il terreno sconnesso, la poca visibilità, i sentieri stretti a volte poco visibili a causa degli agenti atmosferici avversi (neve, nebbia, pioggia ,ecc.) mettono a dura prova muscoli . tendini e articolazioni, con sovraccarichi o richieste funzionali non sempre semplici che possono facilmente causare infortuni o semplicemente mialgie, tendiniti o overuse. In primis lo stress mentale può essere causa di infortunio. (*Samtleben 2021*)

Tra le difficoltà da fronteggiare, si annoverano la deprivazione da sonno, la nutrizione intesa come giusto apporto calorico e l'idratazione.

Gli sport di Endurance richiedono a livello metabolico un utilizzo elevato di ossigeno da parte dei muscoli per produrre energia, quindi un aumento della capillarizzazione all'interno dei muscoli (i capillari muscolari veicolano ossigeno e nutrienti al muscolo) di conseguenza ci sarà un aumento dell'attività enzimatica coinvolta nella produzione di energia.

All'interno dei muscoli aumenterà l'attività mitocondriale, i mitocondri infatti producono energia.

L'energia necessaria a questi scambi fisiologici viene fornita dai carboidrati e dai grassi, quindi l'alimentazione prima , durante e dopo la gara (per il recupero muscolare) avrà un ruolo fondamentale.

Per far affluire più sangue ai muscoli devono aumentare la frequenza e la gittata cardiaca, e di conseguenza la ventilazione polmonare , che si traduce in un maggior scambio a livello degli acini polmonari tra ossigeno e anidride carbonica.

3.2 Materiali e Metodi

Le linee guida dello studio sono state stabilite dalla Commissione Scientifica composta da Pietro Trabucchi (Psicologo dello sport e referente per il Ce.Ri.S.M) e Ilaria Saroglia (fisioterapista e terapeuta certificata italiana di riabilitazione della mano e arto superiore) . Abbiamo selezionato il campione di studio, raccolto interviste, somministrato test ed elaborato il materiale ricevuto. La Commissione scientifica si è appoggiata alla VDA Trailers , l'organizzazione che da oltre 10 anni organizza eventi sportivi all' aperto, tra queste il **TOR330** – o Tor Des Geants con un percorso di 330 km e 24mila metri D+ , per inviare le domande di partecipazione ai concorrenti dell'edizione 2025, per avere una mail dedicata e per la logistica.

L'Università della Valle D'Aosta (UNIVDA) tramite la Proff.ssa Anna Maria Pioletti ci ha accompagnato durante lo studio fornendoci gli spazi Universitari per poter intervistare e sottoporre ai Test i concorrenti.

Nello studio siamo stati ampiamente supportati dal Ce.Ri.S.M. per la fornitura dell'attrezzatura scientifica e per l'elaborazione di alcuni test.

Il campione selezionato, è di 10 partecipanti al TOR dell'edizione 2025 , italiani, provenienti dalla valle D'Aosta e dal Canavese, over 40 anni, di sesso maschile e atleti non professionisti . Tra di loro c'erano finischer , non finischer delle edizioni passate e debuttanti alla prima esperienza del TOR.

La richiesta di adesione allo studio è stata inviata per mail ai partecipanti regolarmente iscritti alla gara.

La scelta del genere maschile è stata dettata da esigenze di omogeneità del campione (dato che sono state ricevute dalla CS poche adesioni di genere femminile). La zona geografica prescelta è stata una esigenza logistica, la vicinanza con la sede in Aosta, in modo da poter facilmente incontrare i concorrenti per sottoporli a test ed interviste pre e post gara.

La scelta dell'età over 40 dei concorrenti è stata voluta per selezionare un campione dove secondo evidenze scientifiche la motivazione a partecipare a gare di ultramaratona è mossa da variabili psicologiche interne come l'autostima e l'esplorazione personale, piuttosto che il mantenimento della forma fisica.

La ricerca in letteratura è stata fatta consultando Pubmed , Embase , Chocrane e Goole Scholar, Scopus e Web of Science.

Key Words: ultra- trail, tor des Geants, mental attitude, injury in ultra- trail, sleep deprivation , motivation in ultramarathon.

3.3 Il campione di studio

In base alle evidenze scientifiche che stimano come atleti più “grandi” gareggiano o si allenano per mantenere un buono stato di salute, per cercare un senso alla propria vita e per senso di affiliazione, mentre i più giovani normalmente sono più motivati dalla ricerca del risultato e dal miglioramento delle proprie performance abbiamo selezionato concorrenti over 40 anni. *(Hammer & Podlog, 2016).*

3.4 I Test

La prima batteria di test è stata sottomessa ai concorrenti dello studio ad 1 mese prima della gara.

Sono stati proposti due questionari da compilare a domicilio e reinviare alla CS utilizzando i moduli Google.

Il primo questionario suddiviso in 4 sezioni :

- anagrafica
- anamnesi patologica remota
- infortunio e dolore pregressi e recenti (Fig. n1, 1a, 1b)
- allenamento: tipo di allenamento praticato, se solo o seguito da figura professionale, ecc. (link n .1)

Il secondo questionario suddiviso in 12 items incentrati sul sonno , valutazione soggettiva della qualità, durata, soddisfazione del proprio sonno, ecc. (Fig 2), (link n.2)

soffri di dolori ricorrenti negli allenamenti intensi pre gara?

9 risposte

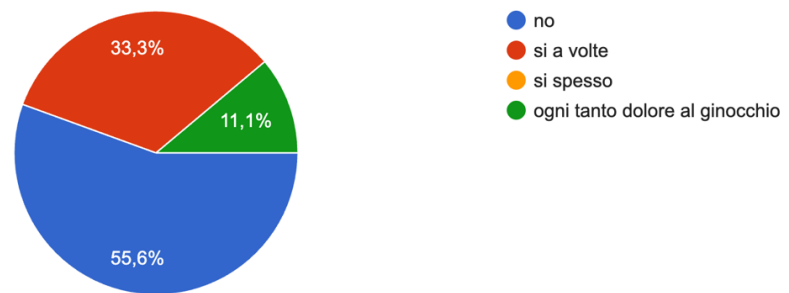


Fig 1: valutazione soggettiva sul dolore durante l'allenamento

Ti è capitato di interrompere una gara per un dolore importante?

9 risposte

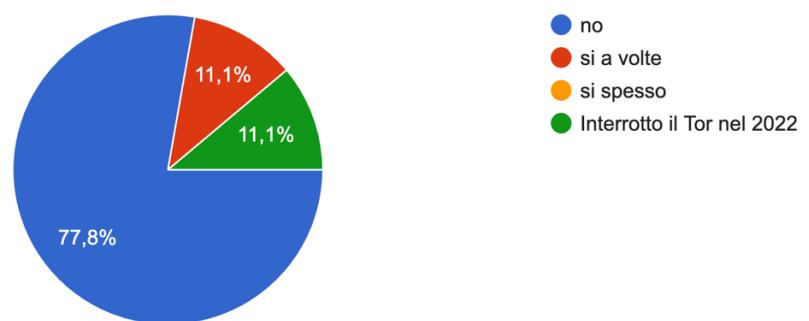


Fig 1.a : valutazione soggettiva sul dolore che interrompe l'allenamento

l'infortunio è avvenuto in :

6 risposte

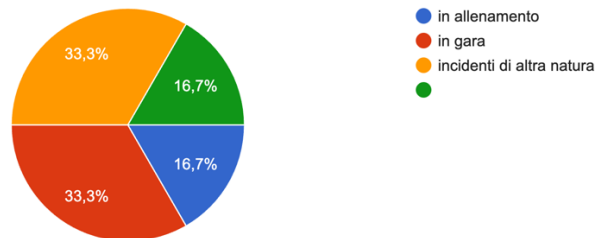


Fig 1b: anamnesi dell'infortunio

Ti soddisfa il tuo sonno?

11 risposte

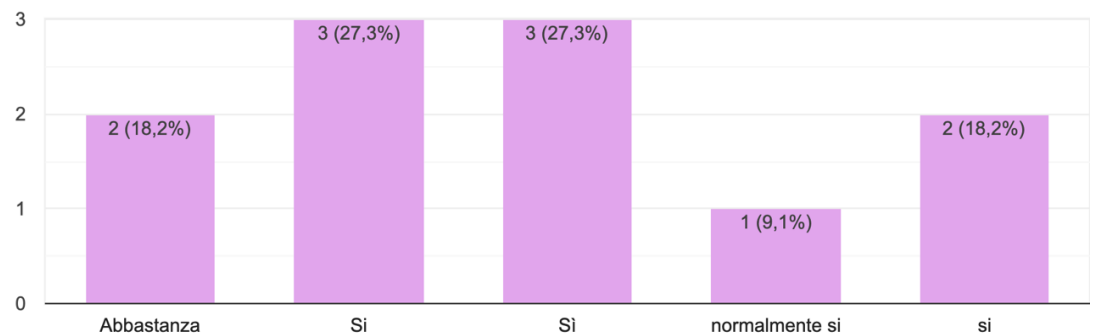


Fig. 2: questionario soggettivo pre gara sulla soddisfazione del proprio sonno

A seguire il concorrente è stato sottoposto ad una intervista (registrata) in cui veniva richiesta la motivazione, se avesse strategie di gestione dell'alimentazione, del sonno e della gara.

Dopo l'intervista al concorrente sono stati somministrati degli stressor sotto misurazione elettromiografica a tempo e con periodi di recupero tra l'uno e l'altro:

- algometria con misurazione della pressione arteriosa
- stress sonori
- stress di calcolo matematico
- abbiamo chiesto al candidato di trovare la sua dimensione di massimo rilassamento per 2 minuti . (Fig 3)

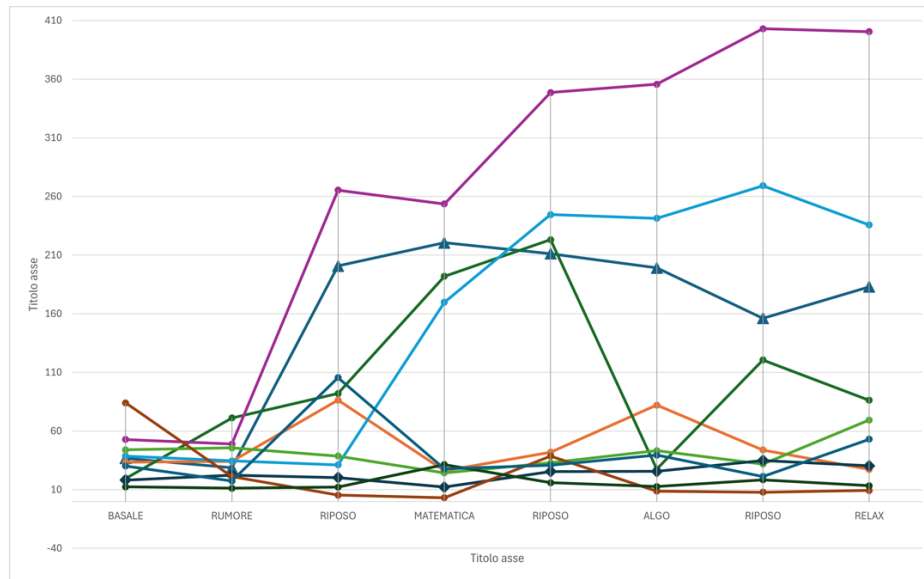


Fig 3 : sull'asse delle ordinate la risposta agli stressor, sull'asse delle ascisse il tipo di stress somministrato. Ogni colore corrisponde ad un concorrente .

Il presente grafico sintetizza le misurazioni svolte con un'apparecchiatura per il Biofeedback. I parametri psicofisiologici del soggetto sono stati monitorati in tre situazioni distinte caratterizzate da stressor di natura diversa. Nella prova di matematica ci si aspettava un aumento del controllo vagale come marker ottimale dell'auto-regolazione; questo perché il soggetto doveva focalizzarsi e controllare l'agitazione emotiva per rispondere velocemente e correttamente. La situazione di rilassamento va gestita nello stesso modo, anche se è frequente una risposta paradossa (aumento della risposta simpatica) , come visibile anche nel grafico. Nella risposta alla situazione “rumore” (uno stressor che non può essere contrastato attivamente ma solo supportato) si considera adeguata sia un aumento simpatico -se forte- come reazione ad una potenziale minaccia che un forte aumento vagale come capacità di rilassarsi sotto stress.

Quando le risposte sono adeguate significa che nel soggetto esiste una forte

capacità di adattamento allo stress. Ciò influenza positivamente il recupero e il risparmio metabolico nella gara.

Tra le misurazioni con il biofeedback, la prova algometrica , di cui vedimo l’esploso in figura n 4 , interessante come il trigger tibiale sia per quasi tutti i soggetti il più doloroso.

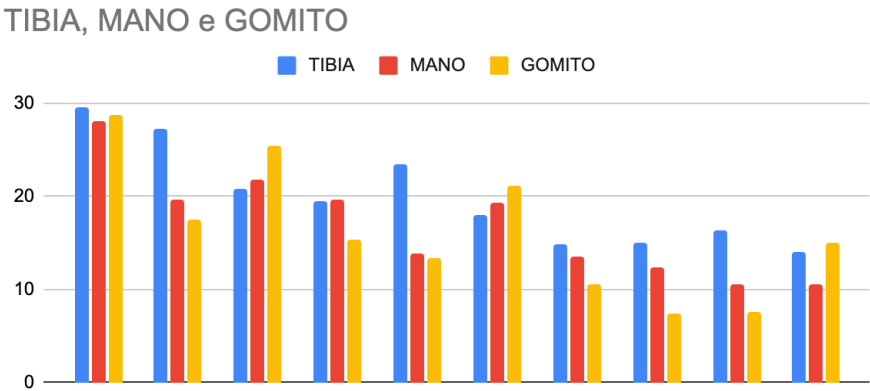


Fig 4 : misurazione in algometria : ogni istogramma corrisponde ad un concorrente, si nota come lo stimolo algico alla tibia (in blu) sia il trigger percepito come più doloroso.

L’ultimo test somministrato è stato l’Y Balance Test (YBT) , un test funzionale e dinamico che misura agilità e bilanciamento fisico correlato al rischio di infortuni. Il test è caratterizzato da un’ottima affidabilità inter- e intra-valutatore, anche in contesti di screening di gruppo, e permette di identificare asimmetrie tra gli arti e deficit di controllo neuromuscolare che possono predisporre all’infortunio.

Y-Balance Test - Scoring system

Limb Length*		Right	Left
		91	91

Measures	A	PM	PL
Right 1	69	80	80
Right 2	67	81	86,5
Right 3	68	82	86,5
Mean	68,0	81,0	84,3
SD	0,8	0,8	3,1
SEM	0,5	0,5	1,8

Right Leg	A	PM	PL	Combined
Mean Reach Distance (cm)	68,0	81,0	84,3	77,8
Absolute Reach Distance (cm)	204	243	253	233,3
Relative Reach Distance**	224%	267%	278%	256%
Composite Reach Distance	85%			

Measures	A	PM	PL
Left 1	69	72	69
Left 2	70	75	77
Left 3	70	80	84
Mean	69,7	75,7	76,7
SD	0,5	3,3	6,1
SEM	0,3	1,9	3,5

Left Leg	A	PM	PL	Combined
Mean Reach Distance (cm)	69,7	75,7	76,7	74,0
Absolute Reach Distance (cm)	209	227	230	222,0
Relative Reach Distance**	230%	249%	253%	244%
Composite Reach Distance	81%			

Fig. 5 : in questo test si apprezza un valore combinato con 4 cm di differenza , ma soprattutto una differenza >4 cm sia nel postero laterale che nel postero mediale, dunque un discreto rischio di infortunio.

- **Scala HRV** : stata svolta un'analisi della variabilità cardiaca come misura del livello di stressabilità del soggetto e della sua capacità di recupero in tempo reale. I partecipanti hanno autonomamente misurato la loro variabilità cardiaca ogni mattina al risveglio a partire da una settimana prima della gara, e proseguendo dopo la stessa per dieci giorni. Come previsto dalla letteratura e da altri lavori pubblicati dal CERISM, in generale l'andamento è quello di un crollo dei valori a seguito del Tor; ed una risalita del parametro – con tempi diversi da soggetto a soggetto – nei giorni seguenti..

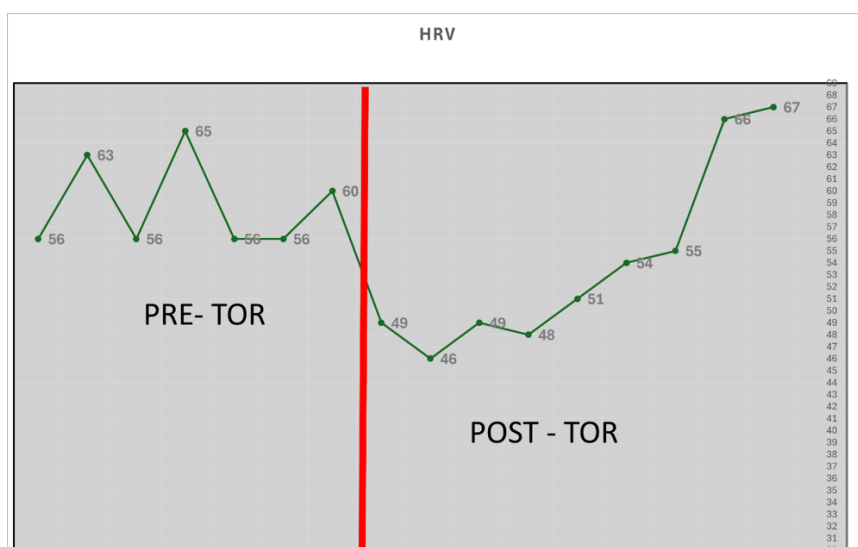


Fig.6 La figura mostra in forma anonima i dati HRV di un soggetto

▪ **Diario del sonno**

Il diario del sonno è un registro in cui vengono annotati l'orario in cui andiamo a dormire e quello del risveglio, quindi tempo totale di sonno e qualità su una scala da 1 a 10.

Dal diario del sonno che i concorrenti hanno compilato da 2 settimane prima della gara a 20 gg dopo la fine, di cui riporto solo un campione come esempio (senza il nominativo del concorrente), si possono quantificare le ore di sonno e la loro qualità, in rosso pessima, in giallo mediocre e in verde ottima .

Si apprezza la qualità di sonno pessima che coincide con i giorni della gara, ma con dei picchi anche 3 gg dopo la fine, a 6 gg e a 19 gg. Mediamente questo concorrente può vantare una buona quantità di ore di sonno , ma di mediocre qualità.

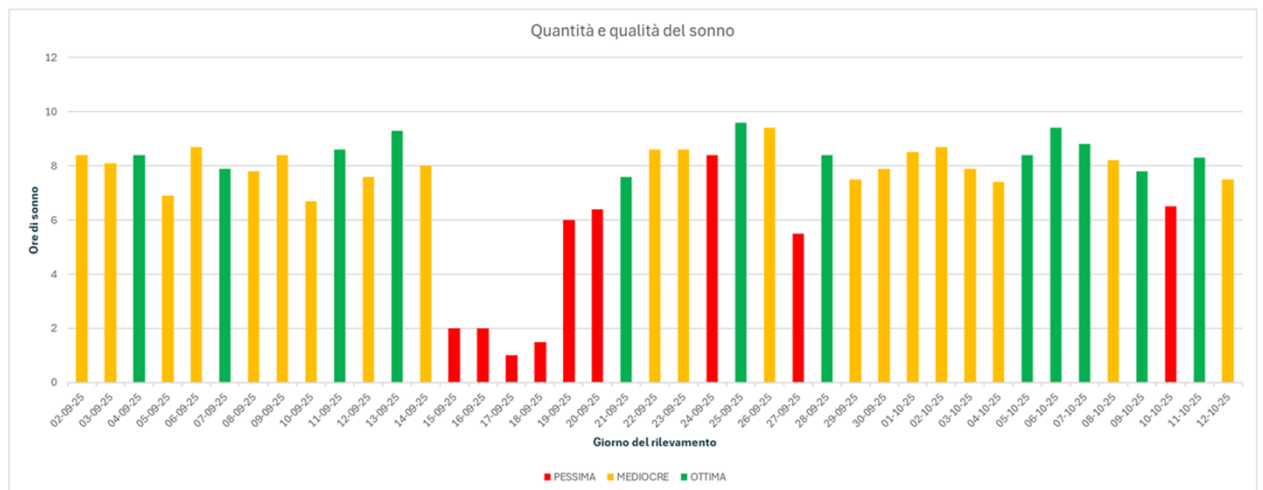


Fig 7 : diario del sonno in forma anonima di un soggetto

Dei dieci concorrenti partecipanti allo studio possiamo sintetizzare che tre di loro hanno ore di sonno e qualità alte, due di loro dormono meno ore della media, ma percepiscono una qualità maggiore del sonno; tre di loro dormono di più della media ma con una mediocre qualità del sonno (Fig 7) e gli ultimi due dormono nella media di ore di sonno, ma percepiscono una qualità del sonno inferiore alla media.

In sintesi il nostro campione riflette un po' tutte le caratteristiche dei tipi di sonno.

Sicuramente alcune condizioni soggettive del sonno possono dipendere da ritmi e orari di lavoro, da situazioni familiari (bambini piccoli, ecc) o da condizioni personali di stress, ma questo dato non è documentabile all'interno di questo studio.

4. DISCUSSIONE CRITICA

A posteriori di un lavoro si evidenziano delle criticità oggettive non valutate nel momento in cui parte il disegno dello studio; ad esempio abbiamo avuto l'imprevisto nella raccolta dati della scala HRV , che i partecipanti dovevano registrare la mattina e inviare alla piattaforma di raccolta dati con nome e cognome, e non sempre si sono ricordati di farlo, questo ha portato ad un prolungamento di lavoro nelle fasi di rielaborazione dei dati per effettuare il riconoscimento della registrazione.

Non avere un laboratorio dedicato ai test ha talvolta influito sulla lettura dei tracciati elettromiografici, in quanto i sensori sono molto suscettibili alla sudorazione della pelle e temperature non idonee del setting di valutazione hanno influito sulla trasduttanza dei sensori. Il setting ideale infatti prevede un ambiente confortevole , privo di distrazioni , con un clima mite (ne troppo caldo ne troppo freddo).

Nonostante le criticità elencate, mi ritengo soddisfatta dell'esito dello studio, della collaborazione dei partecipanti e del supporto ricevuto.

Lo studio ci ha permesso di evidenziare alcune caratteristiche psicologiche e fisiche che hanno dato risposta al nostro quesito iniziale.

5. CONCLUSIONI

Nell'elaborazione dei test effettuati sono emersi risultati interessanti a conferma di quanto le caratteristiche psicologiche possano influenzare l'esito della competizione sportiva.

A livello di ricerca futura sarà indagata la correlazione tra ansia e algometria, in quanto il circolo dolore , percezione del dolore , e ansia sono uno dei punti focali nella gestione di un ultra- trail e uno spunto di lavoro per gestirli al meglio con l'atleta.

L'alimentazione/ idratazione abbiamo visto essere essenziale per sostenere "chimicamente" il runner , possiamo dire essere il fornitore essenziale di energia senza il quale non lavorano né i muscoli né il cervello.

Il sonno dal suo canto è il ristoratore di tutte le energie che si spendono nella gara, dunque è essenziale insegnare al concorrente come trovare un rilassamento psicofisico anche durante la gara.

In conclusione la prestazione , la motivazione, le strategie di coping la percezione del dolore e le risposte del SNA si influenzano in maniera vicendevole nel determinare i fattori di recupero psico- fisico.

Questo è uno studio preliminare esplorativo e servono studi supplementari a conferma dei dati raccolti.

6. LIMITI DELLO STUDIO

Tra i limiti di questo studio possiamo annoverare il campione esiguo di partecipanti, la mancanza di genere femminile per avere un paragone tra le risposte alla gestione di ansia, fatica e stress e rischio infortuni. Studi recenti hanno sottolineato infatti l'importanza della risposta ormonale alla fatica e allo stress e i cambiamenti nello stato mestruale possono causare scarsa disponibilità di energia e contribuire a lesioni da sovraccarico e compromissione della salute scheletrica.

Nei lavori futuri ci potrebbe essere la distinzione in 3 gruppi di controllo : finisher ,non finisher e debuttanti, in modo da osservare le differenti risposte di gestione dello stress tra chi ha già fatto un ultra-trail e l'ha portato a termine, chi non è riuscito a concludere la gara, nelle precedenti edizioni, e chi invece è all'esordio del TOR 330.

Un altro fattore degli ultra- trail descritto è la cooperazione, ossia la facilità a stringere legami durante la gara con concorrenti che si trovano lungo il percorso, questa necessità potrebbe essere spiegata dagli studi di Feltz (1988) che ha parlato del fattore "modellamento": se l'atleta vede un altro atleta con caratteristiche simili alle sue raggiungere un determinato obiettivo la sua auto-efficacia aumenterà e questo lo aiuterà a performare in maniera migliore.

Studi futuri potrebbero avere questi focus come struttura e portare a nuove considerazioni.

BIBLIOGRAFIA

Aguilar-Risco, C., San Martín-Correa, M., Araya-Quintanilla, F., Calatayud, J., & Mendez-Rebolledo, G. (2025). Acute effect of short foot exercise on dynamic stability and foot kinematic in trail runners: a proof-of-concept study. *PeerJ*, 13, e20364. <https://doi.org/10.7717/peerj.20364>

Fazackerley LA, Fell JW, Kitic CM. The effect of an ultra-endurance running race on heart rate variability. *Eur J Appl Physiol*. 2019 Sep;119(9):2001-2009. doi: 10.1007/s00421-019-04187-6. Epub 2019 Jul 18. PMID: 31321510.

Chang, Cindy J. MD*#; Putukian, Margot MD, FACSM, FAMSSM†#; Aerni, Giselle MD‡; Diamond, Alex B. DO, MPH§; Hong, Eugene S. MD¶; Ingram, Yvette M. PhD||; Reardon, Claudia L. MD**; Wolanin, Andrew T. PsyD††. Mental Health Issues and Psychological Factors in Athletes: Detection, Management, Effect on Performance, and Prevention: American Medical Society for Sports Medicine Position Statement. *Clinical Journal of Sport Medicine* 30(2):p e61-e87, March 2020. | DOI: 10.1097/JSM.0000000000000817

Corrion K, Morales V, Bergamaschi A, Massiera B, Morin JB, d'Arripe-Longueville F. Psychosocial factors as predictors of dropout in ultra-trailers. *PLoS One*. 2018 Nov 5;13(11):e0206498. doi: 10.1371/journal.pone.0206498. PMID: 30395613; PMCID: PMC6218041.

Cullei Thomas G, Wadley AJ. Sleep Deprivation: Cytokine and Neuroendocrine Effects on Perception of Effort. *Med Sci Sports Exerc*. 2020 Apr;52(4):909-918. doi: 10.1249/MSS.0000000000002207. PMID: 31764462.

Feltz, D.L. (1988). Self-Confidence and Sports Performance. *Exercise and Sport Science Reviews*, 16, 423-457.

Hammer, C., & Podlog, L. (2016). Motivation and Marathon Running. In Zinner, C., & Sperlich, B., *Marathon Running: Physiology, Nutrition and Training Aspects* (pp. 107-124). Springer.

Lamotte G, Shouman K, Benarroch EE. Stress and central autonomic network. *Auton Neurosci*. 2021 Nov;235:102870. doi: 10.1016/j.autneu.2021.102870. Epub 2021 Aug 25. PMID: 34461325.

Lazarus RS. Progress on a cognitive-motivational-relational theory of emotion. *Am Psychol*. 1991;46(8):819–34. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.46.8.819> PMID: 1928936

León-Guereño, P., Galindo-Domínguez, H., Balerdi-Eizmendi, E., Rozmiarek, M., & Malchrowicz-Moško, E. (2021). Motivation behind running among older adult runners. *BMC sports science, medicine & rehabilitation*, 13(1), 138. <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00366-1>

Li D, Tang D, Liu Y, Feng Y, Peng C. Y-Balance Test performance for predicting plantar fasciitis in male recreational marathon runners: a prospective cohort study. *J Sports Med Phys Fitness*. 2025 Jun;65(6):804-810. doi: 10.23736/S0022-4707.25.16562-6. Epub 2025 Mar 13. PMID: 40079890.

Lisman, P., Hildebrand, E., Nadelen, M., & Leppert, K. (2021). Association of Functional Movement Screen and Y-Balance Test Scores With Injury in High School Athletes. *Journal of strength and conditioning research*, 35(7), 1930–1938. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003082>

Kurhaluk N, Kołodziejska R, Kamiński P, Tkaczenko H. Integrative Neuroimmune Role of the Parasympathetic Nervous System, Vagus Nerve and Gut Microbiota in Stress Modulation: A Narrative Review. *Int J Mol Sci*. 2025 Dec 3;26(23):11706. doi: 10.3390/ijms262311706. PMID: 41373850; PMCID: PMC12692660

Masters, K. S., Ogles, B. M., & Jolton, J. A. (1993). The Development of an Instrument to Measure Motivation for Marathon Running: The Motivations of Marathoners Scales (MOMS). *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 64(2), 134–143. <https://doi.org/10.1080/02701367.1993.10608790>

McCormick, A., Meijen, C., & Marcora, S. (2015). Psychological Determinants of Whole-Body Endurance Performance. *Sports Medicine*, 45(7), 997-1015.

Ogles, B. M., Lynn, S. J., Masters, K. S., Hoefel, T. D., & Marsden, K. A. (1993). Runners' Cognitive Strategies and Motivations: Absorption, Fantasy Style, and Dissociative Experiences. *Imagination, Cognition and Personality*, 13(2), 163-174. <https://doi.org/10.2190/P1DG-KKKJ-AGD0-A216> (Original work published 1993)

Overmoyer, G. V., & Reiser, R. F., 2nd (2015). Relationships between lower-extremity flexibility, asymmetries, and the Y balance test. *Journal of strength and conditioning research*, 29(5), 1240–1247. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000693>

Paley CA, Johnson MI. Human Resilience and Pain Coping Strategies: A Review of the Literature Giving Insights from Elite Ultra-Endurance Athletes for Sports Science, Medicine and Society. *Sports Med.* 2025 Sep;55(9):2137-2146. doi: 10.1007/s40279-025-02277-4. Epub 2025 Jul 17. PMID: 40676392; PMCID: PMC12476407

Partyka, A., & Waśkiewicz, Z. (2024). Motivation of Marathon and Ultra-Marathon Runners. A Narrative Review. *Psychology research and behavior management*, 17, 2519–2531. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S464053>

Samtleben, E. (2021). Ultra-running, the upcoming sport of the endurance sport. *Journal of Multidisciplinary Research at Trent*, 3(1), 138-154.

Saugy, J., Place, N., Millet, G. Y., Degache, F., Schena, F., & Millet, G. P. (2013). Alterations of Neuromuscular Function after the World's Most Challenging Mountain Ultra-Marathon. *PloS one*, 8(6), e65596. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0065596>

Shaffer F, Ginsberg JP. An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms. *Front Public Health.* 2017 Sep 28;5:258. doi: 10.3389/fpubh.2017.00258. PMID: 29034226; PMCID: PMC5624990.

Scheer, V., & Krabak, B. J. (2021). Musculoskeletal Injuries in Ultra-Endurance Running: A Scoping Review. *Frontiers in physiology*, 12, 664071. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.664071>

Spring, J. N., Sallard, E. F., Trabucchi, P., Millet, G. P., & Barral, J. (2022). Alterations in spontaneous electrical brain activity after an extreme mountain ultramarathon. *Biological psychology*, 171, 108348. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2022.108348>

Tenforde, A. S., Kraus, E., Kliethermes, S. A., Fontana, M. A., Barrack, M. T., Dubon, M., Heikura, I. A., Hollander, K., Kroshus, E., Joachim, M. R., Lopes, A. D., Rauh, M. J., Chastain, R., Harrast, M., Heiderscheit, B., Krabak, B. J., Miller, E. M., Napier, C., Roberts, W. O., Roche, D., ... Toresdahl, B. G. (2025). Standardising health history and injury surveillance of participants in endurance events: a modified Delphi consensus statement from the AMSSM runner health consortium. *British journal of sports medicine*, 59(4), 211–221. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-108059>

Trabucchi P, Pellegrini B, Savoldelli A, Giacomini G, Vergine I, Galimberti C, et al. (2025) It's not difficulty that matters, but strategy: Perceived stressor, functional and dysfunctional coping strategies in ultra-trails of extreme duration. *PLoS One* 20(9): e0332058. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0332058>

Weissman DG, Mendes WB. Correlation of sympathetic and parasympathetic nervous system activity during rest and acute stress tasks. *Int J Psychophysiol.* 2021 Apr;162:60-68. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2021.01.015. Epub 2021 Feb 6. PMID: 33561515; PMCID: PMC7987796.

Zepp, C. (2016). Coping with Stress During a Marathon. In Zinner, C., & Sperlich, B., *Marathon Running: Psychology, Nutrition and Training Aspects* (pp. 83-105). Springer.

Link

Questionario N.1 Infortunio e dolore

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScl6qgQfL85JlO5iEa82JMgDs1rtxn4sL0xSwcnLKkmPR5ohA/viewform?usp=header>

Questionario N.2: il Sonno

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfomcrk43wYSvvOCZmDD9es7Iqke8Au_g5APtBJlxHX_vi49A/viewform?usp=header

Allegato A

CONSIGLI DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA

IGIENE DEL SONNO

Conta molto arrivare alla gara e non essere in debito di sonno, non importa molto la sera prima della gara ma sono cruciali le 3-4 notti prima in cui è consigliata una routine:

andare a dormire e svegliarsi sempre alla stessa ora

no luce blu (telefoni e tablet) prima di addormentarsi

ambiente non troppo caldo 18-20 gradi

fare una piccola passeggiata prima di coricarsi

fare stretching della schiena

fare respirazione diaframmatica

dormire in ambiente silenzioso e buio

Le sera prima della gara è consigliabile un rituale tipo:

doccia calda e lettura di un libro

BODY SCANN PER LA CONSAPEVOLEZZA DEL CORPO

In allenamento 3 volte la settimana

Pre gara versione corta con focus sulle gambe

Post gara per il defaticamento

RILASSAMENTO PROGRESSIVO DI JACOBSON

Il Rilassamento Progressivo di Jacobson è una tecnica psicofisica che insegna a ridurre lo stress e l'ansia contraendo e rilasciando sistematicamente gruppi muscolari specifici, aumentando la consapevolezza della differenza tra tensione e rilassamento per ottenere una decontrazione profonda a livello fisico e mentale.

<https://www.youtube.com/watch?v=7FRZcCYF39U>

I MICROSONNI

Se non hai una tecnica tua puoi adottare questi consigli:

siediti o sdraiati con spalle e testa appoggiata

spegni la luce frontale e copriti gli occhi con un buff

copriti un po' di più

metti il timer al cellulare

Non cercare di addormentarti ma “lasciati andare”

Utilizza tecniche rilassanti di respirazione (devi trovare quella più congeniale a te)

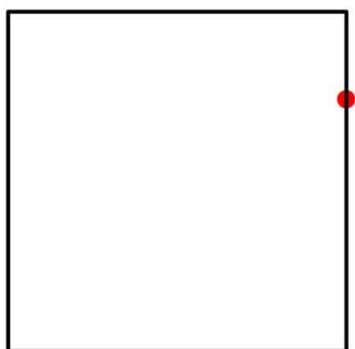
In linea di massima adotta respiri lunghi e profondi

TECNICHE DI RESPIRAZIONE

- Esegui inspirazioni profonde lente e profonde dal naso
- Porta l'aria fin dentro ai polmoni
- Senti l'addome che si alza
- Espira dalla bocca e senti che l'addome si contrae portando l'ombelico verso la colonna lombare

LA TECNICA DEL QUADRATO

Oppure adotta la tecnica di respirazione del quadrato: immagina una pallina rossa che percorre il perimetro del quadrato lentamente, inspira quando la pallina percorre il lato verticale ed espira quando la pallina percorre il lato orizzontale



POSIZIONI PER INDURRE IL RILASSAMENTO

Sdraiato sulla schiena (supino) con le gambe appoggiate al muro

Sulla poltrona con la testa appoggiata , gambe divaricate e piedi appoggiati a terra

Posizione del cocchiere : seduto su una sedia , con il busto flesso in avanti , i gomiti appoggiato alle ginocchia e i polsi rilassati, il capo chino e il collo rilassato

CONSIGLI ALIMENTARI (con la consulenza del Dr Matteo Righi)

L'esercizio fisico deve essere scalato gradatamente a partire da una settimana prima della gara , fino ad arrivare al completo riposo il giorno prima della gara, mentre l'apporto di carboidrati nella dieta deve essere del 60-70%.

3-4 gg prima della gara

Obiettivo: massimizzare le scorte di glicogeno e mantenere un'ottimale idratazione.

Carica di carboidrati (senza esagerare)

Prediligi carboidrati complessi e facilmente digeribili:

- Riso, pasta, cous cous
- Patate, pane bianco
- Avena, cereali semplici

Componi i pasti con

50–60% carboidrati,

20–25% proteine,

20–25% grassi “buoni” (olio di oliva, frutta secca in piccola quantità).

Il giorno prima della gara

Obiettivo: leggerezza e digestione facile.

Pasti consigliati :

Pranzo “carbo load” leggero: riso bianco con pollo e un filo d’olio di oliva

Cena semplice e digeribile :

- pasta con pomodoro leggero,
- riso e uova o
- patate e pesce bianco

Snack possibili

- Yogurt magro
- Frutta tipo banana (evita troppe fibre)
- Cracker o pane bianco

Da evitare

- Nuovi cibi mai provati
 - Troppa fibra
 - Alcol
 - Dolci molto ricchi di grassi
-

La mattina della gara (2,5–3 ore prima)

Obiettivo: partire con energia ma senza pesantezza.

Opzioni colazione

- Porridge d’avena con banana e miele
- Pane bianco + marmellata + un po’ di burro d’arachidi
- Riso bianco + uova strapazzate (molto leggero)
- Yogurt + cereali semplici
- 1 grande bicchiere d’acqua o tisana + un pizzico di sali se fa caldo

Evitare

- Evita caffè se non lo prendi regolarmente
 - Evita latticini grassi, troppi semi, frutta secca in quantità
-

30–10 minuti prima della partenza

- Se ti serve: mezza banana o una piccola barretta ai carboidrati, oppure un gel “pre-start” che hai già testato.
- 2–3 sorsi d’acqua, non di più.

Per il recupero dopo esercizio fisico

Proteine e carboidrati (frutta yogurt, pane, marmellata)

Minerali e vitamine per restaurare il muscolo

Subito dopo la gara (entro 30–60 minuti)

È la “**finestra metabolica**”: il corpo assorbe meglio nutrienti e liquidi.

Reidratazione + elettroliti

- **Acqua** + sali minerali (sodio, potassio, magnesio).
- Può andare bene una bevanda isotonica o acqua + bustina di sali.
- Bevi a piccoli sorsi finché la sete non si stabilizza.

Carboidrati veloci

Per ricostruire le scorte di glicogeno consumate:

- Frutta (banana, arancia, frutti morbidi)
- Bevanda o gel con carboidrati
- Panino bianco con miele o marmellata
- Riso bianco o patate se hai fame

Target indicativo: 0,8–1,2 g carbo x kg di peso entro 1 ora.

Proteine per il recupero muscolare

Preferisci proteine facili da digerire:

- Shake proteico (siero, riso, pisello)
- Yogurt greco
- Latte o bevanda vegetale + proteine
- Piccola porzione di pollo/uova/pesce se tollerato dopo gara

Indicazione generale: 20–30 g di proteine nelle prime 1–2 ore.

Nelle 2–4 ore successive

Pasto completo, semplice e digeribile.

Esempi:

- Riso o pasta + pollo/pesce uova + verdure cotte
- Patate + legumi ben cotti (se li tolleri) + un po' d'olio EVO
- Cous cous + tonno + zucchine/zucca

Aggiungi:

- Verdure cotte leggere → aiutano a reintegrare micronutrienti senza irritare l'intestino
 - 1 porzione di frutta
 - Fonti di grassi “buoni” (olio EVO, avocado in piccola quantità)
-

La sera dopo la gara

Il corpo è ancora in forte stress, quindi scegli pasti:

- Facili da digerire
- Moderati in fibra
- Ricchi di carboidrati e proteine

Idee:

- Minestra di riso + pollo/pesce
 - Pasta al pomodoro leggero + ricotta magra
 - Zuppa di patate + uova
-

Entro 24–48 ore

Continua a idratarti

Acqua + elettroliti se hai sudato molto o urine ancora scure.

Riprendi gradualmente proteine complete

20–30 g ogni pasto per supportare i processi di riparazione.

Micronutrienti utili

(Focus sugli alimenti, non integratori obbligatori)

- Magnesio: mandorle, banana, avena, cacao amaro

- Potassio: patate, banane, legumi
- Antiossidanti: mirtilli, arance, kiwi, verdure cotte

Evita

- Alcol (rallenta il recupero)
 - Cibi molto grassi o fritti
 - Porzioni enormi di fibre immediate dopo gara
-

COME PREVENIRE NAUSEA E DISTURBI GASTROINTESTINALI

Strategie:

alterna dolce e salato

evita di assumere solo gel per molte ore

bevi a piccoli sorsi

cibi caldi quando arrivi ai punti ristoro:

- brodo
- minestrine
- riso

Il cibo caldo “resetta” lo stomaco.

Evita eccesso di fibre

Via legumi, troppe verdure, cibi integrali.

Importantissimo: TESTARE TUTTO

- ogni alimento deve essere testato in **allenamenti lunghi (5–10 ore)**
 - evita cibi nuovi ai ristori
 - se arrivi stanco di qualcosa → cambia consistenza, sapore, temperatura
-

L'IGIENE DEL PIEDE

L'obiettivo per prevenire le vesciche è ridurre attrito, mantenere i piedi asciutti, curare i punti caldi immediatamente.

Indossare scarpe testate per lunghi chilometri e di mezzo numero in più perché il piede aumenta di volume nella corsa.

Indossare calze anti umidità, possibilmente di lana merino con cuciture piatte, con destro e sinistro differenziati.

Cambiare calze ogni 40-60 km, se senti i piedi umidi , zone calde o se senti attrito cambiale prima. La sensazione di calore in un punto si trasforma facilmente in vescica in 20-30 minuti.

Se il terreno è polveroso o molto fangoso sono consigliate le ghette leggere.

Preparazione del piede

Tagliare le unghie 3-4 gg prima della gara

Nei giorni precedenti la gara usa ossido di zinco sui talloni e sugli archi plantari.

Idrata i piedi con creme anti secchezza 1-3 volte al giorno.

PREPARAZIONE FISICA

Abbiamo allegato dei video di esercizi da svolgere in autonomia al fine di abbassare il rischio di cadute o distorsioni degli arti inferiori.

Se eseguiti costantemente servono a migliorare la stabilità della caviglia e del bacino e ad aumentarne la flessione dell'anca anteriormente e lateralmente propriocezione

