

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI PSICOLOGIA DELLO SVILUPPO E DELLA SOCIALIZZAZIONE

Corso di Laurea Magistrale in Psicologia Clinica dello Sviluppo
Curriculum di Psicologia dello Sport nel Ciclo di Vita

ELABORATO FINALE

Ego depletion, intelligenza emotiva e motivazione: uno studio pilota sui fattori psicologici che influenzano la partenza in un campione di velocisti

Ego depletion, emotional intelligence and motivation: a pilot study of psychological factors influencing sprint start in a sample of sprinters

Relatrice: **Prof.ssa Irene Leo**

Laureanda: **Ilaria Moretti**

Matricola: **2052320**

Anno Accademico **2022-2023**

Indice

INTRODUZIONE.....	1
CAPITOLO 1 – IL RUOLO DELL’AUTOCONTROLLO NELLO SPORT	3
1.1 L’autocontrollo.....	3
1.1.1 Definizioni di autocontrollo	3
1.1.2 Teorie dell’autocontrollo	6
1.2 Autocontrollo: una risorsa limitata?.....	10
1.2.1 Il fenomeno dell’ego depletion.....	10
1.2.2 Limiti del modello di forza dell’autocontrollo e proposte alternative.....	14
1.3 Autocontrollo e prestazione sportiva	19
1.4 Autocontrollo e partenze nell’atletica leggera	24
CAPITOLO 2 – INTELLIGENZA EMOTIVA E MOTIVAZIONE NELLO SPORT 30	30
2.1 L’intelligenza emotiva nello sport	30
2.1.1 Definizioni e teorie dell’intelligenza emotiva.....	30
2.1.2 L’influenza dell’intelligenza emotiva sulle prestazioni sportive	35
2.2 La motivazione a praticare sport.....	40
2.2.1 Che cos’è la motivazione	40
2.2.2 Il ruolo della motivazione nello sport e la Teoria dell’Autodeterminazione	41
2.2.3 Motivazione ed autocontrollo in ambito sportivo	46
CAPITOLO 3 – RICERCA.....	50
3.1 Introduzione e ipotesi iniziali	50
3.2 Metodo	53
3.2.1 Partecipanti.....	53
3.2.3 Procedura.....	55
3.2.4 Strumenti	57
3.3 Analisi dei dati	63
3.3.1 Attendibilità delle scale	63
3.3.2 Statistiche descrittive.....	65
3.3.3 ANOVA 2x2	70
3.3.4 Analisi delle correlazioni.....	72
3.4 Discussione dei risultati.....	79
3.5 Conclusioni	86
3.5.1 Limiti della ricerca	87
3.5.2 Prospettive future	89
BIBLIOGRAFIA.....	91
APPENDICE	113
Appendice A: Compito svolto nella condizione di non ego-depletion.....	113

INTRODUZIONE

Per gli appassionati di atletica leggera sarà facile ricordare il momento in cui l'uomo più veloce di sempre, Usain Bolt, ha vissuto la sua prima grande sconfitta ai Campionati Mondiali di Taegu del 2011. Bolt era già stato battezzato nuovo "Dio del vento", succedendo a Carl Lewis, e si presentava da favorito indiscusso per la vittoria. Forse proprio per questo motivo, durante la finale commise una clamorosa falsa partenza che lo condusse alla squalifica.

Nel mondo dell'atletica leggera è nota l'importanza che assume la partenza nella corsa veloce. In particolare, nelle gare brevi come i 100 metri piani, dove le vittorie possono essere decise per pochi millesimi di secondo, un avvio efficace può avere un impatto decisivo sul risultato finale.

La rilevanza di questa fase specifica della gara ha attirato l'attenzione della ricerca in psicologia dello sport, che si è recentemente interessata ad indagarne i processi psicologici coinvolti. In particolare, l'interesse si è rivolto allo studio dell'autocontrollo, il quale, oltre ad essere implicato a livello neurale nella partenza, ha anche dimostrato di avere un impatto significativo sulle performance finali degli atleti. Queste ricerche sono state condotte all'interno di un modello teorico ampiamente riconosciuto, il quale suggerisce che la forza di autocontrollo è limitata e può esaurirsi dopo uno sforzo iniziale, influenzando potenzialmente gli sforzi successivi. Questo fenomeno è noto come *ego depletion* o esaurimento dell'autocontrollo (Baumeister et al., 1994).

Sebbene la letteratura scientifica non abbia ancora indagato il loro ruolo specifico nelle partenze, è importante notare che esistono numerose variabili psicologiche che possono influenzare le prestazioni sportive, tra cui l'intelligenza emotiva e la motivazione alla pratica sportiva.

Il presente elaborato si propone di indagare approfonditamente alcuni concetti centrali della psicologia, come l'autocontrollo, l'intelligenza emotiva e la motivazione, concentrandosi sulla loro applicazione nel contesto della ricerca in psicologia dello sport e dell'esercizio fisico, in particolare nelle partenze delle discipline di velocità.

Il primo capitolo comprenderà un'analisi dettagliata del costrutto teorico dell'autocontrollo, con una chiara definizione delle diverse interpretazioni e teorie presenti in letteratura. Sarà dato particolare rilievo al modello delle risorse limitate e all'*ego depletion*, con l'obiettivo di esaminare le ricerche contrastanti in questo campo e le alternative teoriche. Inoltre, il capitolo si concentrerà sul ruolo cruciale

dell'autocontrollo nelle prestazioni sportive, con particolare attenzione agli studi sulle partenze nelle gare veloci.

Nel secondo capitolo dell'elaborato verrà presentata una rassegna teorica sull'intelligenza emotiva e sulla motivazione, con un focus specifico sulla loro influenza nella partecipazione allo sport e nelle prestazioni atletiche.

Infine, il terzo capitolo descriverà lo studio pilota che ha cercato di esaminare in che modo l'*ego depletion*, la motivazione e l'intelligenza emotiva possano influenzare le partenze in un campione di 40 atleti specializzati nella corsa veloce. Lo studio è stato condotto attraverso la somministrazione di un questionario online e lo svolgimento di test sulle partenze presso le piste di atletica leggera. All'interno del capitolo verranno esposti nel dettaglio gli obiettivi, le ipotesi, il metodo, i risultati e le loro possibili interpretazioni, oltre ad individuare limiti, eventuali sviluppi futuri e risvolti applicativi.

In sintesi, questo elaborato ha fornito un'analisi dettagliata di come concetti psicologici fondamentali possano essere applicati al mondo dello sport e dell'esercizio fisico, aprendo la strada ad ulteriori ricerche per scoprire come ottimizzare le partenze nelle discipline di velocità.

CAPITOLO 1 – IL RUOLO DELL'AUTOCONTROLLO NELLO SPORT

1.1 L'autocontrollo

1.1.1 Definizioni di autocontrollo

L'autocontrollo è un tema molto studiato e discusso dalla comunità scientifica. Essendo un costrutto ampio, riscuote l'interesse di studiosi di diverse aree della psicologia (e non solo) e viene utilizzato per definire fenomeni diversi tra loro (Gillebaart, 2018).

In letteratura non è presente una definizione univoca di autocontrollo, essendo un termine che si sovrappone a svariati concetti strettamente correlati. Nonostante il dissenso diffuso tra gli autori, la maggioranza delle teorie esistenti lo ha definito come l'abilità di regolare i propri pensieri, sentimenti e comportamenti momentanei per garantirsi benefici futuri (Bandura, 1989; Baumeister & Vohs, 2004; Carver & Scheier, 1981a).

Il termine "autocontrollo" è stato spesso utilizzato come sinonimo di "autoregolazione" (ad esempio, Baumeister et al., 1994). Tuttavia, Carver e Scheier hanno effettuato una distinzione tra questi due termini, ritenendo che l'autoregolazione sia un concetto più ampio che si riferisce all'intero sistema di standard, pensieri, processi e azioni che guidano il comportamento degli individui verso obiettivi a lungo termine, standard o norme desiderate (Carver & Scheier, 2012). L'autocontrollo, invece, rappresenta un esempio specifico di autoregolazione che ha avuto successo (Milyavskaya et al., 2019). Pertanto, l'autoregolazione può includere l'autocontrollo come una delle sue componenti, ma non è limitata ad esso.

Come sottolineano Gillebaart e De Ridder (2017), altri termini associati all'autocontrollo includono "ritardo della gratificazione" e "forza di volontà". Tali denominazioni permettono di cogliere l'essenza di questo costrutto, che consiste nell'abilità di rimandare piccole gratificazioni immediate (come mangiare una fetta di torta al cioccolato) per ottenere ricompense maggiori a lungo termine (come mantenersi in forma e in salute).

La ricerca ha fatto una distinzione tra due forme di autocontrollo: l'autocontrollo situazionale e l'autocontrollo disposizionale (Tangney et al., 2004). Il primo può variare a seconda delle circostanze e del tempo; infatti, numerose ricerche hanno dimostrato che l'abilità di esercitare autocontrollo dipende da precedenti sforzi di autocontrollo (Baumeister et al., 1998; Muraven & Baumeister, 2000), dall'umore (Baumeister et al., 2007), dalla memoria di lavoro (Hofmann et al., 2009) e dalla motivazione (Muraven et

al., 2007). Il secondo tipo di autocontrollo, al contrario, è relativamente stabile e costante nelle diverse situazioni e nel tempo.

La ricerca empirica ha dimostrato che le persone con un alto livello di autocontrollo sono più abili a controllare i propri pensieri, a regolare le proprie emozioni e a dirigere i propri comportamenti per raggiungere gli obiettivi prefissati. Esso è implicato in tutte le forme di comportamento che conducono ad una vita felice e di successo, in ambito accademico, nella salute e nei rapporti interpersonali (Muraven & Baumeister, 2000). Al contrario, un basso livello di autocontrollo sembra condurre a diversi problemi sociali, come l'obesità, l'abuso di sostanze, la criminalità, lo shopping compulsivo e la procrastinazione (Gillebaart & De Ridder, 2017).

La definizione fornita da Strayhorn (2002) è completa e dettagliata. Secondo l'autore, l'autocontrollo si manifesta quando le persone dedicano sforzi per perseguire obiettivi a lungo termine piuttosto che cedere a piaceri immediati. Questo può includere rinunciare a gratificazioni legate al cibo, all'alcool, alle droghe, al gioco d'azzardo, al sesso, al *sensation seeking*, al denaro. L'autocontrollo emerge anche quando si frenano impulsi per rispettare regole o si gestiscono impulsi aggressivi cercando soluzioni pacifiche ai conflitti. Allo stesso modo, si manifesta nel calmarsi dopo una frustrazione invece di cedere alla rabbia, nello scegliere di dire la verità anche quando mentire sarebbe più conveniente, nel rispettare gli impegni anche quando si preferirebbe evitarli e nel seguire trattamenti medici prescritti.

In sostanza, l'autocontrollo svolge un ruolo chiave nel mantenere l'ordine nella vita di una persona, supportando la presa di decisioni razionali volte al raggiungimento degli obiettivi prefissati. La capacità di resistere alle tentazioni immediate a favore di risultati a lungo termine è un aspetto centrale dell'autocontrollo e contribuisce al successo in molte sfere della vita.

A partire dagli anni di Freud è stata ampiamente riconosciuta l'importanza teorica dell'autocontrollo, soprattutto nella forma del "ritardo volontario della gratificazione" (Mischel, 1974). Questa definizione è stata condivisa da diversi autori, come Logue (1995), che lo ha definito "l'atto di impegnarsi in comportamenti che si traducono in una ricompensa ritardata, ma maggiore". Come riportato precedentemente, in questi modelli l'autocontrollo riflette un'inibizione faticosa degli impulsi atti a raggiungere una ricompensa immediatamente gratificante, per ottenerne una a lungo termine con un valore di ricompensa maggiore (Gillebaart, 2018). Quando le ricompense ritardate sono ottenute non solo aspettando, ma facendo degli sforzi, è stato utilizzato il concetto di "operosità

appresa” (Eisenberg & Fabes, 1992). A sua volta, Kochanska (1993) ha applicato il termine “coscienza” per definire la situazione in cui l’attesa della gratificazione implica seguire una regola morale e resistere alla tentazione (cfr. Strayhorn, 2002).

In sintesi, l’autocontrollo è un termine ombrello che viene utilizzato per definire fenomeni diversi, creando molta confusione rispetto alla sua corretta definizione. Ad esempio, una metanalisi sulla validità convergente delle misure di autocontrollo ha verificato che la quantità di misure raggiunge facilmente il centinaio (Duckworth & Kern, 2011). Questo è un limite che potrebbe ostacolare l’avanzamento della conoscenza scientifica in tale ambito.

Due lavori recenti hanno cercato di fare chiarezza rispetto alla terminologia utilizzata per definire l’autocontrollo (Gillebaart, 2018; Milyavskaya et al., 2019). Nello specifico, Gillebaart nel 2018 ha proposto una definizione operativa di questo concetto, basata su definizioni convergenti della letteratura e sull’emergere di nuove prospettive sul tema. La base da cui parte è il modello TOTE (*Test-Operate-Test-Exit*, Carver & Scheier, 1981b), che tratta l’autocontrollo come un elemento dell’autoregolazione, non come sinonimo. All’interno di questo modello sono state identificate tre componenti principali dell’autoregolazione: standard, monitoraggio e funzionamento. Per autoregolarsi, un individuo deve essere in grado di monitorare eventuali discrepanze tra lo stato attuale e lo standard desiderato (“Test”); inoltre, deve essere in grado di controllare che il comportamento stia andando nella direzione desiderata (“Operate”). Il risultato funge da input per la seconda fase di “Test”. Il ciclo di feedback viene chiuso se lo stato attuale è in linea con lo standard desiderato (“Exit”). All’interno di questo ciclo di feedback l’autocontrollo corrisponde alla fase “Operate”, che comprende, dunque, tutte le azioni svolte per adattare il proprio comportamento verso un obiettivo finale.

La definizione dell’autrice offre una prospettiva più completa su questo concetto, tenendo conto delle diverse sfaccettature e modalità con cui l’autocontrollo può manifestarsi nella vita quotidiana delle persone. Infatti, non si basa solo su sforzo e inibizione, ma integra diversi aspetti: autocontrollo di stato e di tratto, autocontrollo in quanto atto faticoso e spontaneo, autocontrollo come inibizione degli impulsi e come azione automatica e deliberata (Gillebaart, 2018).

L’articolo scritto da Milyavskaya e colleghi (2019) si concentra, invece, sulla discussione dei presupposti spesso non verificati su cui si basano le ricerche esistenti sull’autocontrollo, fornendo anche delle raccomandazioni critiche su come condurre le ricerche future. In sintesi, partendo da un’analisi approfondita degli studi presenti, gli

autori sottolineano una mancanza di conoscenza collettiva rispetto ai processi di base dell'autocontrollo, che conduce alla perpetuazione dei presupposti già presenti in letteratura, senza la loro verifica empirica. Questo conduce a confusione ed ambiguità, che si manifestano in una moltitudine di letterature, le quali non trattano gli stessi argomenti specifici nonostante utilizzino la stessa terminologia. Dunque, le raccomandazioni presenti nell'articolo esortano i ricercatori ad utilizzare termini precisi nelle loro argomentazioni, in modo da rendere evidenti le aree di convergenza e di divergenza tra le diverse ricerche nell'ambito dell'autocontrollo (Milyavskaya et al., 2019).

1.1.2 Teorie dell'autocontrollo

Alla luce della vasta letteratura presente sul tema, è fondamentale fare un breve excursus sulle principali teorie dell'autocontrollo.

Le teorie classiche hanno identificato l'autocontrollo nel concetto di controllo inibitorio, dove la sua funzione è controllare emozioni, pensieri e comportamenti impulsivi, automatici, spontanei e non appropriati in un determinato contesto, a favore di altri non abitudinari. L'inibizione, nel modello di Miyake e colleghi (2000), fa parte delle funzioni esecutive insieme all'aggiornamento (*updating*) e allo spostamento (*shifting*).

Diamond (2012) ha identificato due aspetti centrali del controllo inibitorio, che sono l'autocontrollo e l'attesa della gratificazione. Il compito più utilizzato per valutare le capacità inibitorie è il compito di Stroop, il quale richiede di pronunciare velocemente il nome del colore con cui è stata scritta una parola, che ha essa stessa come significato semantico un colore, in modo che nella situazione incongruente si debba inibire la risposta automatica che riguarda il significato della parola (Stroop, 1935).

Per quanto concerne le altre due funzioni esecutive descritte da Miyake, l'*updating* è strettamente legato alla memoria di lavoro (ML), in quanto, affinché le nuove informazioni possano essere elaborate ed immagazzinate in modo corretto, devono essere manipolate attivamente e aggiornate in ML. Lo *shifting*, invece, è la capacità di spostare velocemente l'attenzione da un compito ad un altro in modo flessibile (Mammarella et al., 2019).

Nel loro saggio, Gillebaart e De Ridder (2017) hanno sottolineato che, sebbene questa prospettiva classica sia stata in parte superata, alcuni suoi elementi sono ancora presenti nella visione corrente dell'autocontrollo; infatti, senza questa capacità inibitoria gli

individui sarebbero spinti dagli impulsi a soddisfare immediatamente ogni desiderio per ottenere una gratificazione temporanea.

Il modello di Ainslie (1975) rappresenta una prospettiva fondamentale nell'ambito dell'autocontrollo. Questo modello sostiene che l'autocontrollo è essenzialmente una scelta tra una ricompensa maggiore ritardata e una ricompensa immediata ma di minor valore. In altre parole, le persone valutano le ricompense future in modo diverso rispetto a quelle immediate e sono disposte a rinunciare alle gratificazioni immediate per ottenere ricompense maggiori e più significative a lungo termine. Questo concetto è strettamente correlato al concetto di "ritardo della gratificazione" di Mischel (1974), che si basa sulla capacità di posticipare la gratificazione immediata per ottenere benefici più grandi in futuro. Diversi modelli concordano sulla visione dell'autocontrollo come una decisione in cui le persone sacrificano risultati certi a breve termine in favore di obiettivi incerti ma più desiderabili a lungo termine (ad esempio, Logue, 1988; Rachlin, 2000).

La teoria dei sistemi duali è un approccio significativo nello studio dell'autocontrollo. Questa teoria, sostenuta da autori come Hofmann e colleghi (2009) e Kahneman (2012), si basa sulla premessa che il comportamento umano sia guidato da due processi distinti e strutturalmente differenti. Infatti, un gruppo di ricercatori ha osservato aree differenti del cervello implicate nei due sistemi noti come "Sistema 1" e "Sistema 2" (Bechara et al. 2006).

Il Sistema 1 è intuitivo, automatico, rapido, non richiede né sforzo cognitivo né autocontrollo; permette di svolgere compiti che riguardano competenze innate, che sono diventati veloci ed automatici grazie alla pratica (come guidare la macchina su una strada tranquilla, fare un caffè, riconoscere un'espressione del volto). È anche chiamato sistema impulsivo o caldo, poiché associa determinati stimoli alla ricompensa e quindi conduce il comportamento verso quegli stimoli. Nonostante abbia la tendenza ad agire velocemente ed impulsivamente, il Sistema 1 si basa su meccanismi associativi, consente di agire in modo automatico e di prendere decisioni basandosi sulle euristiche.

Il Sistema 2 è analitico, lento, richiede maggiori risorse cognitive di autocontrollo, attenzione e memoria di lavoro; si attiva durante compiti nuovi e in tutte le situazioni che richiedono di prestare attenzione (come quando l'atleta si prepara al colpo di pistola dello starter durante una partenza). Normalmente si pensa che sia questo il sistema più utilizzato, dando per scontato che la maggior parte delle decisioni vengano prese deliberatamente e in modo razionale. Tuttavia, il protagonista principale delle prese di decisione è il Sistema 1, il quale produce continuamente stimoli e intuizioni che vengono

analizzate dal sistema analitico. Se il Sistema 2 le accetta queste diventano credenze e gli impulsi si convertono in azioni volontarie, ma non sempre il Sistema 2 interviene, poiché opera in una modalità di minimo sforzo e per questo è definito “pigro” (Evans, 2008; Kahneman, 2012).

Questa teoria è stata applicata all’autocontrollo, sostenendo che il conflitto tra i due sistemi può influenzarne gli sforzi. Ad esempio, quando si è tentati da una gratificazione immediata (Sistema 1), il Sistema 2 può essere coinvolto per resistere a questa tentazione e perseguire un obiettivo a lungo termine, rappresentando di fatto l’autocontrollo. La comprensione dei meccanismi duali può aiutare a spiegare perché esercitare l’autocontrollo può essere difficile in alcune situazioni e come la gestione di questi due sistemi può influenzare il comportamento umano.

Il modello di forza dell’autocontrollo (*The Strength Model Of Self-Control*), sviluppato da Baumeister e colleghi (1998, 2007), rappresenta uno dei più influenti in questo campo. Secondo tale modello, l’autocontrollo è la capacità di inibire gli impulsi, i comportamenti o i desideri che sono in conflitto con gli obiettivi a lungo termine o le norme personali. Uno dei punti chiave di questa concettualizzazione è che l’autocontrollo sembra essere una risorsa limitata; infatti, viene descritto il fenomeno dell’*ego depletion* (o esaurimento dell’ego), che rappresenta il fallimento dell’autocontrollo causato da uno sforzo precedente. Come un muscolo, l’autocontrollo sembra affaticarsi nel breve periodo e rafforzarsi nel tempo attraverso l’esercizio (Baumeister & Vohs, 2004). Bisogna sottolineare che questo modello si concentra sull’autocontrollo di stato, precludendo una prospettiva più ampia dell’autocontrollo come disposizione. Questo modello teorico sarà ampiamente approfondito e discusso nel paragrafo successivo, in quanto rappresenta la cornice teorica dello studio pilota descritto nel terzo capitolo del presente elaborato.

È interessante notare che sia il Sistema 2 che l’autocontrollo descritto da Baumeister richiedono risorse di attenzione e sforzo cognitivo. Questo significa che non possono essere sempre operativi in modo simultaneo. Infatti, la ricerca ha dimostrato che il funzionamento del Sistema 2 dipende dalla memoria di lavoro che ha una capacità limitata (Evans, 2008). Inoltre, l’esaurimento delle risorse può portare alla diminuzione della capacità di autocontrollo successiva. Pertanto, quando le risorse di autocontrollo sono esauste o limitate, il Sistema 1 (impulsivo e automatico) potrebbe prevalere e ciò potrebbe portare a decisioni o azioni immediate e istintive, anche se sono in conflitto con gli obiettivi a lungo termine o le norme personali.

Gillebaart e De Ridder, nel loro saggio (2018), hanno proposto una visione integrata dell'autocontrollo, la quale rappresenta un importante sviluppo nella comprensione di questo processo complesso. Questa prospettiva va oltre le teorie classiche che si concentrano principalmente sull'inibizione degli impulsi indesiderati e riconosce che l'autocontrollo può manifestarsi in vari modi, compresa la facilitazione dei comportamenti desiderati e lo svolgimento di comportamenti automatici e senza sforzo, come le abitudini.

Le autrici hanno, dunque, riconosciuto che l'autocontrollo potrebbe non essere rigidamente collegato a uno specifico sistema duale, ma potrebbe emergere da un'interazione complessa tra il Sistema 1 e il Sistema 2. Ciò suggerisce che l'autocontrollo sia il risultato di una prospettiva più ampia in cui i sistemi sono coinvolti e possono influenzarsi reciprocamente.

In definitiva, questa visione integrata sfida l'idea tradizionale che l'autocontrollo sia un processo unidirezionale e fortemente basato sull'inibizione. Riconosce la sua complessità e la sua varietà di manifestazioni, offrendo una base più ampia per la comprensione di come le persone gestiscano i loro comportamenti e prendano decisioni.

1.2 Autocontrollo: una risorsa limitata?

1.2.1 Il fenomeno dell'ego depletion

L'importanza dell'autocontrollo nella vita individuale e nella società è stata riconosciuta da diversi autori nel corso del tempo. Alcuni hanno persino considerato il fallimento dell'autocontrollo come una delle principali patologie sociali del mondo contemporaneo (Baumeister et al., 1994). Questo fallimento autoregolativo può avere gravi conseguenze sociali ed economiche, influenzando vari aspetti della vita umana e della società stessa. In particolare, può avere un impatto sui comportamenti a rischio, sull'etica e la moralità, sulla salute e il benessere, sulla violenza e su costi sociali ed economici (Baumeister & Vohs, 2004).

Quelle citate sono solo alcune delle ragioni per cui l'autocontrollo è un tema molto studiato e discusso da teorici e ricercatori di svariati ambiti negli ultimi decenni. Inoltre, ha attirato una crescente attenzione da parte degli psicologi perché a livello teorico è risultato molto utile a conoscere la natura e le funzioni del sé (Baumeister et al., 2007).

Come è stato introdotto nel paragrafo precedente, tra gli studiosi dell'autocontrollo non c'è una visione univoca del costrutto, anzi, c'è molta confusione a riguardo. Nonostante ciò, si può affermare che la teoria in assoluto più condivisa e più utilizzata come base della ricerca empirica è il modello di forza dell'autocontrollo (*The Strength Model of Self-control*), proposto in prima battuta da Baumeister, Heatherton e Tice (1994) e aggiornato nei lavori successivi (Baumeister & Heatherton, 1996; Baumeister et al., 1998; Muraven & Baumeister, 2000; Baumeister & Vohs, 2004; Baumeister et al., 2007). Il modello si basa sul presupposto che l'autocontrollo dipenda da una risorsa limitata, e quindi, il suo esaurimento renda più probabile un fallimento autoregolativo successivo. Gli autori hanno osservato, infatti, che sforzi ripetuti di autocontrollo causano un peggioramento nelle prestazioni in compiti successivi. Questo fenomeno è stato definito *ego depletion* (o esaurimento dell'ego).

Per testare questa ipotesi è stato utilizzato il paradigma sequenziale del doppio compito, che coinvolge due gruppi di partecipanti: il primo svolge un esercizio richiedente autocontrollo, mentre il secondo esegue un compito simile più semplice. In seguito, entrambi i gruppi vengono invitati a completare un secondo compito di autocontrollo che differisce dal primo. L'idea alla base di questa ipotesi è che il compito svolto dal primo gruppo dovrebbe esaurire le risorse di autocontrollo dei partecipanti, compromettendo così le prestazioni nel secondo compito (Baumeister et al., 2007).

Diverse ricerche sono giunte alla conclusione che l'autocontrollo è un costrutto dominio-generale, il che significa che la stessa risorsa viene utilizzata in una varietà di compiti di ambiti differenti. Di conseguenza, una volta esaurita attraverso un compito specifico, questa risorsa può essere compromessa anche in altre aree non correlate, tra cui la regolazione delle emozioni, la resistenza fisica, il controllo del pensiero e la persistenza di fronte al fallimento (Baumeister et al., 1998). In altre parole, le persone che non riescono ad esercitare l'autocontrollo in un determinato dominio spesso non riescono a farlo nemmeno negli altri.

Questi dati derivano dai primi studi condotti in laboratorio da Muraven et al. (1998) e Baumeister et al. (1998). In uno di questi esperimenti è stato mostrato ai partecipanti un film angosciante con l'istruzione di sopprimere le proprie reazioni emotive, di amplificarle o di lasciarle sfogare liberamente. Successivamente gli è stato proposto un compito di resistenza fisica, dove dovevano stringere la mano il più a lungo possibile. Gli studiosi hanno notato che nelle prime due condizioni, in cui i partecipanti dovevano alterare le loro emozioni, hanno ottenuto prestazioni peggiori nel secondo compito rispetto alla terza condizione in cui potevano esprimere liberamente le loro emozioni. Ciò indica che la regolazione emotiva aveva consumato le risorse di autocontrollo necessarie per il compito di resistenza fisica. Altri studi hanno osservato che il controllo di pensieri proibiti aveva reso più difficile la capacità di trattenere le risate; inoltre, gli individui che si sono imposti di mangiare ravanelli invece che cioccolatini, resistendo alla tentazione, hanno persistito meno a lungo nella risoluzione di rompicapo molto difficili rispetto a chi non aveva dovuto esercitare l'autocontrollo. In aggiunta, le persone nella condizione di *ego depletion* tendevano ad essere meno attive nelle loro scelte e a preferire opzioni che richiedevano meno impegno.

A queste prime evidenze empiriche sono susseguiti centinaia di studi condotti negli ultimi decenni volti a verificare l'esistenza dell'*ego depletion* (Baumeister et al., 2006). Per esempio, è stato dimostrato che, dopo un compito iniziale di autocontrollo, le persone hanno meno successo in problemi di ragionamento e di pensiero difficili (Schmeichel et al., 2003), sono più inclini a spendere denaro impulsivamente (K. Vohs & Faber, 2007), mostrano livelli più elevati di aggressività (Stucke & Baumeister, 2006), tendono a mettere in atto comportamenti sessuali inappropriati o poco controllati (Gailliot & Baumeister, 2007), a presentarsi in modi poco adatti a fare buona impressione (K. Vohs, Baumeister, & Ciarocco, 2005) e a trasgredire la dieta mangiando cibi grassi (K. D. Vohs & Heatherton, 2000).

All'interno del modello di Baumeister, per spiegare la limitatezza dell'autocontrollo è stata proposta l'analogia con un muscolo, che con uno sforzo momentaneo si stanca ma attraverso l'allenamento costante si rafforza. Allo stesso modo anche l'autocontrollo può migliorare tramite la pratica, come ha dimostrato una rassegna condotta da Baumeister e colleghi nel 2006.

In primo luogo, è stato osservato che gli esercizi quotidiani di autocontrollo, come l'allenamento fisico, la pratica nella gestione del denaro, il miglioramento della postura, la modifica del comportamento verbale e l'uso della mano non dominante per compiti semplici, producono gradualmente miglioramenti nell'autocontrollo misurato attraverso compiti di laboratorio. Tali miglioramenti assumono la forma di resistenza all'esaurimento, nel senso che le prestazioni nei compiti di autocontrollo tendono a peggiorare ad un ritmo più lento. Inoltre, come già anticipato, gli sforzi fatti in un'area come l'esercizio fisico portano a miglioramenti in aree non correlate, come lo studio o le faccende domestiche (Baumeister et al., 2007).

In secondo luogo, così come gli atleti iniziano a conservare le loro forze residue quando i muscoli si stanno affaticando, anche gli individui che esercitano autocontrollo preservano le loro risorse quando sentono che stanno per esaurirsi. Se la persona si aspetta di dover esercitare l'autocontrollo in un secondo momento doserà le forze che sta utilizzando in quell'istante (Muraven et al., 2006).

In terzo luogo, le persone possono resistere all'*ego depletion* se hanno delle buone motivazioni per farlo. Uno studio ha evidenziato che l'offerta di incentivi in denaro o altre motivazioni per avere buone prestazioni contrastano gli effetti dell'*ego depletion* (Muraven & Slessareva, 2003). Tuttavia, secondo gli autori, esistono livelli di esaurimento oltre i quali le persone potrebbero non essere in grado di controllarsi efficacemente, indipendentemente dalla posta in gioco, anche se non lo hanno dimostrato in laboratorio. Infatti, sempre attraverso un'analogia, si può affermare che gli atleti leggermente stanchi possono riuscire ad implementare lo sforzo in un momento decisivo della competizione, ma dopo un certo livello la fatica diventa insormontabile (Baumeister et al., 2007).

Diverse linee di ricerca hanno cercato di identificare i fattori che mediano o contrastano l'*ego depletion*, in aggiunta a quelli appena citati. Tice e colleghi (2007) hanno verificato che gli aspetti nocivi dell'esaurimento dell'autocontrollo possono essere contrastati attraverso l'umorismo, altre emozioni positive, l'attuazione di piani "se-allora" e obiettivi sociali (ad esempio voler aiutare gli altri). Sebbene queste strategie non ripristino la forza

di autocontrollo, probabilmente inducono l'individuo a persistere nello sforzo. Contrariamente, è stato dimostrato che il reintegro di glucosio nel flusso sanguigno contrasta effettivamente il fenomeno dell'*ego depletion*, ripristinando la risorsa esaurita. Gailliot e colleghi (2007), infatti, hanno esplorato il ruolo del glucosio, una sostanza chimica presente nel flusso sanguigno che può essere convertita in neurotrasmettitori e che fornisce il carburante per l'attività cerebrale. Hanno evidenziato che le azioni di autocontrollo provocano una riduzione dei livelli di glucosio nel sangue, che a sua volta predice uno scarso autocontrollo nei compiti comportamentali. Bere un bicchiere di limonata con lo zucchero ha contribuito a contrastare questi effetti, presumibilmente ripristinando il livello di glucosio nel sangue; al contrario, la limonata mescolata con dolcificanti dietetici (senza glucosio) non ha avuto questo effetto. Questa evidenza è stata contrastata da studi svolti successivamente, che hanno proposto visioni alternative e che verranno approfonditi in seguito (ad esempio, Beedie & Lane, 2012).

Un'altra ricerca importante condotta da Tyler e Burns (2008) ha esplorato il ruolo di ulteriori condizioni ambientali utili a rifornire la risorsa di autocontrollo: il tempo e il rilassamento. In sintesi, il primo esperimento ha dimostrato che fornire una pausa di dieci minuti tra due compiti di autocontrollo è utile a reintegrare le risorse; il secondo ha ottenuto lo stesso risultato con una breve sessione di rilassamento tra i compiti. In linea con questi risultati, è stato dimostrato che la *mindfulness* può essere una modalità utile ad aumentare l'autocontrollo in una situazione di *ego depletion* (Frieze et al., 2012). Lo stesso risultato è stato ottenuto in uno studio recente applicato allo sport, in cui i ricercatori hanno evidenziato che un breve intervento di *mindfulness* è stato in grado di contrastare gli effetti dell'*ego depletion* sulle prestazioni di tiro libero nella pallacanestro (Shaabani et al., 2020). Infine, un gruppo di ricerca ha esplorato l'effetto di un intervento di *self-talk* sull'attenzione selettiva in uno stato di esaurimento dell'autocontrollo, ottenendo un risultato positivo (Gregersen et al., 2017).

Come ha evidenziato Baumeister (2003), questo approccio si dimostra particolarmente utile nei pazienti con dipendenze, i quali hanno un deficit nell'autocontrollo; pertanto, imparare ad accrescere e reintegrare tale risorsa potrebbe essere una chiave di svolta per la guarigione. Queste scoperte possono avere ricadute importanti in diversi settori e tutti possono trarne beneficio, perché implicano che è possibile rendere il sé più forte e quindi aumentare la sua capacità di superare le richieste situazionali per guidare il comportamento. Nel paragrafo successivo verrà discussa la sua importanza nel settore sportivo agonistico.

Per riassumere, l'autocontrollo sembra dipendere da una risorsa limitata paragonabile ad una forza, che tende ad esaurirsi quando la persona è coinvolta in compiti impegnativi. La stessa risorsa sembra essere utilizzata per un ampio assortimento di comportamenti che sono accomunati da una richiesta di autocontrollo, ma non solo. Un altro filone di studi, infatti, ha dimostrato che la risorsa implicata nell'autocontrollo viene utilizzata anche per altre attività, come i processi decisionali, la risposta attiva e il ragionamento complesso (Baumeister et al., 1998; K. Vohs, Baumeister, & Twenge, 2005).

1.2.2 Limiti del modello di forza dell'autocontrollo e proposte alternative

L'*ego depletion* ha avuto origine nell'ambito della psicologia sociale, ma è stato rapidamente applicato e studiato in diversi campi della psicologia, come la personalità, il comportamento dei consumatori, il processo decisionale, le neuroscienze, la psicologia cognitiva e il comportamento organizzativo. Inoltre, questo effetto è diventato uno dei successi della psicologia conosciuti dal grande pubblico: le sue presunte implicazioni per la vita di tutti i giorni sono state messi in evidenza da libri di divulgazione scientifica (ad esempio, Baumeister & Tierney, 2011).

Nonostante le numerose evidenze raccolte a favore del modello di forza dell'autocontrollo (Baumeister et al., 1994), recentemente la letteratura su questo argomento è stata esaminata rigidamente (ad esempio, Carter & McCullough, 2014).

Una delle caratteristiche che gli è stata contestata è che si riferisce esclusivamente all'autocontrollo di stato e lo intende soltanto come un'azione che richiede sforzo. Inoltre, gli autori utilizzano i termini autocontrollo e autoregolazione in modo intercambiabile, incorrendo nell'errore "*jingle*", che consiste nell'utilizzare lo stesso nome per definire costrutti diversi (Milyavskaya et al., 2019).

Per diverse ragioni, molti ricercatori si sono dimostrati scettici rispetto alla reale esistenza dell'*ego depletion*, contestandone alcuni aspetti e proponendo delle visioni alternative. Uno degli articoli che contrastano la teoria di Baumeister è stato scritto da Job e colleghi (2011). Gli autori hanno proposto che l'*ego depletion* dipenda dalla convinzione implicita dell'individuo sul fatto che l'autocontrollo sia limitato o meno, piuttosto che da una reale mancanza di risorse dopo l'esecuzione di un compito faticoso. I risultati di quattro studi hanno confermato questa ipotesi, suggerendo che le persone venute a conoscenza del modello di forza dell'autocontrollo possano essere implicitamente convinte che esista un processo fisiologico che limita la loro "forza di volontà".

Beedie e Lane (2012) hanno avanzato un'ipotesi alternativa rispetto a quella sostenuta da studi precedenti (ad esempio, Gailliot et al., 2007), riguardo al ruolo del glucosio nel ripristino delle risorse di autocontrollo. Invece di considerare il glucosio come una risorsa limitata che deve essere reintegrata dopo l'*ego depletion*, Beedie e Lane hanno proposto un modello che pone l'accento sull'allocazione delle risorse piuttosto che sulla loro disponibilità limitata. Secondo la loro teoria, il cervello ha a disposizione risorse e meccanismi per garantire l'autocontrollo, ma il reindirizzamento del glucosio dipende da una valutazione della situazione basata sulle risorse disponibili e sulle priorità personali. In altre parole, il cervello è in grado di ripartire le risorse di autocontrollo in base alle esigenze percepite, senza necessariamente richiedere un reintegro di glucosio per ripristinare queste risorse.

Friese e colleghi (2019) hanno cercato di fare luce sul dibattito presente in letteratura, considerando sia le prove a favore che contrarie alla limitatezza della risorsa di autocontrollo. In primo luogo, hanno riportato che, sebbene una prima metanalisi condotta da Hagger e colleghi (2010) su 83 studi avesse rivelato un effetto significativo ($d = 0,62$) dell'*ego depletion* sulle prestazioni nei compiti di autocontrollo, le metanalisi successive hanno messo in dubbio tale evidenza, concludendo che esso potrebbe non essere diverso da zero. In particolare, la prima rianalisi dei dati ha incluso gli studi non pubblicati, rilevando una forte evidenza di *bias* di pubblicazione ed evidenziando un effetto quasi nullo (Carter & McCullough, 2014). La seconda, invece, ha utilizzato criteri di inclusione più rigidi, ha incluso studi non pubblicati e ha condotto analisi ancora più approfondite per rilevare il *bias* di pubblicazione, ottenendo pochissime prove che l'effetto di esaurimento sia un fenomeno reale, almeno se valutato con i metodi più frequentemente utilizzati in laboratorio (Carter et al., 2015). In secondo luogo, un rapporto di replicazione su larga scala (RRR) di uno specifico studio sull'*ego depletion* ha fornito mediamente un effetto nullo (Hagger et al., 2016). È stato scelto lo studio di Sripada et al. (2014), in quanto ritenuto appropriato per la RRR perché la manipolazione era simile a quelle utilizzate in altri studi sull'*ego depletion* e perché lo studio è stato completamente somministrato al computer; questo era utile per ridurre al minimo la variabilità tra i laboratori. In 23 laboratori di diversi Paesi, con più di 2000 partecipanti, la RRR ha rivelato un effetto complessivamente nullo dell'*ego depletion* sulle prestazioni del compito di autocontrollo utilizzato (MSIT). Questi e altri risultati hanno condotto diversi autori a ritenere che l'esaurimento dell'*ego* sia un fenomeno illusorio. I dati, infatti, hanno messo in luce almeno due minacce alla validità dell'ipotesi che l'*ego*

depletion esista: il *publication bias* e il *p-hacking*. Il primo si riferisce all'evidenza che alcuni studi hanno maggiori probabilità di essere pubblicati rispetto ad altri, grazie ad alcune caratteristiche specifiche, come la presenza di risultati significativi o di effetti di grandi dimensioni. Questo conduce a sovrastimare le dimensioni degli effetti reali all'interno della popolazione. Può verificarsi perché i ricercatori si rifiutano di presentare gli studi che non confermano le loro ipotesi oppure perché le riviste si astengono dal pubblicare i lavori non significativi (Bakker et al., 2012). Il *p-hacking*, invece, si riferisce ai ricercatori che si impegnano in modalità di ricerca discutibili per rendere le loro analisi statisticamente significative. I *p-hack* più comuni citati da Friese e colleghi (2019) sono: riportare esclusivamente le variabili dipendenti che hanno favorito l'effetto e ometterne altre; decidere l'inclusione o l'esclusione di valori fuori scala a seconda dell'analisi che rivela i risultati più significativi; osservare i dati durante la raccolta e fermarsi quando emerge il modello di risultati desiderato senza controllare l'aumento del tasso di errore di tipo I; includere covariate in un'analisi senza una chiara motivazione teorica. Secondo Nelson e colleghi (2018), questa pratica discutibile può essere più utilizzata quando i ricercatori si sentono personalmente legati ad un'ipotesi, ma non è inevitabilmente dovuta a cattive intenzioni e spesso è inconsapevole. Anche il *p-hacking* potrebbe aver condotto la ricerca a sovrastimare le dimensioni dell'effetto di *ego depletion*, aumentando la probabilità di falsi positivi.

A favore di chi sostiene l'esistenza dell'*ego depletion*, Friese e colleghi (2019) hanno evidenziato diversi limiti sia nelle metanalisi descritte che nella RRR. Ad esempio, è stato riscontrato che in molti studi spesso non veniva svolto il controllo della manipolazione, per cui si potrebbe pensare che sia questo il motivo dell'assenza di effetto riscontrata (Baumeister & Vohs, 2016). Inoltre, la scarsa pubblicazione di studi con un effetto di *ego depletion* inverso potrebbe essere interpretata come una prova del fatto che il vero effetto ci sia. Tuttavia, si può anche ipotizzare che gli studi con effetti inversi esistano in gran numero, ma siano soggetti al *bias* di pubblicazione. Questo non è stato ancora verificato. Gli autori dell'articolo in questione hanno ritenuto lecito distinguere tra teoria e ricerca, dove la teoria ritiene che in seguito a richieste impegnative le persone mostrino prestazioni di autocontrollo ridotte, mentre la ricerca vuole testare se attraverso il paradigma dei compiti sequenziali si verificano effetti di *ego depletion*. In letteratura sono presenti diversi studi che dimostrano la presenza dell'effetto in questione nella vita quotidiana (ad esempio, Linder et al., 2014), per cui è stato possibile concludere che l'idea

teorica è solida, al di là dei dubbi leciti sulla ricerca che è stata condotta fino ad ora in laboratorio.

La conclusione di Friese e colleghi è che sicuramente i dubbi e le critiche contro l'esaurimento dell'ego sono sostanziali e stimolanti, ma allo stesso tempo nessuna di queste criticità fornisce una prova definitiva della sua inesistenza. Pertanto, appare prematuro liquidare il fenomeno. Piuttosto, sembra necessario raccogliere nuove prove che soddisfino i più alti standard di ricerca, in modo che la scienza psicologica riesca a fornire una risposta più convincente alla domanda se l'autocontrollo diminuisca nel tempo, in quanto le potenziali implicazioni nella vita quotidiana sono molto importanti.

Un gruppo di lavoro, sulla base delle discussioni riguardanti il modello di forza dell'autocontrollo, ha spostato l'attenzione verso i ricercatori che hanno contribuito alla ricerca sull'*ego depletion*, fornendo uno sguardo "dietro le quinte" (Wolff et al., 2018).

In particolare, li hanno invitati a partecipare ad un sondaggio online anonimo incentrato sul loro successo nella replica dell'effetto di esaurimento dell'autocontrollo e sul loro eventuale ricorso a pratiche di ricerca discutibili (QRP). Dai risultati è emerso che avevano pubblicato mediamente tre studi sull'*ego depletion* e ne avevano condotti altri due senza pubblicarli. La proporzione di studi pubblicati e non pubblicati è risultata in linea con i risultati di Carter e McCullough (2014), i quali hanno identificato un *bias* di pubblicazione. Sebbene non sia scontato che gli studi non pubblicati non abbiano trovato prove a favore dell'esistenza dell'effetto, i risultati suggeriscono l'esistenza di una vasta letteratura grigia sull'*ego depletion* (McAuley et al., 2000) e sono necessarie ulteriori ricerche per analizzare questi studi attualmente non pubblicati. Infine, per quanto riguarda le QRP, il 39.2% degli intervistati era a conoscenza di altri ricercatori che le avevano applicate in questo filone di ricerca e il 37.7% affermava di averle utilizzate in precedenza.

Alla luce delle criticità riscontrate nel modello di Baumeister, alcuni autori hanno proposto visioni alternative, mentre qualcun altro ha tentato di spiegare l'effetto dell'*ego depletion* attraverso costrutti differenti, come la motivazione (Inzlicht & Schmeichel, 2012; Inzlicht et al., 2014; Kotabe & Hofmann, 2015).

Nel tentativo di trovare dei meccanismi alternativi alla base delle prestazioni di autocontrollo, è stata condotta una revisione del modello originale di esaurimento delle risorse (Inzlicht & Schmeichel, 2012). Questo lavoro ha condotto alla costituzione di un modello concorrente, il modello di processo dell'esaurimento dell'autocontrollo. In breve, esso propone che i cambiamenti nella motivazione, nell'attenzione e nelle

emozioni degli individui, così come lo squilibrio tra motivazioni interne ed esterne, siano associati a fallimenti normativi (Inzlicht et al., 2014). I cambiamenti motivazionali sono spiegati da una prospettiva evolutiva: hanno la funzione adattiva di reindirizzare il comportamento da attività ricompensate esternamente verso attività con un'utilità intrinseca maggiore. Le pressioni evolutive, infatti, motivano gli individui a bilanciare i loro desideri di sfruttamento rispetto a quelli di esplorazione. Pertanto i compiti “*have to*” sono motivati da un senso di dovere o di obbligo e necessitano di risorse per essere sostenuti (motivazione controllata), mentre i compiti “*want to*” sono motivati dall'interesse e dal piacere e sono mantenuti più facilmente (motivazione autonoma; cfr. Deci & Ryan, 2004). Da questo punto di vista, sembra che la motivazione degli individui influisca sulle capacità di autocontrollo e viceversa. Di conseguenza si può affermare che questo modello spiega gli apparenti limiti dell'autocontrollo senza fare riferimento a risorse limitate, attribuendo un ruolo fondamentale ai fattori motivazionali. Ulteriori teorie ed evidenze empiriche sull'interazione tra autocontrollo e motivazione verranno discusse nel secondo capitolo di questo elaborato (si veda Paragrafo 2.2.3).

1.3 Autocontrollo e prestazione sportiva

L'importanza dell'autocontrollo nell'ambito dell'esercizio fisico è stata ampiamente riconosciuta dalla letteratura scientifica (ad esempio, Hagger et al., 2010b; De Ridder et al., 2012). Studi più recenti si sono occupati di dimostrarne l'utilità anche per le prestazioni sportive (Brown et al., 2020).

Gli atleti, per raggiungere risultati sportivi di alto livello, devono essere in grado di controllare le proprie emozioni, i propri pensieri e i propri comportamenti, sia nel contesto dell'allenamento che della competizione. Ad esempio, devono affrontare l'ansia associata alle competizioni, fare diverse rinunce per perseguire obiettivi a lungo termine, resistere alla fatica degli allenamenti costringendosi a non mollare e a controllare i propri impulsi. Tuttavia, questi sforzi di autocontrollo non sempre hanno successo.

Recentemente, i presupposti del modello di forza dell'autocontrollo sono stati adottati e sperimentati anche nel campo della psicologia dello sport e dell'esercizio fisico (Englert, 2016a). Fin dai primi studi di Muraven e colleghi (1998), è stato osservato che compiti fisici (come la stretta di mano isometrica) avevano effetti negativi sugli sforzi di autocontrollo successivi. Pertanto, è stato ipotizzato che anche nei compiti prettamente sportivi richiedenti autocontrollo gli effetti sarebbero stati gli stessi (Audiffren & André, 2015).

La ricerca sperimentale in psicologia dello sport ha esaminato la presenza dell'*ego depletion* nelle prestazioni sportive successive ad uno sforzo di autocontrollo utilizzando il paradigma sequenziale dei due compiti. Numerosi studi hanno osservato un effetto di trascinarsi da un atto primario di autocontrollo ad un atto secondario anche nell'ambito sportivo (ad esempio, Martin Ginis & Bray, 2010; Dorris et al., 2012; Englert et al., 2015; Graham et al., 2017; Samuel et al., 2018), confermando l'ipotesi del modello di Baumeister. Altre ricerche, invece, hanno ottenuto risultati contrastanti (ad esempio, Englert et al., 2021).

Una rassegna di Englert (2016) ha fornito una panoramica sulla ricerca riguardante *l'ego depletion* nella psicologia dello sport e dell'esercizio fisico, concentrandosi su quattro situazioni sportive che richiedono autocontrollo. In primo luogo, sono stati analizzati diversi studi relativi alla gestione della pressione sportiva, che spesso ostacola gli atleti nel raggiungimento della prestazione desiderata. Questa pressione è spiegata in termini di ansia di stato, e diverse ricerche hanno dimostrato che, in una condizione di *ego depletion*, l'ansia provoca effetti negativi sulla regolazione dell'attenzione da parte degli atleti. Ciò può condurre ad una riduzione delle prestazioni sportive, in particolare nelle

discipline come il lancio di freccette e il tiro libero del basket (Englert & Bertrams, 2012; Englert, Bertrams, et al., 2015).

In secondo luogo, è stato osservato che in condizioni di esaurimento dell'autocontrollo, si può verificare una diminuzione nella persistenza durante esercizi fisici impegnativi. Per valutare la persistenza in laboratorio sono stati utilizzati diversi compiti, tra cui la stretta di mano isometrica (ad esempio, Bray et al., 2008, 2012; Bray et al., 2014), esercizi di piegamenti e addominali (Dorris et al., 2012) e prove di ciclismo ad alta intensità (Wagstaff, 2014).

Un terzo filone di studi ha sottolineato l'importanza dell'autocontrollo nell'aderenza a piani di esercizio fisico quotidiano. Diverse ricerche hanno osservato che un elevato autocontrollo di tratto è associato ad una maggiore partecipazione a programmi di esercizio fisico, riducendo così il divario tra intenzione e comportamento (ad esempio, Martin Ginis & Bray, 2010; Toering & Jordet, 2015). Hagger e colleghi (2010b), in una revisione, hanno suggerito che la forza di autocontrollo può essere una variabile decisiva nel trasformare un'intenzione di allenamento (ad esempio, andare in palestra due volte alla settimana) in un comportamento effettivo (ad esempio, andare effettivamente in palestra due volte alla settimana). Infatti, alcune ricerche recenti hanno indicato che alti livelli di forza di autocontrollo sono utili a trasformare le intenzioni a breve termine in comportamenti effettivi (Finne et al., 2019) e che lo stress percepito può svolgere un ruolo moderatore in questo processo (Pfeffer et al., 2020). Inoltre, sembra che gli individui con un basso autocontrollo possano beneficiare di un supporto nella definizione di obiettivi per i loro allenamenti (Gerdtham et al., 2020).

L'ultima area di ricerca menzionata da Englert (2016) riguarda la regolazione degli impulsi in ambito sportivo. È stato ampiamente dimostrato che la capacità di sopprimere gli impulsi dipende dalla disponibilità di forza di autocontrollo (ad esempio, Baumeister et al., 1998). Questa evidenza è stata applicata in ambito sportivo in un compito di lancio di freccette, nel quale i partecipanti dovevano lanciare le freccette solo quando vedevano un lampo di luce verde e inibire l'impulso di lancio quando veniva visualizzato un lampo di luce rossa o gialla. È stato osservato che i partecipanti nella condizione di *ego depletion* erano meno precisi e meno abili nel controllo degli impulsi, perché erano significativamente più lenti nell'iniziare il movimento di lancio dopo il lampo di luce verde (McEwan et al., 2013).

Un altro compito che richiede la regolazione degli impulsi è la partenza nelle discipline veloci dell'atletica leggera, dove l'atleta deve inibire la tendenza ad iniziare il movimento

in anticipo e, allo stesso tempo, deve partire il più rapidamente possibile dopo il segnale dato dallo starter. Due studi hanno dimostrato che gli atleti in uno stato di esaurimento dell'autocontrollo hanno avuto una prestazione peggiore in partenza rispetto agli atleti non esauriti (Englert & Bertrams, 2014; Englert, Persaud, et al., 2015). Questi risultati verranno discussi dettagliatamente nel paragrafo successivo.

Recentemente, Englert e colleghi (2020) hanno invitato gli studiosi a presentare nuovi articoli per un numero speciale di "*Sport, Exercise, and Performance Psychology*" a causa della crescente popolarità della ricerca sull'autocontrollo nell'ambito della psicologia dello sport e dell'esercizio fisico. In risposta a questa sollecitazione, sono stati pubblicati sette nuovi lavori che hanno esplorato l'autocontrollo da diverse prospettive, includendo sia misure di stato che di tratto e coinvolgendo contesti sia di laboratorio che naturalistici. Uno di questi studi ha utilizzato la spettroscopia nel vicino infrarosso per monitorare i cambiamenti nelle risposte emodinamiche cerebrali durante una prova di resistenza muscolare, al fine di valutare se questi cambiamenti potessero prevedere le prestazioni successive di autocontrollo. I risultati di questo studio hanno suggerito che l'esaurimento delle risorse di autocontrollo potrebbe essere associato a una riduzione del flusso sanguigno cerebrale, indicando la possibilità di utilizzare questa misura come un nuovo indicatore per valutare l'effetto dell'*ego depletion* (O'Brien et al., 2020).

In sintesi, i lavori inclusi nel numero speciale hanno fornito nuove prospettive e punti di partenza per le future ricerche. Questi studi potrebbero contribuire a migliorare la nostra comprensione del legame tra le variazioni dello stato dell'autocontrollo e le performance fisiche, così come delle caratteristiche disposizionali che possono influenzare ed essere influenzate dall'attività fisica.

Tutti gli studi elencati precedentemente forniscono prove consistenti che una temporanea riduzione della forza di autocontrollo può avere un impatto negativo sulle prestazioni atletiche (Englert, 2016b). Per questo motivo è importante sviluppare interventi mirati a prevenire la condizione di *ego depletion*. Un esempio di intervento valido è stato messo in luce da Bray e colleghi (2014), i quali hanno dimostrato che un training di autocontrollo di due settimane ha avuto un effetto positivo significativo sulle prestazioni in un test incrementale massimale al cicloergometro. Tale programma di allenamento consisteva nell'esecuzione di esercizi di stretta di mano isometrica due volte al giorno per il massimo tempo possibile, tutti i giorni per due settimane. Questo risultato contribuisce a dimostrare che l'autocontrollo è un tratto dominio-generale, poiché l'allenamento regolare della

forza di autocontrollo in un dominio (come la stretta di mano) ha influito positivamente sulle prestazioni in un dominio differente.

Sulla base di questa ipotesi, sembra che le tecniche di rilassamento e di mindfulness possano essere applicate con successo nello sport per aiutare a reintegrare l'autocontrollo (Tyler & Burns, 2008; Friese et al., 2012). Uno studio recente ha evidenziato che una sessione di mindfulness di 15 minuti è stata in grado di contrastare gli effetti dell'*ego depletion* nelle prestazioni di tiro libero nella pallacanestro (Shaabani et al., 2020). Inoltre, è emerso che l'esercizio autonomo dell'autocontrollo è meno dannoso per le prestazioni successive rispetto all'esercizio forzato dell'autocontrollo. Ad esempio, uno studio ha mostrato che i partecipanti che percepivano un alto livello di autonomia mentre eseguivano un compito di autocontrollo ottenevano risultati significativamente migliori in un successivo servizio di tennis sotto pressione (Englert & Bertrams, 2015). Questo suggerisce che uno stile di coaching che favorisce l'autonomia dell'atleta può aumentare la motivazione e migliorare le prestazioni sportive, oltre a proteggere contro gli effetti dell'*ego depletion* (ad esempio, Goudas et al., 1995).

Un interessante studio di Abbott e colleghi (2020) ha esaminato l'autocontrollo in un contesto naturale e ha scoperto che un intervento di 12 settimane può condurre a livelli significativamente più elevati di attività fisica settimanale. Questo intervento si basava sull'attuazione di piani "se-allora", che mirano a creare un'associazione cognitiva tra l'intenzione di allenarsi e la situazione in cui tale intenzione dovrebbe tradursi in comportamento effettivo. Ciò suggerisce che le strategie di *Mental Contrasting with Implementation Intention* (MCII) potrebbero essere efficaci nel promuovere livelli più elevati di attività fisica, specialmente tra le persone sedentarie (Englert, 2017).

Un altro studio è stato condotto da Chan e colleghi (2015) e ha affrontato la questione del doping nello sport. Applicando il modello di Baumeister, gli autori hanno scoperto che gli atleti con un alto autocontrollo di tratto avevano minori probabilità di manifestare un atteggiamento e un'intenzione legati al doping. Inoltre, questi atleti hanno dimostrato un maggiore impegno nell'evitamento del doping rispetto a coloro che avevano un autocontrollo inferiore.

Infine, Samuel et al. (2018) hanno applicato il modello della forza limitata agli arbitri di calcio, che sono costantemente chiamati ad esercitare tale forza nella loro professione. Hanno scoperto che gli arbitri avevano livelli di autocontrollo di tratto più elevati rispetto ai calciatori professionisti e alla popolazione generale. Inoltre, hanno osservato un calo del 10% nell'autocontrollo di stato durante quasi la metà delle partite esaminate.

Nonostante siano stati ottenuti numerosi risultati a favore della teoria della forza di autocontrollo nell'ambito sportivo, vi sono ancora alcune questioni aperte che richiedono ulteriori approfondimenti (Englert, 2017). Una delle principali questioni riguarda la scelta dei compiti utilizzati per la manipolazione sperimentale dell'autocontrollo. Finora, i principali sono stati il compito di Stroop (Boat et al., 2017), i compiti di soppressione delle emozioni (Wagstaff, 2014) e i compiti di trascrizione (Englert & Bertrams, 2014). Tuttavia, sebbene sia stato ampiamente riconosciuto che l'*ego depletion* è un fenomeno dominio-generale, Englert (2016b) suggerisce che per dimostrare con maggiore convinzione l'influenza di questo effetto sulle prestazioni sportive, dovrebbero essere utilizzati anche compiti primari di autocontrollo legati allo sport.

Alla luce dei risultati incoerenti presenti in letteratura (ad esempio, Hagger et al., 2010a, 2016), anche in ambito sportivo sono emerse alcune spiegazioni alternative rispetto ai processi di autocontrollo. In particolare, un gruppo di ricercatori ha suggerito il possibile ruolo della noia nella partecipazione allo sport e all'esercizio fisico. Wolff e colleghi (2021), hanno evidenziato che l'esperienza della noia potrebbe avere un impatto sulla prestazione sportiva e sulle richieste di autocontrollo legate al compito. Gli individui che si sentono annoiati potrebbero percepire alcune attività come poco interessanti o stimolanti, il che potrebbe rendere più difficile per loro esercitare l'autocontrollo per impegnarsi in tali attività. Inoltre, i contesti specifici in cui viene eseguito l'esercizio possono influenzare il grado di noia e l'autocontrollo necessario per partecipare.

Un altro aspetto rilevante considerato da Wolff e colleghi è il ruolo delle ricompense associate ad un determinato esercizio, come i feedback positivi da parte dell'allenatore o l'ottenimento di risultati positivi; tali ricompense possono influenzare la percezione di noia degli atleti. Tuttavia, gli autori suggeriscono che questa ipotesi richiede ulteriori studi sperimentali per comprendere quando e perché la noia si presenta e come influisce sul comportamento orientato agli obiettivi nel contesto sportivo (Wolff et al., 2021).

In conclusione, sebbene la ricerca in psicologia dello sport e dell'esercizio fisico sia ancora in fase di sviluppo, i dati empirici finora raccolti hanno chiaramente evidenziato l'importante ruolo svolto dall'autocontrollo nelle prestazioni sportive. Un obiettivo chiave per la ricerca futura è certamente quello di approfondire e chiarire ulteriormente i risultati ottenuti, nonché di sviluppare una migliore comprensione dei processi sottostanti all'autocontrollo in relazione all'attività fisica e sportiva (Englert et al., 2020).

1.4 Autocontrollo e partenze nell'atletica leggera

L'atletica leggera comprende molte discipline che possono essere suddivise in quattro categorie: corse, marce, concorsi e prove multiple. Tra le corse spiccano le discipline veloci, come i 100 metri, i 200 metri, i 400 metri e gli ostacoli. I 100 metri piani sono considerati uno degli eventi più importanti dei Giochi Olimpici (Bezodis et al., 2019).

Nelle gare di sprint, i blocchi di partenza svolgono un ruolo fondamentale per consentire agli atleti di ottenere un'accelerazione elevata all'inizio della gara. Questi blocchi sono disposti uno dietro l'altro e fissati ad un telaio, con la possibilità di essere regolati in base alle caratteristiche fisiche e alle preferenze tecniche di ciascun atleta. Al momento dello sparo dato dallo starter, entrambi i piedi spingono contro i blocchi di partenza, ma il piede posteriore è generalmente il primo a lasciare il blocco, applicando una forza iniziale più elevata. D'altra parte, il piede anteriore applica la forza sui blocchi più a lungo e quindi ha una maggiore influenza nel determinare l'accelerazione iniziale (Martin & Buoncristiani, 1995).

La partenza è considerata una componente critica nelle competizioni di sprint. È stato evidenziato che i velocisti di livello mondiale nei 100 metri, ad esempio, possono raggiungere circa un terzo della loro velocità massima nel 5% del tempo totale di gara, proprio quando escono dai blocchi di partenza. Inoltre, numerosi studi hanno dimostrato che le prestazioni di partenza sono fortemente correlate al tempo complessivo impiegato nei 100 metri (ad esempio, Collet, 1999). Ogni frazione di secondo guadagnata o persa durante la partenza può fare la differenza tra la vittoria e la sconfitta in una competizione, rendendo così la partenza ottimale un fattore cruciale per le prestazioni (Pilianidis et al., 2012).

La prestazione nella partenza viene misurata attraverso il tempo di reazione (TR), che è stato definito da Mero e Komi (1990) come l'intervallo di tempo che passa tra il segnale della pistola dello starter e il momento in cui l'atleta genera una forza orizzontale superiore del 10% rispetto alla linea di base. Tuttavia, va notato che il TR è solo uno dei criteri utilizzati per valutare la prestazione nelle discipline di velocità. Altre componenti rilevanti sono l'acquisizione della velocità (fase di accelerazione), il raggiungimento della velocità massima e la capacità di mantenere alte velocità durante la gara (resistenza alla velocità).

È importante sottolineare che il TR cambia in base alla distanza della gara, e quindi alla sua durata. Ad esempio, studi condotti su atleti di livello mondiale hanno dimostrato che i tempi di reazione aumentano in modo lineare all'aumentare della lunghezza della gara.

Questo significa che il TR riveste maggiore importanza nelle gare più brevi, come i 100 metri, dove anche pochi centesimi di secondo guadagnati o persi in partenza possono fare la differenza tra la vittoria e la sconfitta, specialmente quando gli atleti arrivano al traguardo molto vicini l'uno all'altro. Al contrario, in gare più lunghe come i 400 metri la capacità di mantenere alte velocità durante la gara diventa molto più determinante per le prestazioni rispetto al tempo di reazione in partenza. Di conseguenza, gli atleti di queste discipline tendono a concentrarsi su altri aspetti della competizione invece di dedicare molte risorse all'allenamento specifico della partenza (Collet, 1999).

Inoltre, una ricerca interessante ha dimostrato che gli atleti con un tempo di reazione più rapido possono godere di un vantaggio psicologico sugli avversari. Questo vantaggio può essere particolarmente importante in molte gare, dove una piccola differenza al traguardo può fare la differenza nella classifica finale (Henson et al., 2002).

Recentemente, la ricerca in psicologia dello sport si è occupata di indagare il ruolo dell'autocontrollo nella partenza delle discipline di velocità. La partenza è un momento critico in cui gli atleti devono gestire attentamente le loro risorse, poiché coinvolge la regolazione di due impulsi contrastanti. Da un lato, gli atleti devono evitare di reagire troppo presto dopo il segnale dello starter per evitare una falsa partenza (controllo degli impulsi). Dall'altro lato, devono cercare di iniziare il movimento il più rapidamente possibile per guadagnare tempo e velocità (avvio dell'azione). Questo equilibrio delicato richiede una notevole abilità di autocontrollo da parte dei velocisti e la capacità di gestire con successo il conflitto tra il controllo degli impulsi e l'avvio rapido dell'azione può avere un impatto significativo sulle prestazioni complessive nella gara di sprint. Gli atleti che riescono a bilanciare efficacemente questi due aspetti possono guadagnare un vantaggio competitivo importante, mentre coloro che faticano a farlo potrebbero incorrere in squalifiche o perdere tempo prezioso per la gara. Pertanto, comprendere come l'autocontrollo influenzi la partenza nelle discipline di sprint è diventato un argomento di interesse crescente nella ricerca in psicologia dello sport.

Un gruppo di ricercatori ha svolto due studi significativi in questo ambito (Englert & Bertrams, 2014; Englert, Persaud, et al., 2015). Entrambi si sono basati sul modello della forza di autocontrollo proposto da Baumeister e colleghi (1994), partendo dal presupposto che la prestazione in partenza fosse influenzata dalla forza di autocontrollo temporaneamente disponibile per l'atleta. L'ipotesi degli autori ha suggerito una possibile influenza della condizione di *ego depletion* sui tempi di reazione degli atleti. Nello

specifico, essi hanno ipotizzato che gli atleti nella condizione di esaurimento dell'autocontrollo potessero avere partenze più rapide a causa di una ridotta capacità di inibire la risposta motoria predominante. Tuttavia, ciò comporterebbe un rischio maggiore di false partenze e di conseguente squalifica. Infatti, nel 2003 la World Athletics ha stabilito un criterio di falsa partenza nelle discipline di velocità, che corrisponde a tempi di reazione inferiori a 100 millisecondi. Allo stesso tempo, gli autori hanno ipotizzato che gli atleti potessero rallentare intenzionalmente la loro risposta motoria per evitare squalifiche dovute a false partenze. Le ricerche condotte in altri ambiti hanno evidenziato un aumento dei tempi di reazione dopo sforzi iniziali di autocontrollo, fornendo un supporto indiretto a questa ipotesi (ad esempio, Richeson & Shelton, 2003; Richeson & Trawalter, 2005).

Lo studio condotto da Englert e Bertrams nel 2014 ha fornito prove significative dell'esistenza di un effetto di *ego depletion* sui tempi di reazione nelle partenze delle discipline di velocità nell'atletica leggera. In particolare, gli autori hanno utilizzato un disegno sperimentale misto tra/entro i soggetti, coinvolgendo 37 studenti sportivi esperti nelle discipline di velocità dell'atletica leggera.

I partecipanti sono stati assegnati casualmente a uno dei due gruppi: il gruppo sperimentale, sottoposto a un compito di trascrizione complesso che agiva come manipolazione sperimentale per esaurire l'autocontrollo, e il gruppo di controllo, che ha eseguito un compito di trascrizione convenzionale. Tali compiti sono stati svolti nell'intervallo tra le due sessioni di test sulle partenze, composte da tre prove ciascuna. Gli autori hanno verificato l'efficacia della manipolazione valutando le percezioni dei partecipanti riguardo alla difficoltà del compito. Inoltre, sono stati indagati alcuni costrutti psicologici attraverso la Sport Anxiety Scale-2 (SAS-2), il Positive and Negative Affect Schedule (PANAS) e una prova di autoefficacia percepita.

Successivamente, è stata condotta un'analisi della varianza 2x2 mista (ANOVA) per esaminare l'effetto dell'*ego depletion* sui tempi di reazione in partenza, considerando la condizione sperimentale (*ego depletion* vs non *ego depletion*) e il tempo di misurazione (T1 vs T2). I risultati hanno confermato l'ipotesi degli autori, rivelando un aumento significativo dei tempi di reazione da T1 a T2 nei partecipanti sottoposti al compito di trascrizione più complesso (*ego depletion*), mentre la velocità di partenza è rimasta costante nel gruppo di controllo. Non sono state riscontrate false partenze in nessuno dei due gruppi durante il periodo di misurazione.

Queste evidenze indicano che l'*ego depletion* influisce sulla capacità degli atleti di regolare i loro tempi di reazione nella partenza, in particolare richiedendogli di superare l'inclinazione a rimanere fermi e di avviare l'accelerazione il più rapidamente possibile (Englert & Bertrams, 2014).

Lo studio condotto da Englert, Persaud e colleghi nel 2015 ha cercato di ampliare la comprensione dell'effetto di esaurimento dell'autocontrollo sulla partenza nelle discipline di sprint, concentrandosi su un campione di calciatrici che non avevano esperienza nell'atletica leggera. Gli autori hanno strutturato lo studio in modo simile al precedente, con l'obiettivo di esaminare se gli atleti non specializzati nella velocità rispondessero in modo diverso alla partenza in condizioni di *ego depletion* rispetto ai velocisti esperti. In particolare, hanno ipotizzato che le calciatrici inesperte potessero reagire diversamente a tali condizioni, mostrando un numero più elevato di false partenze a T2 nel gruppo sottoposto al compito di trascrizione con l'omissione di lettere. I risultati hanno confermato questa ipotesi, indicando che il grado di esperienza può avere un impatto sulla modalità in cui l'*ego depletion* influisce sulle partenze.

Secondo gli autori dello studio, una possibile spiegazione per questi dati è che gli atleti inesperti potrebbero essere meno consapevoli delle conseguenze negative di una falsa partenza rispetto agli atleti specializzati nella velocità, che sono particolarmente attenti ad evitare la squalifica. In generale, questo studio ha rafforzato l'idea che l'*ego depletion* ha un impatto negativo sulla partenza nelle discipline veloci, ma ha anche evidenziato come l'esperienza possa influenzare la modalità in cui gli atleti gestiscono questa sfida specifica (Englert, Persaud et al., 2015).

È importante notare che questi studi presentano diverse limitazioni che dovrebbero essere prese in considerazione nella valutazione dei risultati. Uno dei principali limiti riguarda il metodo utilizzato per misurare i tempi di reazione, che differisce dal sistema ufficiale utilizzato nelle gare di velocità federali. In questi studi è stato utilizzato un sistema che registra il movimento in base alla pressione del piede, posizionato sotto il blocco di partenza, che potrebbe non aver prodotto misurazioni precise dei tempi di reazione. Pertanto, è stata raccomandata la replicazione degli studi in futuro utilizzando strumenti diversi, come annotazioni in tempo reale e analisi manuali basate sui video, al fine di escludere potenziali influenze indesiderate dello strumento di valutazione (Englert & Bertrams, 2014). Un altro limite riguarda il secondo studio, in cui l'alta frequenza di false partenze ha reso impossibile ottenere tempi medi di reazione validi e confrontabili con quelli dello studio precedente. In generale, questi studi forniscono un'interessante

prospettiva sull'effetto di *ego depletion* sulla partenza nelle discipline di velocità, ma ulteriori ricerche sono necessarie per confermare e approfondire tali risultati, prendendo in considerazione queste limitazioni.

Lo studio condotto da Wolff e colleghi nel 2019 rappresenta un importante passo avanti nella ricerca sulla psicologia dello sport e sul coinvolgimento delle neuroscienze cognitive nelle prestazioni sportive. Gli autori hanno affrontato la questione di come l'autocontrollo sia coinvolto nelle partenze dai blocchi e hanno esplorato i cambiamenti neurali correlati a questo processo.

Partendo dal presupposto che l'autocontrollo sia implicato nella partenza dai blocchi, hanno utilizzato la spettroscopia funzionale nel vicino infrarosso (fNIRS) durante le partenze per valutare l'ossigenazione cerebrale nella parte laterale della corteccia prefrontale (LPFC), una regione del cervello coinvolta nell'autocontrollo. La LPFC riceve input dai sistemi sensoriali ed è collegata alle strutture del sistema motorio, che sono rilevanti per il controllo comportamentale volontario (Miller & Cohen, 2001).

La ricerca è stata condotta su 33 studenti maschi, i quali hanno eseguito dieci sequenze di partenza (*Ready-Set-Go*), in tre diverse condizioni sperimentali. In una condizione, i partecipanti dovevano solo evitare di produrre una falsa partenza (controllo dell'impulso), mentre nelle altre due condizioni, con intervalli di partenza fissi o variabili, dovevano anche eseguire una partenza veloce (controllo dell'impulso e avvio dell'azione).

I risultati hanno confermato l'ipotesi che l'intervallo tra il comando "Set" e "Start" durante una partenza fosse caratterizzato da un aumento dell'attivazione della LPFC. Questo aumento è stato particolarmente pronunciato nelle condizioni di partenza fissa e variabile, che richiedevano maggiore autocontrollo rispetto alla condizione di non partenza. Inoltre, le differenze di ossigenazione tra la condizione di non partenza e le condizioni che richiedevano maggiore autocontrollo erano più evidenti nelle parti anteriori della LPFC.

Questi risultati sono molto importanti, perché forniscono le prime evidenze sulla base neurale dei processi di autocontrollo durante la partenza nelle discipline di velocità. Inoltre, possono essere applicati anche ad altri sport che richiedono un buon controllo degli impulsi e un avvio rapido dell'azione, come le discipline di mira.

L'insieme di questi studi ha messo in luce l'importanza dell'autocontrollo per ottenere delle partenze ottimali. Gli atleti, e in particolare i velocisti, dovrebbero essere informati

e consapevolizzati riguardo tali evidenze, in modo da evitare eventuali sforzi di autocontrollo prima delle competizioni. Inoltre, il modello di forza di autocontrollo ha sottolineato che la disponibilità di tale forza può essere implementata dall'allenamento (Baumeister et al., 2006), dall'integrazione di glucosio (Gailliot et al., 2007), da sessioni di rilassamento attivo (Tyler & Burns, 2008) e da brevi sedute di mindfulness (Friese et al., 2012; Shaabani et al., 2020). L'applicazione di queste strategie potrebbe essere determinante per migliorare le prestazioni in partenza.

CAPITOLO 2 – INTELLIGENZA EMOTIVA E MOTIVAZIONE NELLO SPORT

Nel seguente capitolo verranno esaminati in modo approfondito due costrutti psicologici su cui si è concentrato il presente elaborato: l'intelligenza emotiva e la motivazione. Come si discuterà in seguito, questi due fattori svolgono un ruolo significativo nell'influenzare la partecipazione e le prestazioni nello sport.

2.1 L'intelligenza emotiva nello sport

2.1.1 Definizioni e teorie dell'intelligenza emotiva

In letteratura, l'intelligenza emotiva (IE) è stata associata ad una vasta gamma di abilità e competenze, come le abilità di interazione sociale, la stabilità emotiva, l'empatia, il controllo degli impulsi, la tolleranza alla frustrazione, la dilazione delle gratificazioni, la regolazione delle emozioni, la motivazione, le strategie di coping e la creatività (Maree & Ebersöhn, 2002). Tuttavia, oggi è comunemente conosciuta come la capacità di riconoscere, comprendere e gestire le emozioni proprie e altrui (Goleman, 1995).

L'origine del costrutto può essere rintracciata nelle teorie e nei concetti sviluppati da vari studiosi nel corso del XX secolo. Alcuni dei precursori dell'intelligenza emotiva includono l'intelligenza sociale di Thorndike (1920) e le intelligenze intrapersonali e interpersonali di Howard Gardner, introdotte nel 1983.

Thorndike ha distinto l'intelligenza sociale da altre forme di intelligenza e l'ha definita come “la capacità di percepire gli stati interni, le motivazioni e i comportamenti propri e altrui e di agire verso di loro in modo ottimale sulla base di queste informazioni” (Salovey & Mayer, 1990, p. 187). Sebbene Thorndike non abbia utilizzato il termine “intelligenza emotiva” come è conosciuto oggi, le sue idee hanno contribuito a gettare le basi per la comprensione dell'importanza delle competenze sociali ed emotive nell'adattamento e nella realizzazione personale.

Howard Gardner, nel suo lavoro sulle intelligenze multiple, ha introdotto le intelligenze personali, che comprendono quelle intrapersonali e quelle interpersonali. Le prime si riferiscono alla consapevolezza di sé stessi e alla capacità di comprendere le proprie emozioni, mentre le seconde riguardano la capacità di comprendere le emozioni e le intenzioni altrui, nonché la capacità di relazionarsi efficacemente con gli altri (Salovey & Mayer, 1990).

Queste prime definizioni di intelligenza sociale hanno avuto un impatto significativo sulla successiva formulazione del concetto di intelligenza emotiva. Salovey e Mayer (1990), infatti, inizialmente consideravano l'intelligenza emotiva come un sottoinsieme dell'intelligenza sociale di Thorndike e delle intelligenze personali di Gardner.

Questi due autori sono stati i primi a proporre una definizione formale e un modello del costrutto nel 1990. Si sono resi conto che, sebbene tutti gli esseri umani condividano la capacità di provare emozioni, vi è una considerevole variabilità tra individui nella loro abilità di sperimentare, riconoscere, comprendere, regolare e utilizzare sia le proprie emozioni che quelle degli altri. Proprio per spiegare le differenze individuali in questo ambito hanno introdotto il concetto di intelligenza emotiva, definendola come la capacità di percepire ed esprimere le emozioni, di assimilarle nel pensiero, di comprenderle, ragionare su di esse e regolarle in sé e negli altri (Mayer & Salovey, 1997).

Qualche anno dopo la pubblicazione degli articoli iniziali di Salovey e Mayer (1990), è stato scritto un libro sull'intelligenza emotiva, rivolto al pubblico generale, che ha raggiunto un enorme successo a livello globale, vendendo milioni di copie (Goleman, 1995). Daniel Goleman, nel suo libro del 1995 *“Emotional Intelligence - Why it can matter more than IQ”*, ha ampliato e popolarizzato il concetto di intelligenza emotiva, definendola come la capacità di riconoscere, comprendere e gestire le proprie emozioni e quelle degli altri. Goleman ha integrato concetti come l'autocontrollo emotivo, l'empatia, la gestione dei rapporti interpersonali e la consapevolezza emotiva in un modello complessivo di intelligenza emotiva.

Mentre le radici dell'intelligenza emotiva possono essere fatte risalire alle teorie di Thorndike sull'intelligenza sociale e alle intelligenze intrapersonali e interpersonali di Gardner, è stato Goleman che ha portato questo concetto a una comprensione più ampia e lo ha reso un campo di studio influente nell'ambito della psicologia e delle scienze comportamentali. In breve tempo, infatti, sono emersi diversi articoli di riviste, libri e fumetti popolari su questo tema (Mayer et al., 2011). Queste pubblicazioni hanno fatto sì che si diffondessero diverse concettualizzazioni dell'intelligenza emotiva, le quali hanno dato vita ad un mix di confusione, controversie e opportunità nel tentativo di definire e misurare in modo accurato questo costrutto (Bar-On, 2006).

Oltre a quelli di Salovey e Mayer e di Goleman, i modelli più diffusi sono il modello di Bar-On (1997) e di Petrides e Furnham (2000). In questa sezione verranno approfonditi questi quattro modelli principali, esaminandone le differenze e i punti in comune.

Il modello di Salovey e Mayer, nelle sue versioni più recenti, ha delineato l'intelligenza emotiva come un'abilità specifica che si basa su quattro componenti chiave. La prima riguarda la percezione e la valutazione delle emozioni, ossia la capacità di riconoscere le emozioni sia in sé stessi che negli altri, attraverso segnali verbali e non verbali. La seconda serie di abilità prevede l'uso delle esperienze emotive per promuovere il pensiero e permettere alle emozioni di dirigere l'attenzione. La terza abilità concerne la comprensione delle emozioni, che permette di gestire meglio le proprie emozioni e di interpretare correttamente quelle degli altri. L'ultima componente del modello è rappresentata dalla gestione delle emozioni, che si riferisce alla capacità di regolare e gestire le proprie emozioni in modo efficace (Mayer et al., 2011).

Salovey e Mayer sostengono che l'intelligenza emotiva dovrebbe essere considerata una forma di intelligenza vera e propria, in quanto soddisfa i tre criteri empirici richiesti.

Per la misurazione del livello di intelligenza emotiva, gli autori Mayer et al. (2012) hanno sviluppato un test noto come MSCEIT (Mayer-Salovey-Caruso *Emotional Intelligence Test*). Come già anticipato, questa prospettiva è stata tra le prime a formalizzare l'intelligenza emotiva come un insieme di abilità specifiche e misurabili.

Goleman (1995) ha identificato cinque componenti principali dell'intelligenza emotiva: consapevolezza emotiva, gestione delle emozioni, empatia, gestione delle relazioni e motivazione. Ognuna di queste aree è suddivisa in diverse competenze emotive, che non sono innate, per cui possono essere apprese ed allenate.

Secondo l'autore, l'intelligenza emotiva è altrettanto importante, se non più importante, dell'intelligenza cognitiva misurata attraverso il quoziente intellettivo (QI). Egli sostiene che le persone con una buona intelligenza emotiva tendono ad avere successo in vari aspetti della vita, come le relazioni, il lavoro e il benessere personale (Goleman, 2020).

Questo modello è stato etichettato come modello misto dell'intelligenza emotiva, perché include le abilità di intelligenza emotiva, combinandole però con altri tratti e caratteristiche di personalità.

Un altro modello misto molto diffuso è stato sviluppato da Bar-On (1997), il quale ha evidenziato l'utilità dell'intelligenza emotiva per il benessere psicofisico, l'autorealizzazione e l'adattamento dell'individuo all'ambiente. L'autore ha coniato il termine "Quoziente Emotivo" (*Emotional Quotient* – EQ), sostenendo che la sfera

emotiva e la sfera cognitiva contribuiscano nella stessa misura alle capacità di un individuo (Bar-On, 2001).

Bar-On ha definito l'intelligenza emotiva come un costrutto multifattoriale, che comprende una serie di competenze e abilità non cognitive che influenzano la capacità di far fronte alle richieste e alle pressioni ambientali. Il suo modello è gerarchico; oltre all'IE globale comprende cinque componenti maggiori e quindici componenti specifiche. Le categorie principali di competenze sono: capacità interpersonali (empatia, relazioni interpersonali); capacità intrapersonali (assertività, autoaffermazione); adattabilità (problem solving, flessibilità); strategie per la gestione dello stress (controllo degli impulsi); fattori motivazionali e relativi al tono dell'umore (ottimismo).

Da questo modello è derivato uno degli strumenti più utilizzati per valutare l'intelligenza emotiva, il Bar-On *Emotional Quotient Inventory* (EQ-i; Bar-On, 1997). Tale strumento comprende una serie di competenze e abilità che riflettono il modo in cui le persone percepiscono, comprendono e gestiscono le emozioni.

Infine, un modello molto utilizzato in ricerca è il modello di intelligenza emotiva di Petrides e Furnham (2000), il quale rappresenta un approccio alla comprensione dell'intelligenza emotiva che si basa su tratti personali o disposizioni, invece che su competenze specifiche o abilità. Come evidenzia Di Fabio (2013), gli autori in questione hanno proposto una distinzione concettuale basata sui differenti strumenti di misurazione dell'IE, che separa l'intelligenza emotiva di tratto (*trait emotional intelligence*) dall'intelligenza emotiva di abilità (*information processing emotional intelligence*).

Secondo Petrides e Furnham (2000, 2001), l'intelligenza emotiva di tratto comprende le disposizioni legate alle emozioni e le abilità auto-percepite, e viene misurata attraverso questionari self-report. Tuttavia, l'IE di tratto è un costrutto distinto dalla personalità e può essere migliorata attraverso specifici programmi di allenamento. A causa delle ambiguità associate al termine "tratto", gli autori hanno denominato il loro costrutto di intelligenza emotiva come "autoefficacia emotiva", la quale riguarda le convinzioni dell'individuo in merito alla propria abilità di gestire le emozioni.

Nel modello di Petrides e Furnham vengono individuate quindici aree di intelligenza emotiva: adattabilità, assertività, espressione delle emozioni, gestione delle emozioni (negli altri), percezione delle emozioni (in sé e negli altri), regolazione delle emozioni, impulsività (bassa), abilità relazionali, autostima, auto-motivazione, competenza sociale, gestione dello stress, empatia di tratto, felicità di tratto, ottimismo di tratto. Queste aree

hanno fornito la base per lo sviluppo del *Trait Emotional Intelligence Questionnaire* (TEIQue), lo strumento self-report maggiormente utilizzato per misurare l'IE di tratto, costruito dagli autori del modello stesso.

Il TEIQue è stato utilizzato in numerosi studi di ricerca e in contesti applicati per valutare e sviluppare le competenze legate all'intelligenza emotiva. Inoltre, è stato adoperato nello studio pilota oggetto di questo elaborato, che verrà trattato nel capitolo seguente (si veda Capitolo 3).

È importante sottolineare che tutti i modelli descritti finora forniscono un quadro unico sull'intelligenza emotiva e possono essere utilizzati in diversi contesti a seconda degli obiettivi specifici.

Al fine di conciliare le differenti prospettive presenti in letteratura Mikolajczak (2010) ha proposto un modello integrato sull'intelligenza emotiva, noto come modello tripartito dell'IE. Questo comprende tre livelli, rappresentati da conoscenze, abilità e disposizioni. Il primo livello si riferisce alla conoscenza implicita o esplicita delle emozioni, il secondo riguarda le abilità legate alle emozioni e il terzo concerne la propensione a comportarsi in un determinato modo nelle situazioni emotive. In sintesi, l'idea di fondo è che spesso le conoscenze non si trasformano automaticamente in abilità e, a loro volta, le abilità non sempre si traducono in comportamenti pratici o disposizioni. Per tale ragione si potrebbe essere a conoscenza che una strategia è utile in una determinata circostanza, ma non avere le capacità di utilizzarla.

Come riporta l'autrice, questo modello può essere utile a ricercatori ed operatori sul campo, poiché non sarebbero costretti a scegliere tra le due prospettive. Tuttavia, essa ritiene necessario condurre studi futuri per testarlo in modo oggettivo (Mikolajczak, 2010).

In generale, l'intelligenza emotiva è emersa come un importante fattore predittivo in vari ambiti, tra cui il rendimento accademico (Perera & DiGiacomo, 2013), le prestazioni lavorative (O'Boyle Jr. et al., 2011), il miglioramento della salute (Schutte et al., 2007) e il benessere (Sánchez-Álvarez et al., 2016). Non sorprende, dunque, che sia nato un interesse per l'intelligenza emotiva applicata all'ambito sportivo.

Martinez e colleghi (2013) hanno riportato nella loro rassegna che le prime ricerche sull'IE nello sport risalgono al 2001 e sono cresciute costantemente. Nella prossima sezione ne verranno approfondite alcune.

2.1.2 L'influenza dell'intelligenza emotiva sulle prestazioni sportive

L'ambiente sportivo è ricco di emozioni che richiedono di essere comprese e gestite per vivere al meglio l'esperienza sportiva. Gli atleti sono, infatti, chiamati ad affrontare una serie di sfide emotive. Queste includono la capacità di perseverare nel perseguire obiettivi a lungo termine attraverso un allenamento intenso, la gestione dello stress derivante da allenamenti e competizioni, la necessità di comunicare e collaborare efficacemente con la squadra e lo staff e la resilienza necessaria per superare ostacoli e insuccessi (Laborde et al., 2016). Nel contesto sportivo, quindi, il comportamento potrebbe essere guidato in parte dall'intelligenza emotiva (Mayer & Salovey, 1997; Petrides & Furnham, 2001).

Le evidenze scientifiche sembrano supportare l'idea che questo costrutto psicologico possa influenzare positivamente le prestazioni sportive.

Laborde e colleghi (2016), hanno condotto una revisione della letteratura su 36 studi riguardanti lo sport e l'esercizio fisico, trovando risultati interessanti. Da un lato, è emerso che ci sono state correlazioni elevate tra l'intelligenza emotiva e le prestazioni sportive di maggior successo. D'altra parte, uno studio ha osservato che l'intelligenza emotiva di tratto non differisce tra gli atleti con diversi livelli di competenza sportiva (Laborde et al., 2014). È interessante notare che, secondo uno studio specifico, il costrutto d'interesse è correlato al successo sportivo principalmente attraverso processi psicologici e neuropsicologici, piuttosto che attraverso cambiamenti nelle risposte motorie. Ciò suggerisce che essa gioca un ruolo significativo nella regolazione delle emozioni e nei processi cognitivi legati alle prestazioni sportive (Laborde et al., 2013). Altri risultati interessanti hanno evidenziato correlazioni positive con le emozioni piacevoli provate il giorno delle competizioni. In particolare, Lane e Wilson (2011), in uno studio sui corridori specializzati nell'*endurance*, hanno osservato che coloro che hanno ottenuto punteggi maggiori di IE hanno riportato un maggior numero di emozioni piacevoli (e meno emozioni spiacevoli) durante una gara di resistenza a tappe che si è svolta nell'arco di sei giorni.

Un ulteriore legame positivo con l'intelligenza emotiva di tratto è stato riscontrato con le risposte fisiologiche allo stress da parte degli atleti. Alcuni studi, infatti, hanno dimostrato che il cortisolo e la variabilità della frequenza cardiaca sono importanti per le prestazioni sportive. Nello specifico, Laborde e colleghi (2011), nella loro indagine sugli atleti di pallamano, hanno rilevato che chi aveva un livello basso di IE ha mostrato una minore variabilità della frequenza cardiaca dopo l'esposizione allo stress rispetto a chi aveva un alto livello di IE.

Infine, la rassegna in questione ha evidenziato che un maggiore livello di intelligenza emotiva di tratto è correlato a un utilizzo più frequente ed efficiente di abilità psicologiche, tra le quali l'adozione di strategie di coping orientate al compito, l'auto-motivazione e l'impiego di tecniche di attivazione e rilassamento durante competizioni e sessioni di allenamento (Laborde et al., 2016).

Un supporto alla relazione positiva tra intelligenza emotiva (IE) e performance sportive emerge anche da uno studio condotto da Rubaltelli e colleghi (2018), i quali hanno esaminato l'impatto dell'intelligenza emotiva di tratto sulle prestazioni dei corridori in una mezza maratona. Questa ricerca ha rivelato che gli atleti con un punteggio più elevato di IE di tratto hanno ottenuto tempi migliori rispetto a coloro che avevano un punteggio più basso. Inoltre, è emerso che, sebbene l'allenamento abbia influenzato le prestazioni durante la gara, il suo effetto è risultato meno significativo rispetto all'intelligenza emotiva di tratto. Questi risultati suggeriscono che i corridori con un livello superiore di intelligenza emotiva e una maggiore abilità nel regolare le proprie emozioni possono essere più capaci di gestire la fatica in una gara di resistenza, ottenendo tempi di arrivo migliori.

Una seconda revisione della letteratura condotta da Magrum e colleghi nel 2019 ha esaminato le ricerche più recenti sull'intelligenza emotiva nello sport. Questo lavoro ha considerato 44 studi pubblicati tra il 2008 e il 2018, riscontrando risultati rilevanti. In particolare, ha evidenziato che l'intelligenza emotiva ha un impatto positivo sulle competenze psicologiche come la fiducia in sé stessi e la resilienza, sulle prestazioni sportive, sull'efficacia del coaching e su altri fattori che vanno oltre lo sport, come la cooperazione, la sportività, la soddisfazione nella vita e l'immagine corporea (Magrum et al., 2019).

Kopp e Jekauc (2018), hanno svolto una metanalisi su 21 studi presenti in letteratura, rilevando una correlazione piccola ma significativa tra l'intelligenza emotiva di tratto e le prestazioni sportive ($r = .16$). Inoltre, hanno osservato che aspetti come la concettualizzazione dell'IE, il tipo di pubblicazione, il numero di citazioni e la data di pubblicazione non si sono rilevati moderatori significativi. Nonostante la dimensione dell'effetto sia piccola, la metanalisi ha suggerito che un'intelligenza emotiva più elevata è collegata a prestazioni sportive migliori, a conferma delle conclusioni a cui sono giunti gli studi citati in precedenza.

Infine, uno studio interessante condotto da Laborde e colleghi nel 2017 ha evidenziato che l'intelligenza emotiva di tratto ha un legame positivo con la quantità di partecipazione

allo sport, sia in termini di frequenza che di durata. Questi risultati suggeriscono che gli individui con un'intelligenza emotiva di tratto più elevata tendono a partecipare più frequentemente e per periodi di tempo più lunghi alle attività sportive, indipendentemente dal tipo di sport praticato (Laborde et al., 2017).

È importante osservare che la maggior parte degli studi citati ha utilizzato come modello l'intelligenza emotiva di tratto. Pertanto, tale costrutto è stato valutato principalmente mediante la somministrazione di strumenti self-report come Bar-On EQ-i (Bar-On, 1997), TEIQue (Petrides & Furnham, 2003), *Emotional Intelligence Scale* (EIS; Schutte et al., 1998). Questo potrebbe rappresentare un limite degli studi sull'intelligenza emotiva applicata allo sport, in quanto le misure auto-riportate che si basano sulle risposte fornite dagli stessi atleti, possono essere influenzate da una conoscenza imperfetta di sé o dalla tendenza a presentarsi in modo socialmente desiderabile (Magrum et al., 2019). Ciò può condurre a una certa soggettività nei dati raccolti e a un potenziale *bias* nelle risposte. Tuttavia, va notato che il self-report è il metodo più utilizzato per valutare i costrutti in psicologia dello sport e dell'esercizio fisico (cfr. Vealey & Garner-Holman, 1998).

Laborde e colleghi (2014) hanno svolto due studi per validare il TEIQue in ambito sportivo. Nel primo studio è stata condotta un'analisi fattoriale confermativa al fine di esaminare la validità della struttura a quattro fattori del questionario su un gruppo di sportivi. Successivamente, è stata esplorata la correlazione tra intelligenza emotiva di tratto e variabili demografiche, tra le quali età, genere, tipologia di attività (individuale o di squadra) e anni di esperienza sportiva. Nel secondo studio, invece, è stata impiegato un approccio di *path analysis* per esaminare le potenziali associazioni tra l'intelligenza emotiva di tratto e la percezione di soddisfazione riguardo alle proprie performance. Ciò è stato fatto attraverso una valutazione approfondita dello stress sperimentato e delle strategie di coping utilizzate.

Ambedue gli studi hanno evidenziato la validità dell'uso del questionario TEIQue nei campioni di atleti e hanno aperto la strada ad una migliore comprensione di alcuni aspetti della soddisfazione in relazione alle prestazioni attraverso la valutazione dell'IE di tratto (Laborde et al. 2014). Gli stessi risultati non sono stati ottenuti, invece, per gli altri questionari self-report, in quanto la loro struttura fattoriale si è dimostrata problematica per gli studi in ambito sportivo. Pertanto, l'insieme di questi risultati suggerisce che lo strumento più adatto a questa tipologia di ricerche sia proprio il TEIQue di Petrides e Furnham (2003).

In uno studio successivo è stato attuato un tentativo di chiarire le eventuali differenze tra le due versioni di questo strumento, ovvero la forma completa (TEIQue-FF) e la forma breve (TEIQue-SF). Per condurre questa analisi sono state somministrate entrambe le scale ad un campione di 972 atleti. Nonostante siano emerse forti correlazioni tra il TEIQue-SF e il TEIQue-FF, e risultati simili quando entrambe le scale sono state associate a criteri di risultato, è interessante notare che i punteggi dell'intelligenza emotiva di tratto ottenuti con il TEIQue-SF risultano sistematicamente più elevati rispetto a quelli ottenuti con il TEIQue-FF (Laborde et al., 2017). Questo dato suggerisce ai ricercatori di non utilizzare entrambe le scale nello stesso studio, per evitare di confondere i risultati.

Alla luce della divergenza presente in letteratura tra intelligenza emotiva come abilità e intelligenza emotiva di tratto, Laborde e i suoi colleghi (2016) hanno avanzato l'ipotesi che il modello tripartito dell'intelligenza emotiva di Mikolajczak (2010) possa rappresentare un approccio più adeguato nella valutazione di tale costrutto nell'ambito sportivo. Questo modello riconosce l'importanza sia dei tratti personali che delle abilità specifiche. Entrambi sono fattori determinanti per il successo nello sport, poiché è essenziale che un atleta possa competere al meglio delle sue capacità in una competizione specifica (intelligenza emotiva di abilità), ma deve anche mantenere alte prestazioni per l'intera stagione agonistica (intelligenza emotiva di tratto). Pertanto, gli autori in questione hanno suggerito ai ricercatori di includere misurazioni sia delle abilità che dei tratti dell'intelligenza emotiva nelle loro indagini.

Ricollegandosi al primo capitolo del presente elaborato, è importante notare che la capacità di autocontrollo è una componente chiave dell'intelligenza emotiva di tratto. Questa capacità include la regolazione delle emozioni, che implica gestire, modulare o adattare le proprie emozioni in risposta a situazioni specifiche (Petrides & Furnham, 2000).

Zanella e colleghi, in una rassegna del 2022, hanno evidenziato un collegamento diretto tra l'intelligenza emotiva e la regolazione emotiva sia a livello comportamentale che a livello neurale. I dati comportamentali hanno rivelato che le persone con un basso livello di intelligenza emotiva di tratto utilizzano strategie meno adattive di regolazione emotiva (ad esempio, soppressione, ruminazione, auto-colpevolizzazione). Inoltre, a livello neurale è stato osservato che le reti sensomotorie e linguistiche, coinvolte nell'intelligenza emotiva, sono implicate anche nella regolazione emotiva. Questi risultati

confermano la forte correlazione tra un alto livello di intelligenza emotiva di tratto (IE) e la propensione individuale all'uso di strategie di regolazione emotiva (RE) funzionali. Inoltre, forniscono la prima evidenza che le oscillazioni dell'attività neurale nel tempo, misurate attraverso il segnale BOLD (*Blood Oxygen Level Dependent*), in specifiche reti cerebrali, possono svolgere un ruolo fondamentale nella spiegazione di questa relazione (Zanella et al. 2022).

2.2 La motivazione a praticare sport

2.2.1 Che cos'è la motivazione

La motivazione è un elemento essenziale nel dirigere le azioni degli individui. Essa costituisce un aspetto cruciale della vita umana e riveste un ruolo di estrema importanza nella maggior parte delle attività svolte. Questo ha fatto sì che sia diventata oggetto di moltissimi studi non solo in psicologia, ma anche in altre discipline accademiche.

Il termine “motivazione” deriva dal latino *motus*, che significa movimento, attrazione, spinta interna. Questo termine rappresenta la forza che guida l'individuo ad effettuare scelte comportamentali e ad impegnarsi in specifiche attività per raggiungere obiettivi predefiniti. La motivazione indica, dunque, la direzione e la forza dell'agire umano (Dweck, 2017), che può variare dai bisogni fisiologici essenziali per la sopravvivenza, come fame e sete, ai bisogni più avanzati come la ricerca di premi e rinforzi. Inoltre, come enunciato da Elliot e Sheldon (1997), è possibile distinguere motivazioni implicite o esplicite, che possono essere orientate all'approccio o all'evitamento. Ad esempio, una persona potrebbe svolgere un compito con l'obiettivo di acquisire nuove competenze (motivazione all'approccio), mentre un'altra potrebbe evitare di svolgere lo stesso compito per il timore di non essere sufficientemente competente (motivazione all'evitamento).

La definizione proposta da De Beni e Moe (2000) descrive la motivazione come un insieme organizzato di esperienze soggettive che fornisce una spiegazione per l'inizio, la direzione, l'intensità e la persistenza del comportamento diretto ad un obiettivo. Pertanto, attraverso lo studio di questo costrutto è possibile acquisire una comprensione più approfondita delle ragioni per cui un individuo affronta un compito in un modo specifico, quanto si impegna in tale compito e quali sono i motivi che lo spingono a mantenere un interesse e una dedizione nel portarlo a termine. In sostanza, la motivazione offre una chiave di lettura fondamentale per comprendere i motivi alla base del comportamento e dell'impegno di una persona in determinate attività o per il raggiungimento di obiettivi specifici (De Beni & Moe, 2000).

È importante notare che, sebbene la motivazione sia un tratto comune a tutti gli individui, esistono variazioni individuali significative nella tipologia e nell'intensità in cui ciascun individuo la manifesta (De Beni et al., 2008). Pertanto, valutarla unicamente attraverso il comportamento risulterebbe limitato, poiché non consentirebbe di catturare la complessità dell'esperienza motivazionale umana (Englert & Taylor, 2021).

Come indicato da De Beni e colleghe (2008), è possibile identificare generalmente tre diversi stati motivazionali che riflettono il coinvolgimento in un'attività: motivato, demotivato e non motivato. Nell'individuo motivato le azioni sono guidate da motivazioni specifiche; ad esempio, uno sportivo motivato partecipa ad una competizione perché si sente preparato e desidera dare il massimo di sé. D'altra parte, uno sportivo demotivato non agisce in base a delle motivazioni, perciò potrebbe sentirsi insicuro e decidere di posticipare la gara. Nel caso della non motivazione l'atleta non mostra alcun coinvolgimento e quindi non è interessato al risultato della gara.

La motivazione è un campo di studio ampio e interdisciplinare che ha attirato l'attenzione di molte prospettive teoriche in diversi ambiti. In questo elaborato l'interesse è di approfondire la motivazione all'interno del mondo sportivo, ponendo l'accento su come essa influenza le prestazioni degli atleti, la loro dedizione all'allenamento e la loro persistenza nel perseguire obiettivi sportivi.

2.2.2 Il ruolo della motivazione nello sport e la Teoria dell'Autodeterminazione

La ricerca scientifica ha ripetutamente dimostrato il ruolo cruciale della motivazione in ambito sportivo, evidenziando il suo impatto sulla partecipazione, sulla performance e sul benessere degli atleti (ad esempio, Vallerand & Rousseau, 2001).

Le origini degli studi sulla motivazione nello sport risalgono all'esperimento di facilitazione sociale di Norman Triplett (1898), il quale ha dimostrato che la semplice presenza degli altri può motivare gli atleti, portandoli a migliorare le loro performance. Le ricerche sono aumentate ulteriormente negli anni Settanta, quando è nata la prima rivista internazionale in Psicologia dello Sport "*International Journal of Sport Psychology*". In questi anni sono state sviluppate diverse teorie motivazionali applicabili allo sport e all'esercizio fisico; tra tutte le più influenti ancora oggi sono tre: la teoria degli obiettivi di realizzazione (*Achievement Goal Theory*; Nicholls, 1989), la teoria del comportamento pianificato (*Theory of Planned Behavior*; Ajzen, 1991) e la teoria dell'autodeterminazione (*Self-determination Theory*; Deci & Ryan, 1985). Nel presente elaborato l'attenzione verrà indirizzata maggiormente su quest'ultima prospettiva, in quanto fornisce le basi teoriche più adatte per analizzare la motivazione alla partecipazione sportiva del campione descritto nel Capitolo 3.

La teoria dell'autodeterminazione (TAD) cerca di spiegare la motivazione e il comportamento umano sulla base delle differenze individuali negli orientamenti

motivazionali, delle influenze contestuali e delle percezioni interpersonali (Hagger & Chatzisarantis, 2007).

La pratica sportiva è un comportamento improntato sull'autodeterminazione, in quanto vi si accede per libera scelta in tre momenti consecutivi: la scelta, la decisione e l'attuazione. Affinché l'autodeterminazione si realizzi in maniera ottimale, è fondamentale che vi sia un ambiente supportivo, che permetta all'individuo di realizzare i tre bisogni universali e fondamentali di autonomia, competenza e relazionalità (Deci & Ryan, 2000). Gli atleti di tutte le età, infatti, necessitano di percepirsi la fonte principale dei propri comportamenti e delle proprie scelte, di sentirsi efficaci nell'ambiente sportivo che frequentano e di sentirsi parte di un gruppo stabilendo relazioni significative. Gli studi svolti nel contesto dello sport agonistico indicano che il soddisfacimento di questi bisogni è associato alla motivazione autodeterminata (ad esempio, Sarrazin et al., 2002), la quale può condurre ad effetti psicologici positivi, come l'utilizzo di strategie di coping adattive (Amiot et al., 2004) e l'esperienza dello stato di *flow* (Kowal & Fortier, 1999).

È interessante notare che, in un saggio pubblicato nel 2021, Englert e Taylor hanno indicato che la soddisfazione di questi bisogni psicologici può favorire vari processi di crescita e sviluppo adattivo. Tali processi includono la tendenza ad impegnarsi nelle attività per motivazioni intrinseche, l'integrazione efficace delle attività svolte nella propria identità anche quando non si è intrinsecamente motivati e lo sviluppo di una motivazione autonoma (Englert & Taylor, 2021).

Un concetto chiave della teoria dell'autodeterminazione consiste nella distinzione tra motivazione autonoma e motivazione controllata. La motivazione è considerata autonoma quando le azioni sono intraprese con la consapevolezza di svolgere un'attività che viene valutata come interessante e significativa per sé stessi. Al contrario, la motivazione è considerata controllata quanto le azioni sono influenzate da fattori esterni o guidate dal tentativo di evitare emozioni negative. La prima risulta associata al benessere personale e all'effettuazione di prestazioni efficaci (Deci & Ryan, 2008), mentre la seconda è spesso correlata al *burnout* e all'abbandono sportivo (Sarrazin et al., 2002). Di conseguenza, è fondamentale che l'ambiente sportivo crei un clima motivazionale con focus sulla competenza per promuovere la motivazione autonoma degli atleti (Ames, 1992).

Sulla base di queste considerazioni il concetto di autodeterminazione è stato definito lungo un asse che va da un minimo ad un massimo d'internalizzazione (Deci & Ryan,

2000). Come illustrato nella Figura 1, al primo estremo del *continuum* si situa l'amotivazione, caratterizzata dall'assenza di regolazione e da un mancato senso di efficacia. In questo caso, l'atleta non ha interesse né aspettative legate allo sport praticato. Successivamente, si trova la motivazione estrinseca, che comprende quattro diversi livelli di regolazione, che procedono verso l'internalizzazione:

1. Regolazione esterna: il locus di causalità è esterno. L'individuo pratica sport per ottenere premi o rinforzi, oppure per evitare conseguenze negative come la delusione delle aspettative altrui.
2. Regolazione introiettata: il locus di causalità è parzialmente esterno. La persona pratica attività sportiva perché spinta dal desiderio di evitare sentimenti negativi come il senso di colpa o l'ansia.
3. Regolazione identificata: il locus di causalità è parzialmente interno. L'atleta partecipa all'attività sportiva perché ne riconosce i benefici e il valore.
4. Regolazione integrata: il locus di causalità è interno. Lo sportivo svolge l'attività perché è coerente con la sua identità e con i suoi valori. Questo rappresenta il massimo grado di internalizzazione della motivazione estrinseca.

All'ultimo estremo del *continuum* si trova la motivazione intrinseca, che si verifica quando il locus di causalità è completamente interno e l'attività sportiva viene svolta per il puro piacere e la soddisfazione personale che essa offre durante la pratica.



Figura 1: Il continuum dell'autodeterminazione

È importante sottolineare che i comportamenti umani possono essere espressione di un insieme di componenti motivazionali, in cui sono presenti in vario grado aspetti intrinseci ed estrinseci. Ad esempio, un atleta potrebbe svolgere uno sport con piacere e

divertimento (motivazione intrinseca), ma allo stesso tempo potrebbe anche essere motivato da ricompense esterne come premi in denaro o riconoscimenti pubblici (motivazione estrinseca).

Una revisione della letteratura condotta da Teixeira e colleghi nel 2012, ha confermato questo aspetto. Gli autori hanno analizzato 66 studi pubblicati fino al 2011, che misuravano vari aspetti legati alla motivazione a praticare esercizio fisico. I risultati hanno indicato che una motivazione autonoma è associata positivamente alla pratica di esercizio fisico. In particolare, sembra che la regolazione identificata sia fortemente predittiva dell'avvio alla pratica e delle prestazioni a breve termine, mentre la motivazione intrinseca sembra essere un migliore predittore dell'adesione a lungo termine a programmi di esercizio fisico. Questi dati suggeriscono che il comportamento degli individui sia il risultato complesso di queste diverse motivazioni che interagiscono tra loro (Teixeira et al., 2012).

Sebbene la teoria di Deci e Ryan (1985) sia stata ampiamente utilizzata come base teorica negli studi sulla motivazione e lo sport, sono limitate le ricerche che indagano gli effetti motivazionali sulle prestazioni sportive. Ciò risulta sorprendente, in quanto nello sport la performance è la variabile di interesse centrale, soprattutto per quanto riguarda l'alto livello (Gould et al., 2002). Nonostante ciò, i pochi studi esistenti hanno confermato che le forme di motivazione autonoma sembrano predire performance sportive migliori. Ad esempio, uno studio condotto da Gillet e colleghi del 2009 ha dimostrato che la motivazione autodeterminata ha avuto un impatto positivo sulle prestazioni sportive nel tennis, sia durante una che due stagioni agonistiche. Inoltre, i risultati hanno rilevato che la soddisfazione dei tre bisogni psicologici universali ha svolto un ruolo di mediazione nella relazione tra motivazione degli atleti e prestazioni sportive (Gillet et al., 2009).

Sembra esistere, dunque, un effetto indiretto tra l'autodeterminazione e la prestazione sportiva. Gli studi dimostrano che, a lungo termine, gli atleti caratterizzati da una motivazione intrinseca raggiungono risultati migliori a causa di alcune componenti specifiche. In particolare, questi atleti dedicano più tempo agli allenamenti, hanno maggiore fiducia negli allenatori e sperimentano più spesso l'esperienza di *flow* mentre svolgono l'attività sportiva. L'insieme di questi fattori sembra predire una migliore performance complessiva negli sportivi motivati intrinsecamente.

Rimanendo all'interno della prospettiva teorica della Self-Determination Theory, Vallerand (1997) ha ideato un modello gerarchico di motivazione intrinseca ed estrinseca (HMIEM; *Hierarchical Model of Intrinsic and Extrinsic Motivation*). L'autore ha suggerito che i diversi tipi di motivazione esistono a tre livelli di specificità: globale, contestuale e situazionale. La motivazione a livello globale è simile ad un tratto di personalità; si riferisce all'orientamento motivazionale generale ad interagire con l'ambiente in modo intrinseco, estrinseco o amotivato. La motivazione a livello contestuale è l'orientamento motivazionale abituale di un individuo verso un contesto specifico. La motivazione situazionale, invece, si riferisce ad uno stato motivazionale; rappresenta il coinvolgimento che gli individui sperimentano quando si impegnano in un'attività specifica in un determinato momento (R. J. Vallerand, 1997). Per quanto riguarda quest'ultima, una revisione della letteratura condotta dallo stesso autore nel 2007, ha illustrato che fattori sociali come ricompense, competitività con gli avversari, feedback positivi e autonomia nelle scelte possono influenzarla positivamente. Inoltre, è stato dimostrato che le percezioni di competenza, autonomia e relazionalità possono mediare l'impatto di questi fattori sociali sulla motivazione situazionale. Rispetto alle sue conseguenze, invece, diversi studi hanno concluso che essa determina risultati affettivi, cognitivi e comportamentali, come affetti positivi, concentrazione e impegno (R. J. Vallerand, 2007).

Da quanto si può osservare in letteratura, sono state condotte poche ricerche che hanno esaminato l'influenza diretta della motivazione autodeterminata sulla performance sportiva a livello situazionale. Il primo studio a rispondere a questa carenza è stato condotto da Gillet e colleghi nel 2010. In primis, i ricercatori hanno dimostrato che la motivazione situazionale, misurata circa due ore prima di una gara di judo, ha predetto correttamente la performance oggettiva degli atleti. Inoltre, la motivazione autodeterminata a livello situazionale è stata significativamente e positivamente predetta dalla motivazione autodeterminata degli atleti verso la loro attività sportiva (livello contestuale). Ciò significa che maggiore è l'autodeterminazione in un contesto specifico, come lo sport, maggiore sarà anche l'autodeterminazione in situazioni pertinenti a quel contesto. Tale evidenza sostiene l'ipotesi dell'effetto top-down tra motivazione a livello contestuale e situazionale proposto dal modello gerarchico di Vallerand (1997).

Inoltre, è emerso che la percezione del sostegno all'autonomia da parte degli allenatori è positivamente correlata alla motivazione autodeterminata dei giocatori in quel contesto. In altre parole, quando gli atleti percepiscono che il loro allenatore supporta l'autonomia

sono più inclini a sviluppare una motivazione autodeterminata per la pratica sportiva (Gillet et al., 2010). Questo risultato è stato confermato da diverse ricerche nel campo dello sport, come quella condotta da Amorose e Anderson-Butcher (2007).

Gli allenatori hanno un ruolo rilevante nel modificare il clima motivazionale all'interno dell'ambiente sportivo, come riconoscono gli stessi atleti. Per alimentare la motivazione intrinseca degli sportivi è essenziale che i loro coach si concentrino sui tre bisogni fondamentali di autonomia, competenza e relazionalità. Per quanto riguarda l'autonomia, essi dovrebbero coinvolgere gli atleti nelle decisioni riguardanti gli allenamenti e stimolare il loro pensiero critico attraverso domande. Per soddisfare il bisogno di competenza è efficace fornire feedback positivi, informativi e realistici, evitando un controllo eccessivo (R. J. Vallerand, 2007). Infine, per promuovere il bisogno di relazionalità gli allenatori dovrebbero mostrare ascolto, empatia e interesse per l'individuo oltre che per l'atleta.

Per garantire che queste pratiche basate su evidenze scientifiche raggiungano gli ambienti sportivi è essenziale l'intervento di professionisti come gli psicologi sportivi, che possono implementare programmi di formazione rivolti a genitori, allenatori e società sportive.

2.2.3 Motivazione ed autocontrollo in ambito sportivo

Dopo aver evidenziato l'importanza della motivazione nell'influenzare la partecipazione sportiva e, indirettamente, la prestazione, questa sezione andrà ad approfondire nello specifico l'interazione tra motivazione ed autocontrollo negli sportivi.

Englert e Taylor ritengono che questi siano due degli aspetti psicologici più rilevanti nello sport e nell'esercizio fisico (2021). Infatti, un atleta ben motivato e dotato delle competenze di autocontrollo necessarie, non solo è più incline a mantenere un impegno costante per raggiungere i suoi obiettivi, ma anche a godere di benessere sia a livello mentale che fisico nel corso dei suoi sforzi. Gli autori hanno evidenziato che, date le loro rilevanti implicazioni, sia l'autocontrollo che la motivazione rappresentano due concetti centrali nella ricerca applicata allo sport e all'esercizio fisico. Infatti, un'indagine rapida su Internet ha rivelato che ci sono state oltre 18.000 pubblicazioni sull'autocontrollo e oltre 21.000 sulla motivazione a partire dal 2000 (Englert & Taylor, 2021).

Possono essere utilizzati due modelli per descrivere la relazione tra questi due costrutti psicologici nei contesti sportivi: il modello del Rubicone (Heckhausen & Gollwitzer, 1987; Gollwitzer, 1990) e il modello *Health Action Process Approach* (HAPA; Schwarzer, 2008; Schwarzer et al., 2011). Il primo parte dal presupposto che i processi

motivazionali siano fondamentali nella formazione delle intenzioni, che rappresentano la definizione degli obiettivi, i quali vengono descritti con la metafora dell'attraversamento del fiume Rubicone. Successivamente, vengono attivati i processi di autoregolazione, ossia i processi volitivi, per perseguire questi obiettivi. Tale persistenza è particolarmente importante quando si incontrano ostacoli lungo il percorso, come un aumento della fatica durante una gara di resistenza. Anche il secondo modello enfatizza il ruolo cruciale dei processi motivazionali nella formazione delle intenzioni e dei processi volitivi nell'effettiva realizzazione degli obiettivi stabiliti. Pertanto, una delle conseguenze più significative della motivazione nei contesti sportivi e di esercizio fisico è la sua capacità di fornire le basi necessarie per l'inizio e il mantenimento delle strategie autoregolative (Englert & Taylor, 2021).

Come è stato discusso nel primo capitolo di questo elaborato, uno dei modelli più utilizzati negli studi sull'autocontrollo è il modello delle risorse limitate proposto da Baumeister e colleghi (1994). Gli stessi autori hanno avanzato l'ipotesi di una potenziale implicazione della motivazione all'interno di questo modello e ne hanno esaminato il ruolo in diversi ambiti. In particolare, hanno evidenziato che l'autocontrollo è spesso utilizzato per frenare gli impulsi, che sono manifestazioni specifiche di motivazioni generali. Tuttavia, la motivazione ad autoregolarsi risulta cruciale per il successo negli sforzi di autocontrollo (Baumeister & Vohs, 2007).

In uno specifico ambito di ricerca, l'attenzione è stata rivolta al ruolo della motivazione nella condizione di esaurimento delle risorse di autocontrollo, nota come *ego depletion*, che si verifica quando un individuo non dispone più delle risorse abitualmente a sua disposizione. Uno studio condotto da Muraven e Slessareva nel 2003 ha dimostrato che i partecipanti in questo stato di esaurimento hanno mantenuto efficacemente l'autoregolazione quando sono stati incentivati. Ciò suggerisce che una temporanea diminuzione delle risorse di autocontrollo può essere superata da una forte motivazione degli individui (Muraven & Slessareva, 2003). Tuttavia, Baumeister e Vohs (2007) hanno evidenziato che l'*ego depletion* non implica esclusivamente una perdita di motivazione. Sembra che questo stato mentale non rifletta un completo esaurimento delle risorse, quanto piuttosto un deficit temporaneo. Proprio come un atleta stanco che inizia a conservare energia molto prima di essere completamente esausto, un individuo che deve esercitare autocontrollo può iniziare a limitare gli sforzi molto prima che le sue risorse siano completamente esaurite. Gli effetti dell'*ego depletion* suggeriscono, dunque, che le

risorse vengano conservate anziché esaurite completamente; pertanto, le motivazioni e gli incentivi possono spingere una persona ad utilizzarle. Questo processo di conservazione sembra finalizzato a preservare il proprio autocontrollo per eventuali necessità urgenti o opportunità eccezionali (Baumeister & Vohs, 2007).

L'ipotesi della conservazione è stata ulteriormente supportata da una serie di studi condotti da Muraven e colleghi (2006). Tali evidenze hanno rivelato che i partecipanti, durante un secondo compito, hanno mostrato un maggiore effetto di *ego depletion* quando si aspettavano di affrontare un terzo compito faticoso. Ciò suggerisce che essi stavano conservando le risorse in previsione del compito successivo.

Un'altra ricerca interessante ha supportato le scoperte precedenti che riflettono gli effetti della conservazione e della motivazione sulla forza di autocontrollo. Nello specifico, Graham e colleghi (2014) hanno confermato tale ipotesi aggiungendo che, quando i partecipanti hanno ricevuto istruzioni motivazionali a sostegno dell'autonomia per esercitare la forza di autocontrollo, la loro performance è migliorata nel breve termine, ma è stata compromessa in seguito, invalidando le prestazioni a lungo termine. Tuttavia, una ricerca più recente ha evidenziato che la motivazione autonoma facilita una risposta adattativa allo stress (Steel et al., 2021).

Nel complesso, questi risultati contribuiscono a spiegare perché la motivazione può contrastare l'esaurimento delle risorse di autocontrollo.

Due ulteriori esperimenti condotti da Vohs e colleghi nel 2012 hanno dimostrato che la motivazione al compito e la convinzione che l'autocontrollo fosse illimitato hanno permesso di contrastare gli effetti di *ego depletion*. Tuttavia, è importante notare che queste conclusioni non risultavano valide quando le riserve di autocontrollo erano state gravemente esaurite. In tali circostanze, gli effetti positivi della motivazione e della convinzione implicita degli individui potevano svanire o invertirsi, portando a performance peggiori nonostante la motivazione e convinzione iniziali (Vohs et al., 2012).

Un filone di studi condotti da Jordalen e colleghi (2016, 2018, 2020) ha approfondito il ruolo dell'autocontrollo e della motivazione sull'esaurimento in un campione di giovani atleti di sport invernali. Nello specifico, gli autori hanno analizzato le associazioni tra la motivazione degli atleti, le loro competenze di autocontrollo e le esperienze di esaurimento durante una stagione agonistica, integrando la teoria dell'autodeterminazione e le teorie dell'autocontrollo. In sintesi, i risultati hanno evidenziato un'interazione significativa tra motivazione ed esaurimento attraverso l'autocontrollo. La motivazione autonoma e quella controllata hanno interagito con

l'autocontrollo e, rispettivamente, hanno predetto l'esaurimento percepito in modo negativo e positivo. Pertanto, una motivazione autonoma all'autocontrollo è rilevante per prevenire uno sviluppo negativo della partecipazione sportiva nel tempo. Infatti, una buona capacità di autocontrollo aiuta l'atleta a perseverare nei propri obiettivi sportivi, che richiedono intensi allenamenti, e lo supporta ad evitare distrazioni che possono deconcentrarlo. Per diverse ragioni, dunque, motivazione ed autocontrollo possono essere degli ottimi strumenti per prevenire il *burnout* in ambito sportivo (Jordalen et al., 2016, 2018, 2020).

A loro volta, anche Taylor e colleghi (2020) hanno suggerito che la motivazione autonoma può migliorare l'efficacia dei processi di autocontrollo attraverso una serie di meccanismi che coinvolgono un minore desiderio di evitare la fatica, una maggiore attenzione verso l'attività svolta e una migliore capacità di monitorare e regolare il comportamento.

Per concludere, sebbene la letteratura non sia concorde nella modalità in cui motivazione e autocontrollo interagiscono, l'insieme di questi risultati permette di riconoscere un ruolo evidente di entrambe le variabili in ambito sportivo. Pertanto, allenatori, psicologi dello sport e altri professionisti possono svolgere un ruolo chiave nell'implementare strategie mirate per sviluppare entrambe queste abilità e favorire il successo e il benessere degli atleti.

CAPITOLO 3 – RICERCA

3.1 Introduzione e ipotesi iniziali

Nel primo capitolo sono state citate diverse evidenze empiriche che dimostrano il ruolo dell'autocontrollo nello sport e nell'esercizio fisico. In particolare, sembra che esso intervenga nella gestione dell'ansia sportiva, nella resistenza alla fatica, nell'aderenza alla routine degli allenamenti e nella regolazione degli impulsi (Englert, 2016).

La maggioranza degli studiosi in questo ambito ha adottato come cornice teorica il modello di Baumeister e colleghi (1994), che concettualizza l'autocontrollo come una risorsa che si esaurisce dopo uno sforzo iniziale, dando luogo al fenomeno noto come *ego depletion* o esaurimento dell'ego. Numerose ricerche hanno evidenziato che gli atleti che si trovano in uno stato di *ego depletion* tendono ad ottenere prestazioni sportive inferiori (Bray et al., 2012; Englert, Bertrams, et al., 2015; Englert, Persaud, et al., 2015; Englert & Bertrams, 2014; McEwan et al., 2013; Samuel et al., 2018). In particolare, due studi hanno indagato l'influenza dell'*ego depletion* in un compito di partenza nelle discipline di sprint, dimostrando l'importanza della risorsa di autocontrollo nelle gare brevi dell'atletica leggera, come i 100 metri piani (Englert & Bertrams, 2014; Englert, Persaud, et al., 2015). In queste discipline, infatti, la partenza può essere decisiva per ottenere una prestazione ottimale (Pilianidis et al., 2012).

Nel secondo capitolo dell'elaborato è stato sottolineato il ruolo cruciale dell'intelligenza emotiva di tratto e della motivazione in contesto sportivo. Nello specifico, è emerso che l'intelligenza emotiva di tratto è positivamente correlata all'incremento delle performance sportive attraverso una miglior gestione delle emozioni (Lane & Wilson, 2011; Laborde et al., 2016). La motivazione risulta fondamentale per la partecipazione allo sport e l'adesione all'esercizio fisico (Teixeira et al., 2012) e sembra avere un effetto indiretto sulle prestazioni (Gillet et al., 2009). Inoltre, è stato notato che esiste un'interazione significativa tra motivazione e autocontrollo che influenza il comportamento sportivo complessivo (Baumeister & Vohs, 2007; Englert & Taylor, 2021).

Nonostante l'assenza di studi specifici in letteratura, si ipotizza che questi due costrutti svolgano un ruolo fondamentale anche nelle discipline veloci dell'atletica leggera, soprattutto nella fase critica della partenza.

Data la lunga esperienza come atleta specializzata nei 100 e 200 metri, è maturato l'interesse di approfondire i processi psicologici sottostanti al momento della partenza. Per molti velocisti rappresenta la fase più complessa della gara, poiché richiede una gestione ottimale delle proprie emozioni e dei propri pensieri. Le sensazioni avvertite durante la partenza vengono amplificate dal silenzio del pubblico sugli spalti, dagli occhi puntati sull'atleta, dalla voce autorevole dello starter e dalla consapevolezza diffusa che "spesso la gara si vince in partenza". È una fase che richiede una concentrazione estrema da parte dell'atleta; pertanto, la presenza di emozioni intense e pensieri distraenti può avere un'influenza negativa sulle prestazioni finali. Per questo motivo, si ritiene di fondamentale importanza che gli atleti seguano un programma di allenamento mentale che permetta di acquisire consapevolezza su questo momento così complesso ma determinante della competizione.

Lo studio in questione si propone di replicare i risultati ottenuti da Englert e Bertrams (2014) ed Englert e colleghi (2015) per fornire ulteriori evidenze empiriche rispetto al ruolo dell'autocontrollo nella partenza dai blocchi. Nello specifico, l'obiettivo principale dello studio è osservare come variano i tempi di reazione nelle prove di partenza dopo lo svolgimento di un compito cognitivo che lede le capacità di autocontrollo in un campione di velocisti. Questo richiede la suddivisione dei partecipanti in due gruppi in base al compito svolto tra le due sessioni di partenza: il gruppo sperimentale esegue una prova complessa, il gruppo di controllo svolge un compito che non richiede autocontrollo.

Coerentemente con la letteratura esistente, l'ipotesi è che la forza di autocontrollo degli atleti sia limitata. Pertanto, nel gruppo sperimentale ci si aspetta che, in seguito all'esecuzione di un primo compito cognitivo (d2-R), i tempi di reazione nella seconda serie di prove di partenza (T2) aumentino rispetto alla misurazione iniziale (T1). Al contrario, si ipotizza che nel gruppo di controllo i tempi di reazione rimangano stabili.

Secondariamente, si vogliono esplorare alcuni aspetti psicologici, tra cui l'intelligenza emotiva, la motivazione situazionale e gli affetti, attraverso questionari standardizzati. L'obiettivo della ricerca è analizzare i legami tra i vari costrutti menzionati e stabilire se esistono correlazioni tra questi costrutti e i tempi di reazione misurati. In questo modo, la ricerca mira a comprendere come gli atleti velocisti nel campione affrontino le emozioni durante la fase di partenza.

L'ipotesi è che i partecipanti con un minor aumento dei tempi di reazione da T1 a T2 possa avere una miglior gestione emotiva della partenza, osservabile dalle risposte ottenute nei questionari psicologici (nello specifico, alta intelligenza emotiva, alta motivazione situazionale, prevalenza di affetti positivi).

Un ulteriore obiettivo dello studio è quello di esaminare come gli anni di esperienza nello sprint sono correlati all'autocontrollo situazionale e agli altri costrutti psicologici precedentemente menzionati. In questo modo, si cercherà di comprendere se l'esperienza accumulata nel campo dello sprint influisca sulla capacità di autocontrollo degli atleti e su altri aspetti psicologici legati alle prestazioni sportive.

L'ipotesi è che gli anni di esperienza nella velocità possano contrastare l'effetto di *ego depletion*, se osservabile, attraverso una migliore gestione emotiva della partenza. In altre parole, ci si aspetta che gli atleti con più esperienza possano essere in grado di gestire meglio le situazioni di sforzo cognitivo, mantenendo una regolazione emotiva più efficace e una motivazione più alta rispetto agli atleti con meno esperienza.

Infine, la ricerca mira ad investigare la relazione tra il livello di expertise dell'atleta (valutato attraverso i punteggi raggiunti nelle competizioni ufficiali) e le prestazioni ottenute nelle prove di partenza svolte durante lo studio. Questo permetterà di valutare se esistono associazioni tra le performance misurate in prove controllate e quelle ottenute durante eventi sportivi reali, contribuendo a una migliore comprensione di come le prestazioni nelle prove di partenza influiscano sul successo complessivo degli atleti nello sprint.

Si è ipotizzato che gli atleti con punteggi migliori nelle competizioni manifestassero una maggiore diminuzione dai tempi di reazione iniziali (T1) ai tempi di reazione successivi (T2). Questa ipotesi si è basata su uno studio condotto sul tiro a segno, il quale ha dimostrato che gli atleti d'*élite* non subiscono gli effetti dell'*ego depletion*, a differenza degli atleti di livello inferiore (Englert et al., 2021).

La presente ricerca è stata condotta in collaborazione con un'altra studentessa laureanda, grazie alla passione comune per le discipline di velocità dell'atletica leggera. Avendo entrambe numerosi contatti in questo settore, il campione dei partecipanti è stato selezionato tra gli atleti di nostra conoscenza, provenienti dalle regioni Friuli-Venezia Giulia, Lombardia e Veneto. Lo studio pilota è stato svolto tra settembre 2022 e luglio

2023, mentre la raccolta dei dati è stata effettuata tra maggio e giugno 2023, nel periodo in cui i partecipanti hanno iniziato la stagione estiva agonistica.

3.2 Metodo

3.2.1 Partecipanti

Le informazioni demografiche sui partecipanti sono state raccolte attraverso un questionario on-line sulla piattaforma Qualtrics. Sono state ottenute le risposte di 40 partecipanti equamente divisi per genere (19 maschi e 21 femmine), di età compresa tra i 18 e i 28 anni ($M = 20.6$, $DS = 2.90$, $Range = 10$).

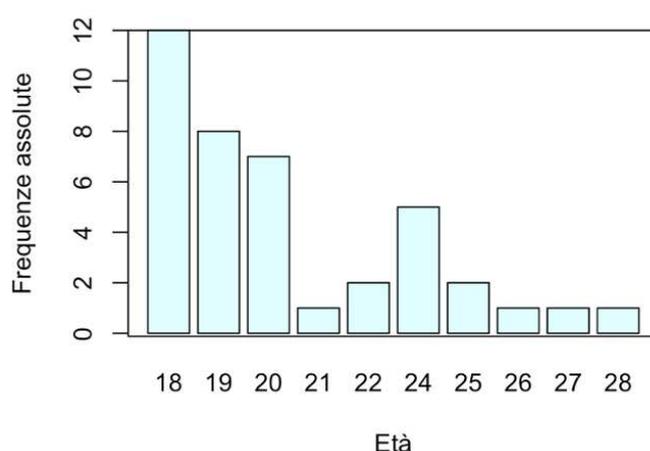


Grafico 1: Distribuzione dell'età degli atleti

Gli atleti inclusi nella ricerca sono specializzati nelle discipline di velocità dell'atletica leggera (100m, 200m, 400m e/o ostacoli). Nello specifico, 30 atleti svolgono le discipline più veloci, che comprendono 100m, 200m e 100/110m ad ostacoli, mentre solo 10 svolgono i 400m piani o i 400m ad ostacoli.

Al momento della raccolta dei dati, tutti i partecipanti erano ancora coinvolti in competizioni agonistiche e hanno riportato livelli di esperienza diversi nell'atletica leggera, che variano da un minimo di 6 mesi a un massimo di 16 anni ($M = 8.18$, $DS = 4.39$). Rispetto alle routine di allenamento, i partecipanti hanno dichiarato di svolgere mediamente quattro sessioni a settimana ($DS = 1.09$), della durata media di circa due ore ciascuna ($DS = 0.41$). Di queste sessioni, una o due sono dedicate all'allenamento specifico della partenza ($DS = 0.57$).

In un secondo momento, sono stati individuati online¹ i punteggi associati alla miglior prestazione di ogni atleta ed è emerso un punteggio medio di 804.6 ($DS = 139.5$).

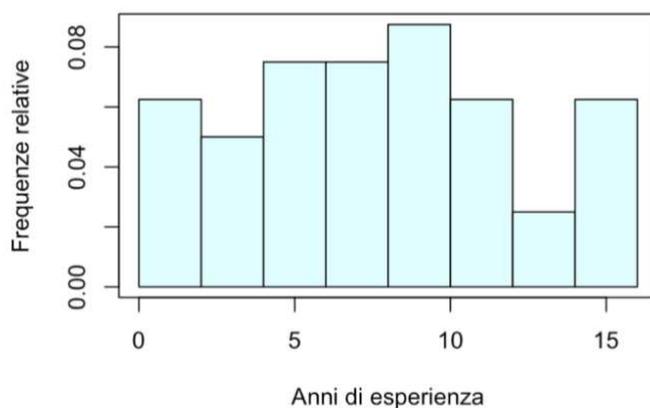


Grafico 2: Distribuzione degli anni di esperienza nell'atletica leggera

I partecipanti provengono da diverse squadre sportive situate nelle regioni Friuli-Venezia Giulia, Veneto e Lombardia. Nello specifico le società sono: Nuova Atletica Varese, OSA Saronno Libertas, Nuova Atletica Fanfulla Lodigiana, ASD Atletica 2000 Codroipo, Libertas Sanvitese, Atletica Brugnera Friulintagli, Assindustria Sport Padova, CUS Insubria, Gruppo Sportivo Esercito.

Gli atleti sono stati contattati in parte direttamente e in parte tramite i loro allenatori, i quali hanno contribuito allo studio inoltrando ai partecipanti il link contenente il primo questionario da compilare online, che richiedeva circa 10/15 minuti. È stato richiesto di procedere con la compilazione prima della giornata dei test di partenza, al fine di evitare interferenze.

Per garantire l'anonimato, all'interno del questionario è stato chiesto agli atleti di creare un codice identificativo composto dalle ultime due lettere del loro nome, le ultime due lettere del loro cognome e le ultime tre cifre del numero di cellulare. Prima di procedere con le domande, sono stati informati riguardo i criteri di accesso, la procedura e gli strumenti dello studio. Inoltre, hanno dovuto acconsentire alla partecipazione e al trattamento dei dati. Le informazioni dettagliate sugli obiettivi e le ipotesi della ricerca sono state fornite solo al termine della procedura, al fine di non invalidare la manipolazione.

¹ <https://www.fidal.it/>

Tutti i partecipanti hanno completato il questionario nei tempi previsti e sono stati presenti in pista come concordato per svolgere i test di partenza. Gli atleti infortunati, i minorenni, coloro che non partecipano a competizioni agonistiche e quelli specializzati in altre discipline dell'atletica leggera sono stati esclusi a priori dalla ricerca.

In una seconda fase dello studio, i partecipanti sono stati assegnati in modo casuale al gruppo sperimentale nella condizione di *ego-depletion* (N = 20) e al gruppo di controllo nella condizione di *non-depletion* (N = 20), senza esserne informati.

La procedura verrà descritta dettagliatamente nel paragrafo seguente.

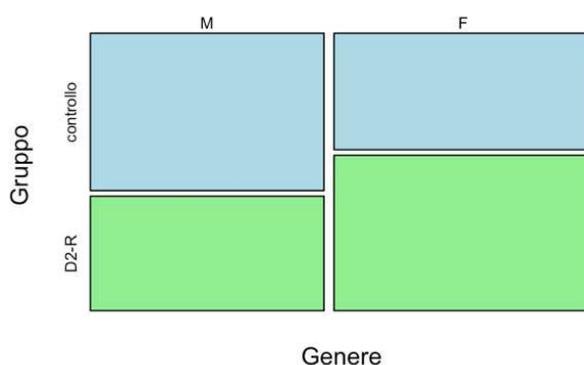


Grafico 3: Distribuzione del genere dei partecipanti divisi per gruppo

3.2.3 Procedura

La raccolta dati ha seguito una procedura piuttosto articolata; infatti, si è svolta in due fasi. La prima ha previsto la compilazione del questionario online che contiene alcune domande demografiche (ad esempio, età, genere, infortuni in corso, anni di esperienza, numero di allenamenti settimanali), insieme a due questionari standardizzati per la misura dell'intelligenza emotiva di tratto (TEIQue-SF) e per la motivazione alla pratica dell'atletica leggera (SIMS).

Nella seconda fase della ricerca, è stata replicata in parte la procedura utilizzata da due studi precedenti (Englert & Bertrams, 2014; Englert, Persaud, et al., 2015). Questa fase è stata condotta presso le piste di atletica leggera dove si allenano abitualmente i partecipanti. Sono state svolte sessioni della durata di circa 30 minuti, individuali o di gruppo, con due o tre atleti. Gli allenatori sono stati avvisati sull'importanza di non intervenire durante il protocollo con commenti tecnici, ma di conservarli per il post-test, in modo da non invalidare le prove.

Al loro arrivo in pista, gli atleti hanno svolto un questionario online per misurare l'ansia di tratto (CSAI-2), che ha permesso di verificare che non ci fossero differenze

statisticamente significative in termini di ansia tra le due condizioni sperimentali. In seguito, i soggetti hanno svolto un breve riscaldamento secondo le modalità che adottano abitualmente prima delle competizioni, con l'indicazione di non fare sforzi fisici eccessivi. Successivamente, indipendentemente dal gruppo sperimentale di appartenenza, hanno eseguito tre prove di sprint su una distanza di 10 metri ciascuna. Tra una prova e l'altra è stato concesso un tempo di recupero di 90 secondi. I comandi di partenza sono stati dati seguendo le istruzioni della Federazione Internazionale di Atletica Leggera (World Athletics). Nello specifico, i comandi dello starter sono stati "Ai vostri posti" e "Pronti", e una volta che il soggetto era fermo, è stato dato il via. L'intervallo di tempo tra il segnale "Pronti" e il segnale di partenza, rappresentato dal suono della chiusura del dispositivo di partenza, è stato mantenuto a circa 3-4 secondi. Tuttavia, questo lasso di tempo è stato reso flessibile e variato tra le diverse prove, in modo da evitare che gli atleti potessero prevedere quando sarebbe avvenuto il segnale. Una partenza è stata considerata non valida se il tempo di reazione risultava inferiore a 100 millisecondi, in accordo con i criteri stabiliti dalla World Athletics.

Per registrare i tempi di reazione, tutte le prove sono state videoregistrate e la codifica dei video è stata eseguita offline per ottenere le misurazioni accurate.

In seguito alle prime prove di partenza, tutti i partecipanti hanno svolto una prova su carta, che variava in base alla condizione sperimentale a cui erano stati assegnati. Nel gruppo sperimentale, in cui l'obiettivo era manipolare la forza di autocontrollo momentanea, è stato somministrato un test cognitivo standardizzato chiamato d2-R. Per svolgere questo compito è stato richiesto ai partecipanti di concentrarsi attentamente per evitare errori, mantenendo al contempo la velocità di risposta, poiché il test era a tempo. I partecipanti nella condizione di controllo, invece, hanno svolto un compito semplificato che aveva la stessa struttura grafica del d2-R, con una consegna molto diversa: i partecipanti dovevano cerchiare la parola bisillabica diversa all'interno di una serie di parole note (si veda Appendice A per i dettagli).

Successivamente, tutti gli atleti hanno ricevuto un questionario contenente sei domande mirate a valutare la loro percezione di difficoltà del compito. Alcuni esempi includevano: "Quanto hai trovato impegnativo il compito?", "Quanto ti sei dovuto/a concentrare?". Le risposte sono state date su una scala Likert da 1 a 4, dove 1 rappresenta "poco" e 4 rappresenta "molto". Inoltre, i soggetti hanno risposto agli item del *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS) per verificare se la manipolazione sperimentale dell'autocontrollo avesse avuto effetti indesiderati sui loro stati affettivi.

In generale, questi strumenti sono stati utilizzati per valutare l'efficacia della manipolazione sperimentale e per identificare eventuali influenze sulle percezioni dei partecipanti e sui loro stati emotivi.

Dopo un recupero attivo di circa dieci minuti dalle prime partenze (denotate come T1), sono state eseguite altre tre prove di sprint sulla distanza di 10 metri, mantenendo il medesimo setting. Questa seconda misurazione ha preso il nome di T2.

Al termine della procedura, i partecipanti hanno espresso le loro impressioni e sensazioni, gli è stato spiegato lo scopo dello studio e, infine, sono stati ringraziati per la loro preziosa collaborazione.

3.2.4 Strumenti

Nel paragrafo precedente sono stati descritti brevemente gli strumenti utilizzati nella ricerca, alcuni dei quali verranno approfonditi di seguito.

All'interno del questionario online, dopo il modulo iniziale di descrizione della ricerca e il consenso informato, è stata indagata la presenza di infortuni. Nel caso in cui l'atleta avesse indicato di non essere in grado di partecipare alle prove di partenza a causa di problemi fisici, è stato automaticamente escluso dalla ricerca. Successivamente, sono state presentate varie domande relative alle caratteristiche demografiche dei partecipanti. Alcuni esempi sono: "Qual è la tua specialità?", "In media, quanti allenamenti svolgi a settimana?", "Di quante ore ciascuno", "Quante sessioni a settimana dedichi alle partenze dai blocchi in questo periodo di allenamento?".

La seconda parte del questionario include il *Trait Emotional Intelligence Questionnaire-Short Form* (TEIQue-SF), che è la versione breve di un questionario che misura l'intelligenza emotiva di tratto, basandosi sul modello di Petrides e Furnham (2000, 2001). In tale modello sono state individuate quindici aree di intelligenza emotiva, organizzate in quattro dimensioni principali: benessere (*Well-Being*), autocontrollo (*Self-Control*), emotività (*Emotionality*) e socievolezza (*Sociability*). La prima dimensione (benessere) è costituita dalle sottodimensioni autostima, felicità e ottimismo. La seconda dimensione (autocontrollo) si compone di tre sottodimensioni: regolazione delle emozioni, gestione dello stress e bassa impulsività. La terza dimensione (emotività) comprende le seguenti sottodimensioni: percezione delle emozioni (di sé e degli altri), espressione delle emozioni, abilità relazionali ed empatia. Infine, la quarta dimensione

(Socievolezza) ha tre sottodimensioni: competenza sociale, regolazione delle emozioni altrui, assertività. Il TEIQue contiene, inoltre, due sottodimensioni aggiuntive non collegabili ad uno specifico fattore, che sono adattabilità e motivazione intrinseca (Di Fabio, 2013).

La versione breve del TEIQue è composta da 30 item (organizzati in quattro dimensioni) che sono stati ottenuti selezionando dalla versione integrale i due item che rappresentavano maggiormente ogni dimensione. Nello studio in oggetto è stata utilizzata la versione breve italiana, resa valida e attendibile anche nel contesto italiano da Di Fabio (2013). Il questionario utilizza una scala Likert a 7 punti, dove 1 è “In totale disaccordo” e 7 è “Completamente d’accordo”. Due esempi di item sono: “Esprimere con le parole le mie emozioni non è un problema per me”; “Trovo spesso difficile vedere le cose dal punto di vista di un’altra persona”. Ai partecipanti viene richiesto di rispondere velocemente, cercando di non pensare troppo a lungo al significato degli item, seppur procedendo in modo accurato.

Nell’ultima sezione del questionario è stata inclusa la versione integrale del *Situational Motivation Scale* (SIMS), una scala progettata per valutare la motivazione situazionale o l’orientamento motivazionale di un individuo nei confronti di una specifica attività. La versione originale, costruita da Guay e colleghi (2001), valuta quattro dimensioni motivazionali attraverso 16 item, che derivano dalla teoria dell’autodeterminazione di Decy e Ryan: Amotivazione (AM), Regolazione Esterna (ER), Regolazione Interna (IR) e Motivazione Intrinseca (IM). Mediante una combinazione di queste dimensioni, si calcola l’Indice di Autodeterminazione (SDI) utilizzando la formula specifica seguente: $(2 \times IM) + IR - ER - (2 \times AM)$.

La versione utilizzata in questo studio è stata tradotta in italiano e adattata all’ambito dell’atletica leggera da Bortoli e colleghi (2014). Secondo gli autori è uno strumento che si adatta bene alla ricerca, in quanto breve ed efficace. Al suo interno, la motivazione intrinseca e l’amotivazione vengono valutate sulla stessa scala, semplificando l’analisi; inoltre, vengono esaminati solo due fattori estrinseci invece dei quattro originari.

All’inizio della somministrazione, ai partecipanti viene posta la domanda “Qual è il motivo per cui pratichi atletica leggera?” e viene chiesto loro di valutare la risposta su una scala da 1 a 7, dove 1 rappresenta “Per nulla d’accordo” e 7 rappresenta “Completamente d’accordo”. Alcuni esempi di item sono: “Perché trovo l’atletica interessante” (Motivazione Intrinseca), “Perché ho scelto di farla per il mio benessere”

(Regolazione Identificata), “Perché sono spinto dagli altri a praticarla” (Regolazione Esterna), “Potrebbero esserci buoni motivi per praticare l’atletica, ma personalmente non ne vedo alcuno” (Amotivazione).

Durante la sessione di partenze, tra i due tempi di misurazione (T1 e T2), è stato somministrato agli atleti il *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS), con l’obiettivo di osservare la presenza di eventuali differenze significative negli affetti tra le due condizioni sperimentali. Questo strumento è uno dei più utilizzati nella ricerca per valutare gli stati affettivi positivi e negativi, che sono definibili come due dimensioni dominanti e relativamente indipendenti. In breve, l’Affetto Positivo (*Positive Affect*; PA) è la misura in cui una persona si sente entusiasta, attiva e vigile, mentre l’Affetto Negativo (*Negative Affect*; NA) rappresenta una varietà di stati d’animo avversivi, come la rabbia, il disprezzo e il disgusto.

La versione originale del PANAS possiede caratteristiche psicometriche ottime. Il coefficiente di consistenza interna della sottoscala PA (Affetto Positivo) varia da .86 a .90, mentre quello della sottoscala NA (Affetto Negativo) varia da .84 a .87. Inoltre, le due sottodimensioni presentano una bassa correlazione tra loro (da -.12 a -.23), in accordo con la teoria che sostiene l’indipendenza tra i due fattori, cioè che l’affetto positivo e negativo non sono strettamente correlati tra loro.

La rispettiva versione italiana è stata validata su un campione di 600 soggetti e ha replicato le caratteristiche psicometriche dello strumento originale (Terraciano et al., 2003). Il questionario si compone di una lista di 20 aggettivi, di cui 10 fanno parte della scala degli affetti positivi (PA) e 10 fanno parte della scala degli affetti negativi (NA).

Ai partecipanti è stato chiesto di valutare quanto sentivano di aver provato una delle emozioni elencate durante il compito che avevano appena svolto, che nello studio in questione differiva tra i due gruppi. Il punteggio da attribuire va da 1 “Molto poco/per niente” a 5 “Estremamente”. Alcuni esempi di item sono: “Interessato”, “Angustiato”, “Eccitato”, “Sconvolto”.

Il compito cognitivo svolto nella condizione di *ego depletion* è il test standardizzato d2-R, il quale valuta l’attenzione e la concentrazione attraverso una buona velocità e accuratezza negli individui dagli 8 ai 60 anni. Esso contiene una guida rapida per l’esercitazione, seguita dal test vero e proprio, che consiste nel riconoscere ed evidenziare lo stimolo target tra molteplici distrattori. In totale sono presenti 798 stimoli (divisi in 14

righe da 57 stimoli ciascuna), che corrispondono alle lettere “d” o “p” contraddistinte da un numero di trattini che va da 1 a 4. Tra questi, gli obiettivi target sono rappresentati dalle lettere “d” con due trattini.

Le funzioni cognitive misurate attraverso il test d2-R includono l’attenzione, la concentrazione e la velocità di elaborazione delle informazioni. Indirettamente è possibile ricavare importanti indicatori come l’accuratezza, che rappresenta il rapporto tra velocità e precisione, e lo stile di lavoro, che riflette il rapporto tra concentrazione e accuratezza. Una delle caratteristiche salienti di questo strumento è la rapidità di somministrazione. Nello specifico, il soggetto ha a disposizione 20 secondi per ogni riga di stimoli e l’intero test richiede un tempo totale di 4 minuti e 40 secondi, al quale va aggiunto il tempo impiegato per fornire le istruzioni. L’edizione italiana utilizzata in questa ricerca è di Matteo Ciancaleoni e Luisa Fossati (2013).

Infine, un passaggio fondamentale dello studio è stata la videoregistrazione delle prove di partenza, che ha permesso di ottenere i tempi di reazione degli atleti attraverso la codifica manuale dei video. Questi sono stati registrati integralmente utilizzando un iPhone 13, configurato in modalità slow motion a 240 fotogrammi al secondo e posizionato su un cavalletto.

L’analisi dei video è stata effettuata offline attraverso *Kinovea*, uno strumento gratuito di annotazione video progettato per l’analisi del movimento nello sport. Sono stati codificati complessivamente 240 video, ovvero sei per ciascun partecipante, ed è stata effettuata questa analisi da due osservatrici differenti. Al fine di stabilire un criterio affidabile e condiviso per la codifica, i video dei primi cinque partecipanti (30 video) sono stati analizzati insieme. Una volta raggiunto un accordo sui criteri più affidabili, i video rimanenti sono stati suddivisi e analizzati individualmente. Al termine della procedura, sono stati condotti controlli incrociati su altri trenta video per assicurare la coerenza e l’affidabilità dell’analisi.

Per quanto riguarda i criteri adottati, il tempo iniziale è stato definito dalla chiusura visibile del ciak, lo strumento impiegato come segnale di partenza (si veda Figura 1). Per calcolare il tempo di reazione, invece, il cronometro è stato interrotto nel momento in cui il piede posteriore dell’atleta superava l’angolo di 90° tracciato sulla linea orizzontale del blocco di partenza (come mostrato in Figura 2).



Figura 2: Frame corrispondente al segnale di partenza



Figura 3: Frame in cui viene stabilito il tempo di reazione

La selezione dell'indicatore più appropriato per misurare la reazione iniziale è stato un processo complesso. Fin dall'inizio è stato osservato che gli atleti avevano varie modalità di partenza: alcuni spingevano prima di tutto con il piede, altri staccavano prima le mani da terra, mentre altri ancora muovevano in primis la testa. Prima di optare per l'uso del criterio del piede è stata consultata la letteratura; tuttavia, sono stati trovati pochi risultati rilevanti. Gli unici studi reperiti avevano utilizzato come indicatore la pressione del piede sul blocco, impiegando un dispositivo di rilascio della pressione collocato sotto il blocco di partenza (Englert, Persaud, et al., 2015; Englert & Bertrams, 2014). Non sono stati identificati studi che facessero uso di criteri diversi, come ad esempio quello relativo alla mano. Inoltre, analizzando i video, risultava evidente che il piede rappresentasse l'unico indicatore visibile all'interno del frame, consentendo di interpretare il movimento come l'inizio effettivo della corsa. Infatti, tracciando l'angolo illustrato nella Figura 2, è stato possibile ottenere una misurazione affidabile del tempo di reazione per tutti i partecipanti. A supporto di questa scelta metodologica, c'è soprattutto il fatto che nelle competizioni ufficiali è il movimento del piede che determina l'avvio del cronometro. Quando un atleta inizia ad applicare forza sui blocchi di partenza, questi subiscono un repentino ma breve

indietreggiamento che viene rilevato dall'accelerometro. Una volta che il sistema rileva che l'atleta ha superato una soglia preimpostata, il tempo di reazione viene registrato. Queste evidenze sostengono la decisione di basarsi sull'indicatore del piede anche nella presente ricerca.

Sfortunatamente non è stato possibile ottenere l'accesso allo strumento che viene utilizzato durante le competizioni ufficiali. Dopo un'approfondita ricerca e vari tentativi di contatto con la Federazione, è emerso che in Italia questo strumento è di proprietà della FIDAL Servizi e viene impiegato esclusivamente nelle manifestazioni nazionali di alto livello. Inoltre, è importante notare che questo strumento non è semplice da utilizzare e richiede l'intervento di tecnici esperti. Di conseguenza, questa fase ha messo in luce delle criticità significative, le quali verranno analizzate nuovamente nel paragrafo dedicato ai limiti della ricerca (si veda Paragrafo 3.4.1).

3.3 Analisi dei dati

3.3.1 Attendibilità delle scale

Il passaggio preliminare da svolgere prima di analizzare i dati raccolti riguarda la misura dell'attendibilità delle scale somministrate. Una scala risulta affidabile se la misura ottenuta applicandola rimane sempre la stessa indipendentemente da chi la somministra, dal tempo di somministrazione e dalla forma somministrata. Nella ricerca le tecniche maggiormente utilizzate per misurare l'affidabilità sono il *test-retest*, lo *split-half* per l'affidabilità delle forme equivalenti e la misura della coerenza interna attraverso il coefficiente Alpha di Cronbach (Brown, 1997). Quest'ultima è la strategia scelta per questo studio, perché ha il vantaggio di essere ben applicabile alle domande su scala Likert, presenti in tutti gli strumenti utilizzati nella ricerca. L'Alpha di Cronbach serve a stimare il grado di correlazione media tra ciascun item e la scala; può variare da 0 (che indica assenza di coerenza) a 1 (che indica massima coerenza), comprendendo tutti i valori intermedi possibili. Il livello di coerenza interna viene considerato accettabile se il valore è tra .60 e .70, discreto se supera .70, buono se è superiore a .80 e ottimo se va oltre .90 (Brown, 2002).

Prima di calcolare l'Alpha di Cronbach sono stati ricodificati gli item inversi, in modo da renderli comparabili agli altri. L'unica scala che lo ha richiesto è stato il TEIQue-SF; nello specifico, sono stati invertiti gli item 2, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 22, 25, 26, 28.

Per ottenere un indice di affidabilità completo sono state considerate sia le scale globali che le sottodimensioni specifiche di ogni scala. Il TEIQue-SF, oltre al punteggio di intelligenza emotiva globale di tratto (ottenuto sommando tutti i 30 item), comprende quattro dimensioni: Benessere (item 5, 9, 12, 20, 24, 27); Autocontrollo (item 4, 7, 15, 19, 22, 39); Emotività (item 1, 2, 8, 13, 16, 17, 23, 28); Socievolezza (item 6, 10, 11, 21, 25, 26). Il SIMS, invece, è composto da 16 item relativi a quattro diverse dimensioni, che sono la Motivazione Intrinseca (1, 5, 9, 13), la Regolazione Identificata (2, 6, 10, 14), la Regolazione Esterna (3, 7, 11, 15) e l'Amotivazione (4, 8, 12, 16). Infine, il PANAS comprende soltanto due scale composte rispettivamente da dieci affetti positivi (PA) e dieci affetti negativi (NA).

All'interno della Tabella 1 sottostante è possibile osservare il numero di item e l'Alpha di Cronbach associato a ciascuna scala (e relativa sottodimensione) somministrata durante ricerca. Si noti che in alcune scale sono riportati due valori; il valore tra le parentesi rappresenta il punteggio ottenuto rimuovendo l'item più critico della scala.

SCALA	N° ITEM	ALPHA DI CRONBACH
TEIQUE-SF Totale	30	.86
TEIQUE-SF Benessere	6	.73
TEIQUE-SF Autocontrollo	6	.76
TEIQUE-SF Emotività	8	.57
TEIQUE-SF Socievolezza	6	.63
SIMS Motivazione Intrinseca	4	.69
SIMS Regolazione Identificata	3 (4)	.56 (.44)
SIMS Regolazione Esterna	3 (4)	.56 (.47)
SIMS Amotivazione	3 (4)	.74 (.41)
PANAS Affetti Positivi	10	.80
PANAS Affetti Negativi	10	.78

Tabella 1: Attendibilità delle scale

Come si può notare, l'attendibilità più elevata è stata riscontrata nel punteggio globale del TEIQUE-SF ($\alpha = .86$), che comprende tutti gli item della scala che misura l'intelligenza emotiva di tratto. Anche le sottodimensioni Benessere ed Autocontrollo del TEIQUE-SF hanno Alpha di Cronbach discreti ($> .70$), mentre i valori più bassi si possono osservare nelle sottodimensioni Emotività e Socievolezza, con un coefficiente al limite dell'accettabilità.

Per quanto riguarda la scala SIMS, che misura la motivazione situazionale, l'Alpha di Cronbach ha evidenziato una coerenza interna molto incerta. Infatti, considerando tutti

gli item, ad eccezione della sottodimensione relativa alla Motivazione Intrinseca ($\alpha = .69$), le altre tre sottoscale riportano punteggi molto bassi, sebbene nella versione originale siano stati trovati per ogni sottoscala valori da .77 a .95.

Nel tentativo di eliminare gli elementi critici da ciascuna sottoscala, si è osservato un notevole aumento dell'Alpha, soprattutto nell'Amotivazione (da .41 a .74). Nello specifico, per quanto riguarda la scala dell'Amotivazione, è stato rimosso l'item 4 in quanto correlava negativamente con gli altri, dalla dimensione Regolazione Identificata è stato escluso l'item 10, mentre dalla dimensione Regolazione Esterna è stato eliminato l'item 7.

Una possibile spiegazione per i valori insufficienti potrebbe essere che i partecipanti non abbiano sempre fornito risposte coerenti rispetto ai costrutti misurati. Alla luce di questa considerazione, è fondamentale adottare un'adeguata cautela nell'interpretazione dei risultati ottenuti.

Infine, come si può osservare dalla Tabella 1, in entrambe le dimensioni del PANAS è stata riscontrata una buona validità. Questi dati sono in linea con le caratteristiche psicometriche della versione originale.

3.3.2 Statistiche descrittive

Il secondo passaggio dell'analisi ha riguardato la verifica della normalità attraverso il test di Shapiro-Wilk, una procedura spesso utilizzata nella ricerca, soprattutto quando si lavora con campioni di dimensioni ridotte come nel caso attuale. La statistica W ha un intervallo di valori compresi tra 0 a 1; se assume un valore troppo piccolo, il test rifiuta l'ipotesi nulla che la distribuzione dei dati sia normale.

In questa ricerca, oltre al valore di W , sono stati osservati il relativo *p value* e gli indici di asimmetria e curtosi. Per poter affermare che i valori campionari siano distribuiti normalmente, tali indici devono assumere valori da -1 a +1.

Il test di normalità è stato indagato per tutte le variabili divise per gruppo (sperimentale vs controllo) ed è emerso che globalmente la distribuzione risulta normale. Dove i valori ottenuti risultavano più critici, sono stati costruiti i relativi grafici (Normal Q-Q Plot). Per fare un esempio, i grafici sottostanti illustrano che i dati relativi ad una specifica variabile (sottoscala Autocontrollo del TEIQue-SF) seguono la distribuzione normale. Si può osservare, infatti, che nell'istogramma la curva di densità ha un andamento simmetrico e una forma "a campana" tipica della distribuzione normale. Nel Normal Q-Q Plot si vede

che i quantili della variabile osservata presentano un andamento simile alla linea retta dei valori attesi (Grafico 4).

Data la normalità della distribuzione, è stato possibile applicare il test t per il confronto tra i due gruppi. Questo test è utile per stabilire se i gruppi sono omogenei e, nel caso in cui ci siano differenze, per identificare in che aspetti si distinguono. Inoltre, la normalità della distribuzione ha permesso di applicare l'ANOVA 2x2, che sarà descritta nel sottoparagrafo successivo.

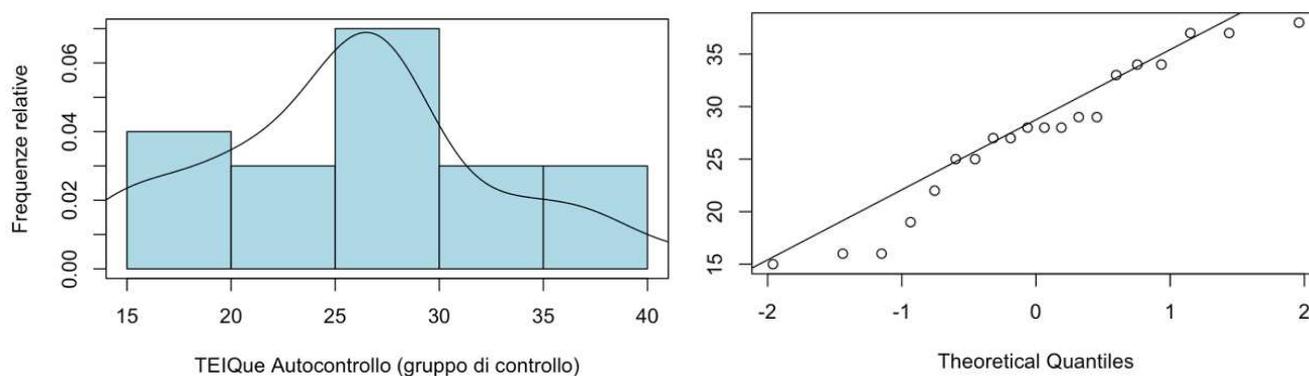


Grafico 4: Istogramma e Normal Q-Q Plot del TEIQue Autocontrollo

Dopo un'esplorazione globale del campione, già indicata nella descrizione dei partecipanti (vedi paragrafo 3.1.2), sono state calcolate le statistiche descrittive per ciascuna condizione sperimentale. Nello specifico, sono state esaminate le variabili demografiche età e anni di esperienza, le tre scale somministrate con le rispettive sottodimensioni, i tempi di reazione alla baseline (T1) e dopo la manipolazione (T2), i punteggi alle domande poste come controllo della manipolazione (*manipulation check*) ed i punteggi ottenuti alle gare.

Nella Tabella 2 sottostante sono riportate medie, deviazioni standard e range per ogni variabile osservata, divise per gruppo.

CONDIZIONE SPERIMENTALE

VARIABILI	Sperimentale			Controllo		
	M	DS	RANGE	M	DS	RANGE
ETÀ	21.05	3.35	10	20.15	2.39	7
ANNI DI ESPERIENZA	8.44	4.1	14.3	7.93	4.77	15
TEIQUE-SF Totale	141.3	21.64	98	149	19.5	78
TEIQUE-SF Benessere	30.95	5.34	23	31.75	5.28	17
TEIQUE-SF Autocontrollo	24.1	6.28	29	27.35	7.06	23
TEIQUE-SF Emotività	39.05	6.34	21	41.25	6.04	24
TEIQUE-SF Socievolezza	27.85	6.01	24	29.1	4.15	19
SIMS SDI	50.85	13.39	48	51.15	10.8	38
SIMS IM	24.7	3.29	10	23.8	2.33	8
SIMS IR	24.2	2.76	9	24.7	2.1	7
SIMS ER	7.85	3.39	10	6.95	2.46	8
SIMS AM	7.45	3.27	11	7.1	2.22	7
PANAS POSITIVO	33.5	6.52	28	31.7	6.3	25
PANAS NEGATIVO	15.85	4.56	16	13.9	4.38	13
T1	182.57	52.22	180.67	181.87	54.2	184.67
T2	163.86	50.38	179.33	178.37	60.7	189.67
MANIPULATION CHECK	11.7	1.89	6	5.25	1.21	5
PUNTEGGI GARE	807.5	158.2	565	801.65	122	509

Tabella 2: Medie, deviazioni standard e range nelle due condizioni sperimentali

Nota: SDI = Indice di Autodeterminazione; IM = Motivazione Intrinseca; IR = Regolazione Identificata; ER = Regolazione Esterna; AM = Amotivazione

Dopo aver verificato l'omogeneità delle varianze attraverso il test F, sono stati effettuati i test t per campioni indipendenti, al fine di evidenziare le differenze antecedenti alla manipolazione tra le due condizioni sperimentali. Il test t (o t di Student) fornisce un valore (*t*) che rappresenta la differenza tra le medie dei campioni standardizzata rispetto alla variabilità all'interno dei campioni.

Nella tabella sottostante sono riportati i risultati ai test delle differenze tra gruppi con i valori *t* del t test ed i relativi *p value* (si veda Tabella 3). Sono stati inseriti uno o più asterischi in base al valore di *p*, che viene considerato statisticamente significativo quando $p < .05$ (*), molto significativo quando $p < .01$ (**) ed estremamente significativo quando $p < .001$ (***).

VARIABILI	<i>t</i>	<i>p</i>
ETÀ	-0.98	.334
ANNI DI ESPERIENZA	-0.37	.716
TEIQUE-SF Totale	1.18	.245
TEIQUE-SF Benessere	0.48	.636
TEIQUE-SF Autocontrollo	1.54	.132
TEIQUE-SF Emotività	1.12	.268
TEIQUE-SF Socievolezza	0.77	.449
SIMS SDI	0.08	.938
SIMS IM	-0.99	.325
SIMS IR	0.64	.524
SIMS ER	-0.96	.343
SIMS AM	-0.40	.694
PANAS POSITIVO	-0.89	.380
PANAS NEGATIVO	-1.38	.176
T1	-0.04	.967
T2	0.82	.416
MANIPULATION CHECK	-12.84	<.001***
PUNTEGGI GARE	-0.13	.900

Tabella 3: Risultati al test t per ogni variabile

Nota: SDI = Indice di Autodeterminazione; IM = Motivazione Intrinseca; IR = Regolazione Identificata; ER = Regolazione Esterna; AM = Amotivazione

Come si può verificare dai punteggi medi riportati nella Tabella 2 e dai risultati dei test t inseriti nella Tabella 3, i gruppi sono risultati generalmente omogenei. Infatti, i test t non hanno evidenziato differenze significative in alcuna variabile, ad eccezione del controllo della manipolazione, dove le medie tra i gruppi si sono discostate significativamente ($t(38) = -12.84, p < .001$). Nel grafico riportato sotto si può osservare la differenza delle distribuzioni nei due gruppi per la variabile *manipulation check* (Grafico 5).

Questo risultato è in linea con l'obiettivo della ricerca, in quanto dimostra che la manipolazione sperimentale ha avuto successo. Infatti, i partecipanti del gruppo sperimentale, che hanno svolto il test d2-R, hanno risposto con punteggi più elevati alle domande poste dopo il test, mostrando di averlo percepito maggiormente faticoso rispetto ai soggetti del gruppo di controllo, che hanno svolto un compito facile. Questo dato è stato rinforzato dalla differenza nel numero di errori ai due test, seppur non direttamente confrontabile in quanto diversi. Nello specifico, i partecipanti del gruppo di controllo non hanno compiuto alcun errore, a differenza di quelli del gruppo sperimentale. Dallo scoring del d2-R sono stati ricavati tre diversi parametri con i rispettivi punteggi standard medi: performance di concentrazione ($PC = 97.7$), punteggio di velocità ($RE = 101.9$) e punteggio di accuratezza ($Er \% = 94.85$).

In aggiunta, dall'assenza di differenze significative riscontrate nel PANAS, si può evidenziare che il compito cognitivo non ha avuto effetti indesiderati sugli affetti dei partecipanti. Pertanto, è possibile dedurre che gli effetti della manipolazione sperimentale non possono essere spiegati dalle differenze nell'umore. Lo stesso ragionamento si può fare per tutti i costrutti misurati, nei quali non sono state riscontrate differenze rilevanti tra i due gruppi.

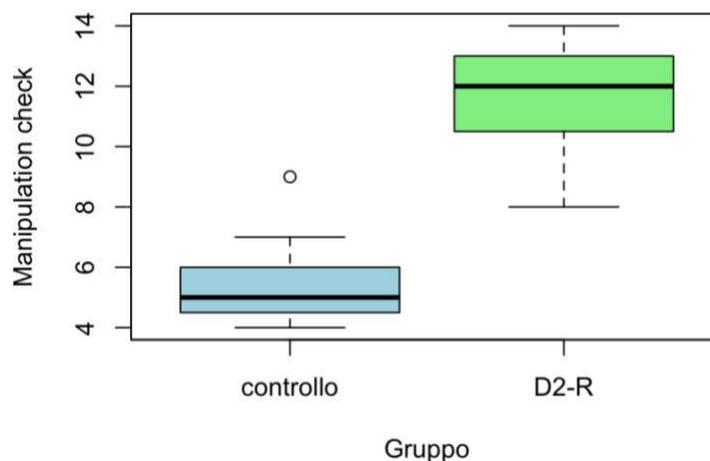


Grafico 5: Boxplot della variabile Manipulation Check nei due gruppi

Per misurare le differenze tra gruppi nelle variabili di tipo ordinale è stato effettuato il Test di Wilcoxon. Non è stata riscontrata alcuna differenza significativa tra le due condizioni sperimentali nel numero di allenamenti a settimana ($W = 160, p = .264$), nella durata degli allenamenti ($W = 220, p = .447$) e nel numero di allenamenti specifici sulle partenze ($W = 176, p = .442$).

Un'analisi aggiuntiva è stata condotta sulle disparità di genere nelle diverse variabili misurate. I test t non hanno evidenziato differenze significative in alcun costrutto; tuttavia, i tempi di reazione a T1 sono risultati lievemente più elevati nel campione femminile rispetto a quello maschile (maschi: $M = 167.12$; femmine: $M = 195.88$).

In sintesi, è possibile affermare che la suddivisione dei gruppi si è dimostrata omogenea; le uniche discrepanze riscontrate sembrano essere influenzate dalla manipolazione sperimentale. Inoltre, il campione risulta omogeneo anche in termini di genere.

3.3.3 ANOVA 2x2

Per verificare l'ipotesi principale dello studio, riguardante la presenza di un effetto di *ego depletion* nella condizione sperimentale, è stata effettuata l'analisi della varianza (ANOVA). L'ANOVA è una tecnica impiegata per comparare le medie e le varianze di due o più gruppi, allo scopo di determinare se tali disparità abbiano un'importanza statistica. Come evidenziato precedentemente, il suo utilizzo ha due assunti: la normalità della distribuzione e l'omoschedasticità. Una volta verificate queste caratteristiche, si è potuta effettuare l'ANOVA 2x2 (o ANOVA a due vie) per studiare l'effetto combinato di due variabili indipendenti su una variabile dipendente. Nel presente studio sono stati analizzati l'effetto della condizione sperimentale (*ego depletion* vs *non-depletion*) e del tempo di misurazione (T1 vs T2) sul tempo di reazione. La condizione sperimentale rappresentava il fattore tra i soggetti, il tempo di misurazione il fattore all'interno dei soggetti e il tempo di reazione la variabile dipendente. Sono stati esplorati due tipi di risultati: gli effetti entro ciascun fattore e l'interazione tra i due fattori.

Riguardo la prima indagine, è stato osservato un effetto significativo all'interno del fattore tempo, $F(1,38) = 5.36, p = .026$. Nello specifico, i tempi di reazione hanno subito una diminuzione dalla prima misurazione (T1) alla seconda (T2) in entrambe le condizioni sperimentali: nel gruppo *ego depletion* la media è diminuita da 182.58 (T1) a

163.86 (T2), mentre nel gruppo *non-ego depletion* è calata da 181.9 (T1) a 178.37 (T2). Esplorando l'effetto tempo entro ciascun gruppo è emerso che nel gruppo sperimentale l'effetto è risultato maggiore, $t(19) = 2.09, p = .05$, rispetto alla condizione di controllo, $t(19) = 1.01, p = .325$. L'*effect size*, misurato attraverso la d di Cohen, ha identificato un effetto piccolo nel gruppo sperimentale ($d = 0.36$) ed un effetto trascurabile nel gruppo di controllo ($d = 0.06$). Questa discrepanza rilevante tra le due condizioni è resa più evidente nel grafico sottostante, dal quale si può anche osservare la presenza di alcuni valori anomali (*outliers*) nella condizione sperimentale. Inoltre, l'ampiezza del boxplot nel gruppo di controllo suggerisce un'ampia variabilità dei dati (si veda Grafico 6). Rispetto alla seconda indagine si può affermare che non è emersa un'interazione significativa tra il fattore gruppo e il fattore tempo, $F(1,38) = 2.51, p = .12$, sebbene il p value non risulti eccessivamente elevato. Questo indica che il cambiamento dei tempi dalla prima (T1) alla seconda (T2) misurazione non sembra dipendere dalla condizione sperimentale.

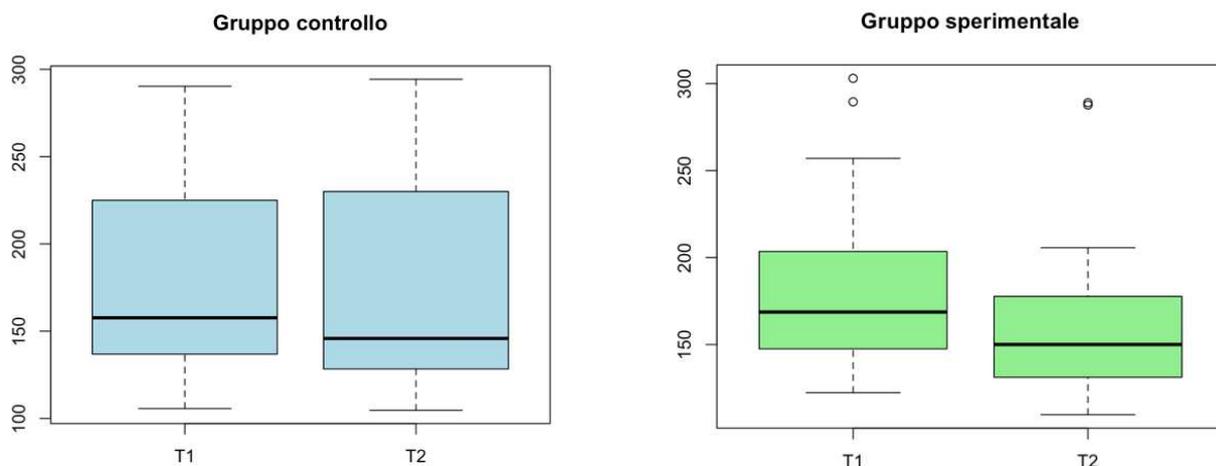


Grafico 6: Boxplot dei tempi di reazione nei due gruppi

Alla luce di questi risultati, è possibile concludere che i dati mostrano una tendenza complessiva verso la riduzione, evidenziando un impatto più significativo nel gruppo sperimentale rispetto al gruppo di controllo. Sebbene questo sia un risultato rilevante, va notato che l'ipotesi iniziale non è stata confermata, poiché non è emersa una significativa interazione tra il gruppo e il tempo. Inoltre, i tempi di reazione sono diminuiti invece di aumentare.

Questi dati potrebbero avere diverse spiegazioni, in primis la numerosità limitata del campione. Nel prossimo paragrafo verranno esplorate e analizzate le varie interpretazioni al fine di ottenere una comprensione più approfondita (si veda Paragrafo 3.4).

3.3.4 Analisi delle correlazioni

In questa sezione verrà condotta un'analisi dettagliata delle correlazioni tra le diverse variabili misurate, al fine di esaminare le ipotesi secondarie della ricerca.

L'analisi correlazionale è un metodo statistico che rileva potenziali legami tra due variabili, senza presupporre una relazione di causa-effetto tra esse. L'indice che è stato utilizzato per indagare il legame tra le variabili quantitative è il coefficiente di Pearson (r), mentre per le variabili ordinali è stato impiegato il coefficiente di Spearman (r_s). Entrambi gli indici assumono valori compresi tra -1 e +1 e quanto più si avvicinano ad uno dei due estremi, sia positivamente che negativamente, più è forte la relazione tra le variabili considerate. In termini più specifici, nella ricerca in psicologia si assume che un coefficiente di correlazione superiore a ± 0.1 indica una correlazione debole, se superiore a ± 0.4 indica una correlazione di entità moderata, mentre se superiore a ± 0.7 indica una correlazione forte (Akoglu, 2018; cfr. Dancey & Reidy, 2007). Va notato che la forza della correlazione non deve essere confusa con la significatività statistica, determinata dal p value; infatti, un legame statisticamente significativo non implica necessariamente una forza elevata. Anche per le correlazioni, il valore di p viene considerato statisticamente significativo quando $p < .05$ (*), molto significativo quando $p < .01$ (**) ed estremamente significativo quando $p < .001$ (***).

Considerate l'omogeneità e la bassa numerosità del campione, l'analisi correlazionale è stata condotta senza fare distinzioni tra le condizioni sperimentali. Questo è stato deciso anche considerando l'assenza di interazione tra il fattore tempo e il fattore gruppo, descritta nel paragrafo precedente.

In primis verranno descritte le relazioni esistenti tra le diverse variabili misurate attraverso i questionari e i tempi di reazione ottenuti durante le prove di partenza. In particolar modo verrà considerata la variazione dei tempi dalla prima misurazione (T1) alla seconda (T2) e la prestazione a T1. Inoltre, si esploreranno i legami riguardanti i punteggi ottenuti alle competizioni e gli anni di esperienza nell'atletica leggera. In seguito, il paragrafo si concentrerà maggiormente sulle correlazioni tra le diverse scale e

le relative sottodimensioni, concludendo con la descrizione di alcuni risultati significativi all'interno del gruppo sperimentale.

Di seguito è riportata una tabella contenente una matrice delle correlazioni rilevate, dove sono state evidenziate in grassetto le più significative (si veda Tabella 4). Le variabili demografiche non sono state inserite nella tabella, ma verranno discusse nella parte conclusiva della presente sezione.

	Punteggi	TR1	TEIQue Tot.	TEIQue Ben.	TEIQue Aut.	TEIQue Emot.	TEIQue Soc.	SIMS SDI	SIMS IM	SIMS IR	SIMS ER	SIMS AM	PANAS POS.	PANAS NEG.
Punteggi	-													
TR1	.22	-												
TEIQue Totale	.18	-.18	-											
TEIQue Benessere	.15	-.33*	.79***	-										
TEIQue Autocontrollo	.08	-.08	.74***	.46**	-									
TEIQue Emotività	.08	-.19	.76***	.59***	.42**	-								
TEIQue Socievolezza	.17	.13	.58***	.30	.22	.43**	-							
SIMS SDI	.23	.04	.35*	.33*	.34*	.31*	-.02	-						
SIMS IM	.19	.11	.30	.29	.17	.38*	.03	.83***	-					
SIMS IR	.06	-.25	.36*	.32*	.24	.31*	.18	.53***	.46**	-				
SIMS ER	-.29	-.31*	-.18	-.20	-.19	-.05	-.10	-.59***	-.31*	-.19	-			
SIMS AM	-.12	.09	-.19	-.18	-.35*	-.11	.20	-.77***	-.41**	-.14	.33*	-		
PANAS POSITIVO	.03	-.11	.37*	.36*	.12	.33*	.15	.17	.22	.12	-.08	-.05	-	
PANAS NEGATIVO	-.31*	-.13	-.56***	-.44**	-.55***	-.33*	-.15	-.23	-.17	-.13	.27	.11	-.16	-

Tabella 4: Correlazioni tra le variabili. Nota: * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Per quanto riguarda i tempi di reazione bisogna evidenziare che non sono emersi legami forti con le altre variabili; perciò, i dati vanno interpretati con cautela.

Considerando la prestazione iniziale alle partenze (T1), sono stati identificati legami significativi da lievi a moderati con i punteggi di Benessere (TEIQue-SF) e di Regolazione Esterna (SIMS - ER). Questo dato suggerisce che gli atleti con tempi di reazione più bassi sembrano godere di un maggiore benessere, ma allo stesso tempo manifestano di essere motivati in modo estrinseco a praticare atletica leggera. Inoltre, è stata riscontrata una correlazione di piccola entità, non significativa, tra la variazione dei tempi da T1 a T2 e i punteggi ottenuti alle gare, oltre alle misure dell'Amotivazione (SIMS - AM), dell'Autocontrollo e dell'Emotività (TEIQue-SF). Legami simili sono stati evidenziati con il numero di allenamenti settimanali sulle partenze, $r_s(38) = .24, p = .139$, e con la durata degli allenamenti, $r_s(38) = .24, p = .134$. Questi risultati sembrano dimostrare che gli atleti che hanno avuto una diminuzione più significativa dei tempi di reazione sono risultati più demotivati, con un minor autocontrollo e una minore emotività. Inoltre, questi soggetti avevano punteggi superiori nelle competizioni, hanno indicato di allenarsi maggiormente sulle partenze e di fare allenamenti più lunghi.

Rispetto ai punteggi ottenuti alle competizioni (livello di expertise), sono emersi legami positivi di entità moderata con l'età degli atleti, $r(38) = .38, p = .015$, e i loro anni di esperienza nell'atletica leggera, $r(38) = .49, p < .001$. Questi dati supportano l'idea comune che gli atleti più anziani e con una maggiore esperienza tendano ad avere risultati migliori nelle competizioni. Inoltre, come si può osservare dalla Tabella 4, sono emersi legami deboli negativi con la presenza di affetti negativi (PANAS Negativo) e con la Regolazione Esterna (SIMS - ER). Ciò indica che gli atleti di livello più elevato nel campione hanno riportato di aver sperimentato meno emozioni negative durante il test cognitivo e di non essere motivati estrinsecamente a praticare atletica leggera.

Infine, si è osservato che gli atleti con maggiore esperienza hanno ottenuto punteggi lievemente più elevati nella scala totale del TEIQue-SF ($r(38) = .28, p = .08$), nella relativa sottodimensione dell'Emotività ($r(38) = .29, p = .06$) e nella dimensione Motivazione Intrinseca (IM) del SIMS ($r(38) = .28, p = .08$). Inoltre, attraverso il PANAS, hanno riportato di aver sperimentato un minor numero di affetti negativi, $r(38) = -.32, p < .05$.

Questi dati sono coerenti con l'ipotesi dello studio, che cercava in parte di dimostrare che gli atleti più esperti possiedono un'intelligenza emotiva più elevata, un'alta motivazione a praticare atletica leggera e una prevalenza di affetti positivi.

Un'ulteriore analisi ha riguardato le relazioni tra i vari costrutti psicologici considerati. Come si può osservare dalla Tabella 4, tra le varie dimensioni degli strumenti somministrati sono emerse relazioni forti e significative, in linea con i risultati presenti in letteratura. Tuttavia, sono emersi legami interessanti anche tra i diversi strumenti. In particolare, la scala totale del TEIQue-SF sembra correlare moderatamente con la maggior parte delle sottoscale degli altri strumenti. Il legame più forte si può osservare con la dimensione Affetti Negativi del PANAS, $r(38) = -.56, p < .001$. Questo significa che chi ha un'elevata intelligenza emotiva di tratto sembra sperimentare meno sentimenti negativi. Altre correlazioni più deboli sono state rilevate tra le diverse dimensioni del TEIQue-SF (ad eccezione della Socialità) e gli altri strumenti; i legami più significativi sono visibili con l'Indice di Autodeterminazione (SDI) del SIMS e con le due sottoscale del PANAS.

Sebbene sia SIMS che PANAS abbiano correlazioni molto significative con il TEIQue-SF, non sono emersi legami rilevanti tra loro.

Per approfondire l'analisi, è stato interessante verificare le correlazioni esistenti tra le scale citate e la scala dell'ansia di tratto (CSAI-2), nonostante sia stata approfondita dall'altra laureanda. I risultati sono riportati nella tabella sottostante (Tabella 5).

VARIABILI	CSAI Ansia Cognitiva	CSAI Ansia Somatica	CSAI Fiducia
TEIQue-SF Totale	-.46***	-.41**	.47***
TEIQue-SF Benessere	-.42**	-.39**	.40**
TEIQue-SF Autocontrollo	-.47***	-.38*	.40**
TEIQue-SF Emotività	-.16	-.16	.13
TEIQue-SF Socialità	-.11	-.09	.26
SIMS SDI	-.34*	-.33*	.36*
SIMS IM	-.36*	-.36*	.30
SIMS IR	-.07	-.09	.11
SIMS ER	.23	.25	-.25
SIMS AM	.23	.16	-.28
PANAS POSITIVO	-.19	-.21	.39**
PANAS NEGATIVO	.56***	.46***	-.39**

Tabella 5: Analisi delle correlazioni con CSAI-2

*Nota: * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$*

In linea generale, sono stati osservati molti legami significativi tra le tre misure dell'ansia di tratto e le altre scale. Come si può vedere dalla Tabella 5, i legami più rilevanti sono tra Ansia Cognitiva, Ansia Somatica, Fiducia e la scala TEIQue-SF (in particolare con il punteggio totale e le dimensioni Benessere ed Autocontrollo). Un altro legame forte si può osservare con la dimensione Affetti Negativi del PANAS; mentre l'unica misura che correla significativamente con la dimensione Affetti Positivi è la Fiducia. Altri legami più piccoli, ma ugualmente significativi, sono stati riscontrati con la dimensione Motivazione Intrinseca e con l'Indice di Autodeterminazione del SIMS.

L'insieme di questi risultati risulta coerente; infatti, gli atleti con un'intelligenza emotiva di tratto più elevata hanno dichiarato più spesso di avere un livello più basso di ansia cognitiva e somatica il giorno dei test di partenza, e allo stesso tempo una fiducia maggiore in sé stessi. Inoltre, più gli atleti erano motivati intrinsecamente a praticare

sport, meno ansia sperimentavano e più incrementava la loro fiducia. Infine, gli atleti con bassi livelli di ansia tendenzialmente sperimentavano anche un numero minore di affetti negativi.

Per concludere, anche se l'analisi separata delle condizioni sperimentali non ha prodotto risultati significativamente diversi rispetto all'analisi del campione intero, sono emersi alcuni risultati interessanti.

Come già anticipato, nel campione totale sono state osservate correlazioni positive tra i punteggi ottenuti alle gare e la variazione dei tempi da T1 e T2. Tuttavia, questo legame è risultato significativo solo per il gruppo sperimentale ($r(18) = .35, p = .133$), mentre nel gruppo di controllo è risultato nullo ($r(18) = .09, p = .707$). Questa evidenza potrebbe avere diverse interpretazioni, che verranno approfondite con cautela nel paragrafo seguente.

Inoltre, sono stati analizzati i legami tra le prestazioni al test cognitivo d2-R e le altre variabili rilevate. In particolare, sono emerse correlazioni negative lievi con i tempi di reazione a T1 e T2, $r(18) = -.29, p = .210$, suggerendo che gli atleti con prestazioni migliori al compito hanno avuto performance migliori anche nelle partenze, ottenendo tempi di reazione più bassi. È importante sottolineare che questi effetti sono da interpretare con cautela, soprattutto alla luce della ridotta numerosità del campione sperimentale ($n = 20$).

3.4 Discussione dei risultati

Nel presente studio pilota è stata esaminata la funzione dell'autocontrollo nell'ambito dello sprint, basandosi sul modello teorico che considera l'autocontrollo come una risorsa limitata (Baumeister et al., 1994).

L'ipotesi principale sosteneva che l'esaurimento dell'autocontrollo avrebbe avuto un impatto sulle prestazioni degli sprinters, influenzando i tempi di reazione alle partenze. Nello specifico, alla luce dei risultati ottenuti da Englert e Bertrams (2014), si è ipotizzato che i soggetti nella condizione di *ego depletion* avrebbero avuto un aumento nei tempi di reazione dopo aver svolto un compito cognitivo (d2-R) richiedente sforzi di autocontrollo. Ciò potrebbe tradursi in partenze non ottimali, con conseguenti effetti negativi sull'intera performance, particolarmente rilevanti in competizioni brevi come i 100 metri piani (Pilianidis et al., 2012).

Contrariamente da quanto previsto, non è emerso un effetto significativo dell'*ego depletion* sui tempi di reazione. Infatti, l'ANOVA 2x2 ha evidenziato un'assenza di interazione tempo x gruppo, sebbene il *p value* non fosse eccessivamente elevato ($p = .12$). Tuttavia, è stato riscontrato un effetto tempo in entrambe le condizioni sperimentali, in quanto i tempi di reazione sono diminuiti dalla prima sessione di partenze (T1) alla seconda (T2). È importante evidenziare che questo effetto è risultato significativo esclusivamente nella condizione di *ego depletion* ($d = 0.36$).

In sintesi, i tempi di reazione, invece che aumentare nel gruppo sperimentale e rimanere costanti nel gruppo di controllo, sono diminuiti lievemente in entrambe le condizioni con un effetto più accentuato nella condizione di esaurimento dell'autocontrollo. Pur non essendo in linea con le ipotesi iniziali, questi risultati consentono di fare alcune riflessioni interessanti.

Innanzitutto, si deve considerare che la condizione di esaurimento delle risorse cognitive, nota come *ego depletion*, potrebbe aver avuto un effetto opposto su questi atleti rispetto a quanto accaduto ai partecipanti dello studio di Englert e Bertrams (2014). In effetti, questi autori inizialmente avevano formulato l'ipotesi che l'esaurimento dell'autocontrollo potesse portare a due risultati contrapposti: la diminuzione o l'aumento dei tempi di reazione durante la partenza. In questa fase gli atleti devono simultaneamente frenare l'impulso a muoversi troppo presto e scattare il più rapidamente possibile una volta ricevuto il segnale dello starter. Entrambe queste azioni richiedono un considerevole sforzo di autocontrollo poiché colludono con la risposta richiesta dal compito, ossia partire il più velocemente possibile in risposta al segnale di inizio.

La conseguenza di una partenza in ritardo può essere una gara complessivamente più lenta; mentre una partenza anticipata è considerata rischiosa poiché può causare una falsa partenza, che a sua volta può condurre alla squalifica dell'atleta.

Gli autori, infatti, avevano previsto che atleti esperti, come i partecipanti al loro studio, avrebbero cercato di evitare le partenze anticipate, optando invece per tempi di reazione più lenti. In un secondo studio, invece, hanno osservato che gli atleti meno esperti, nella condizione di *ego depletion*, facevano un numero nettamente maggiore di false partenze (Englert, Persaud, et al., 2015).

I partecipanti dello studio pilota in questione erano tutti atleti agonisti con esperienza nella corsa veloce; di conseguenza erano abituati alle regole sulla falsa partenza. Per questo motivo, inizialmente si ipotizzava che sarebbero stati ottenuti risultati simili al primo studio di Englert e Bertrams. Tuttavia, è emerso che questi atleti hanno ottenuto tempi di reazione molto rapidi, toccando spesso il limite dei 100 millisecondi. Pertanto, si può ipotizzare che per questo campione la tendenza predominante da contrastare fosse l'impulso a iniziare il movimento in anticipo. Nello specifico, gli sprinters nella condizione di *ego depletion* potrebbero aver reagito più rapidamente al segnale di partenza perché la loro capacità di inibire l'azione motoria predominante (ovvero, iniziare la corsa) è stata ridotta dal test cognitivo.

Anche se questa ipotesi non è stata dimostrata specificamente nel contesto delle partenze nell'atletica leggera, uno studio precedente condotto da McEwan et al. (2013) può fungere da prova indiretta. In tale studio, gli autori hanno notato che i partecipanti nella condizione di esaurimento delle risorse cognitive hanno commesso un numero significativamente maggiore di errori di falsa partenza durante un'attività di lancio di freccette.

Un'altra spiegazione possibile dei risultati ottenuti può riguardare la presenza di atleti di alto livello nel campione, il che potrebbe aver compensato gli effetti dell'*ego depletion*, come è accaduto nella ricerca di Englert e colleghi (2021) con gli atleti del tiro a segno.

Tra i velocisti di questo studio, circa un quarto era affiliato a Gruppi Sportivi Militari o aveva partecipato a competizioni di livello internazionale. Questi dati sono stati confermati dai risultati alle competizioni, in cui un punteggio superiore a 950 è considerato indicativo di un livello d'élite tra gli atleti. È interessante notare che sette atleti hanno ottenuto punteggi superiori a questo valore, e va sottolineato che erano distribuiti in modo uniforme tra le due condizioni sperimentali.

La presenza di atleti d'élite potrebbe aver esercitato un'influenza significativa sui risultati dello studio, in quanto essi potrebbero possedere un notevole livello di autocontrollo e competenze nel gestire situazioni di stress cognitivo, come quelle create dalla condizione di *ego depletion*. Di conseguenza, è possibile che siano meno vulnerabili agli effetti negativi dell'esaurimento delle risorse cognitive riscontrati in altri contesti.

Tale ipotesi è stata parzialmente confermata, poiché è emersa una correlazione di piccola entità tra i punteggi alle gare e il miglioramento dei tempi di reazione (si veda Tabella 4). Tuttavia, come già anticipato, questa correlazione è osservabile soltanto nel gruppo che ha svolto il test cognitivo d2-R ($r(18) = .35, p = .133$). In termini più semplici, sembra che gli atleti d'élite siano migliorati nei tempi di reazione dopo aver svolto il test cognitivo, ovvero quando si trovavano nella condizione di esaurimento dell'autocontrollo. Tuttavia, non è possibile affermare con certezza che il test abbia agito da mediatore in questo processo, poiché la correlazione non è statisticamente significativa e il campione è relativamente piccolo.

Indipendentemente dal livello di competenza, è importante notare che mediamente gli atleti hanno dimostrato un miglioramento più significativo nelle partenze quando si trovavano nella condizione di esaurimento delle risorse cognitive rispetto alla condizione in cui l'autocontrollo non era esaurito. Ciò potrebbe suggerire un possibile ruolo del compito cognitivo nel motivare e attivare gli atleti a performare meglio. Dopo aver completato il test d2-R, gli atleti hanno riferito agli sperimentatori di sentirsi frastornati, ma allo stesso tempo molto energici e motivati a continuare con le prove successive. In media, è emerso che i partecipanti che hanno affrontato il compito più impegnativo sembravano più entusiasti rispetto a coloro che avevano eseguito il compito semplice. Anche se queste osservazioni non costituiscono dati scientifici definitivi, possono indicare che il test cognitivo potrebbe avere avuto un effetto positivo sulla motivazione e sulle prestazioni degli atleti. Inoltre, è importante notare che, in base alle ricerche consultate sul tema dell'autocontrollo, sembra che il d2-R non sia mai stato precedentemente utilizzato come compito per esaurire le risorse di autocontrollo. Pertanto, non si può escludere la possibilità che tale compito non sia adeguato a questo scopo.

Un'ulteriore ragione non verificata del miglioramento dei tempi di reazione potrebbe essere una motivazione particolarmente elevata dei partecipanti, che li avrebbe spinti ad impegnarsi al massimo durante le prove. È possibile che molti abbiano partecipato a questo studio con un forte interesse a conoscere e migliorare i propri tempi in partenza,

considerando che hanno accesso limitato a tali informazioni durante le normali competizioni, a meno che non partecipino a eventi di alto livello con strumentazione ufficiale. Inoltre, è importante notare che il periodo di raccolta dati coincideva con l'inizio della stagione agonistica, in cui la motivazione ad ottenere prestazioni ottimali tende ad essere particolarmente alta.

Sarebbe stato utile valutare la motivazione dei velocisti nei confronti del compito il giorno stesso in cui sono state svolte le prove. Questo avrebbe permesso di raccogliere dati più diretti sulla loro motivazione e determinazione durante il momento cruciale delle partenze. Invece, l'unico momento in cui è stata effettuata una valutazione di questo tipo è stato nelle settimane antecedenti ai test, attraverso il questionario sulla motivazione situazionale.

Una delle ipotesi secondarie dello studio suggeriva che i soggetti con un minor aumento tra i tempi di reazione dalla prima misurazione (T1) alla seconda (T2) potessero avere punteggi più elevati nell'intelligenza emotiva di tratto e nella motivazione situazionale. Tuttavia, poiché l'obiettivo principale dello studio non è stato conseguito, questa ipotesi è stata riformulata in seconda battuta. In particolare, si è cercato di verificare se esistesse una correlazione positiva tra il miglioramento nei tempi di reazione e i punteggi ottenuti alle scale TEIQue-SF, SIMS e PANAS.

Come precedentemente illustrato, le analisi condotte non hanno rilevato correlazioni significative in questo contesto. Tali risultati indicano che, all'interno del campione esaminato, non è stato confermato il legame previsto tra il miglioramento nei tempi di reazione e le misure dell'intelligenza emotiva di tratto e della motivazione situazionale. Questo può essere dovuto a diverse ragioni, tra cui una delle più rilevanti potrebbe essere il limitato numero di partecipanti allo studio. Un campione di dimensioni ridotte può avere una capacità limitata nel rilevare relazioni significative tra variabili e, quindi, potrebbe non essere stato sufficiente per ottenere risultati chiari e significativi. Inoltre, è importante considerare che la scelta degli strumenti di misurazione utilizzati potrebbe avere avuto un impatto sui risultati. È possibile che tali strumenti non fossero adeguati a catturare le sfumature specifiche del comportamento degli atleti durante la fase di partenza.

La terza ipotesi dello studio inizialmente suggeriva che gli anni di esperienza nell'atletica leggera potessero attenuare gli effetti dell'*ego depletion* attraverso una miglior

regolazione emotiva e una maggiore motivazione degli atleti. Tuttavia, poiché l'obiettivo principale dello studio non è stato raggiunto, questa ipotesi è stata successivamente modificata.

Si è ipotizzato che gli atleti con un'esperienza maggiore nell'atletica leggera ottenessero punteggi più elevati nelle scale psicologiche utilizzate nello studio. Inoltre, alla luce della diminuzione generale dei tempi di reazione, è stato anche esaminato se potesse esistere una correlazione tra questa diminuzione e il numero di anni di esperienza degli atleti.

La prima ipotesi è stata confermata, poiché sono emerse correlazioni positive di piccola entità tra l'esperienza e i punteggi ottenuti alla scala totale ed emotiva del TEIQue-SF, oltre alla dimensione della Motivazione Intrinseca del SIMS. Ciò suggerisce che questi atleti presentano una maggiore intelligenza emotiva di tratto, soprattutto nel versante dell'emotività, e una spinta più forte verso la pratica sportiva grazie ad una motivazione intrinseca. Inoltre, gli atleti con maggiore esperienza hanno riportato di aver sperimentato un minor numero di affetti negativi (valutati tramite il PANAS) durante il test svolto tra le prove di partenza.

È importante notare che, oltre a quanto precedentemente descritto, è emersa una correlazione moderata con i punteggi ottenuti nelle competizioni. In particolare, le analisi condotte hanno rivelato che gli atleti d'élite tendono ad avere un'esperienza più ampia in termini di anni nel campo dell'atletica leggera. Questo risultato suggerisce che la vasta esperienza accumulata da questi atleti potrebbe essere un fattore significativo contribuente al loro successo nelle competizioni, oltre ad influenzare le misurazioni psicologiche.

Per quanto riguarda la seconda esplorazione, invece, non sono state riscontrate correlazioni significative tra gli anni di esperienza e il miglioramento dei tempi di reazione misurati nel corso delle prove.

In seguito alle analisi principali dei risultati, sono state fatte delle riflessioni riguardanti la composizione del campione. In particolare, si è constatato che erano presenti dieci atleti specializzati nelle discipline dei 400 o 400 ostacoli. Alla luce dell'evidenza secondo la quale nelle gare sopra i 100 metri la partenza perde di importanza (Collet, 1999), si è ipotizzato che rimuovendo questi soggetti dal campione si sarebbero potuti ottenere risultati più coerenti. Questo è stato possibile perché i soggetti erano equamente divisi tra gruppi dal punto di vista della specialità.

Nello specifico, sono state replicate le analisi descritte in precedenza sul campione composto esclusivamente dai velocisti delle distanze più brevi ($n = 30$). Tuttavia, i risultati ottenuti sono stati coerenti con quelli precedentemente riportati e hanno permesso di trarre la conclusione che la specialità sportiva non rappresenta il fattore determinante per comprendere tali risultati.

Dopo aver esaminato diverse ipotesi, si è giunti alla conclusione che ciascun atleta possiede uno stile di partenza personale che potrebbe aver esercitato un'influenza significativa sui tempi di reazione rilevati. Infatti, la procedura dell'analisi video ha evidenziato diverse criticità a causa delle differenti modalità di partenza degli atleti. In primis, si è potuto osservare che alcuni atleti agivano una spinta sul blocco posteriore più prolungata di altri, causando difficoltà con il criterio di misurazione. Infatti, il tempo di reazione veniva calcolato nel momento preciso in cui il piede posteriore dell'atleta superava l'angolo di 90° tracciato sulla linea orizzontale del blocco di partenza. Come si può intuire, gli atleti che applicavano una maggiore spinta all'indietro con il piede risultavano più lenti nel superare l'angolo di riferimento, nonostante avessero già iniziato la loro azione. Inoltre, alcuni atleti sollevavano le mani dal terreno prima di avanzare con il piede posteriore. Anche questo aspetto è rilevante, perché il tempo di reazione calcolato risultava superiore al tempo in cui la mano si sollevava per la prima volta.

Queste considerazioni potrebbero anche spiegare il motivo per cui i velocisti più abili non hanno ottenuto le prestazioni migliori nelle prime prove di partenza (T1), contrariamente da quanto ci si aspettasse.

In sintesi, è evidente che la tecnica di partenza degli atleti può aver avuto un impatto sull'indagine dell'autocontrollo, poiché i tempi di reazione sono stati valutati in base al posizionamento del piede posteriore. Nonostante ciò, è importante sottolineare che questo parametro corrisponde a quello adottato nelle competizioni ufficiali, seppur con l'impiego di un sistema più accurato per la misurazione.

Infine, è possibile che nella fase di partenza venga allenato l'automatismo tecnico, senza che vi sia una comprensione completa dei processi cognitivi coinvolti nel gesto motorio. Spesso gli atleti apprendono questo gesto in modo implicito e si allenano duramente per automatizzarlo. La mia esperienza come velocista conferma questa spiegazione. Tendenzialmente ci si affida alle istruzioni tecniche degli allenatori senza comprenderle profondamente, eseguendo ripetutamente gli stessi movimenti fino a quando non

diventano automatici. Questa automatizzazione potrebbe spiegare perché l'*ego depletion* non ha avuto l'effetto previsto sulla partenza. Se per gli atleti essa richiede un gesto motorio automatizzato, le risorse di autocontrollo potrebbero non essere così cruciali per eseguirla in modo ottimale, ma è più probabile che si basino sull'abilità tecnica acquisita durante l'allenamento. Tuttavia, questa è solo una delle spiegazioni plausibili e potrebbero esserci altri fattori in gioco. Ulteriori ricerche potrebbero approfondire tale teoria e cercare di comprendere meglio come l'apprendimento motorio e l'automatizzazione influenzano le prestazioni nelle partenze delle discipline di velocità.

3.5 Conclusioni

Nel presente studio sono stati esaminati in dettaglio i fattori psicologici che possono influenzare le prestazioni nelle partenze delle discipline veloci dell'atletica leggera.

Partendo dal presupposto che l'autocontrollo è un elemento cruciale per ottenere una buona partenza, è stato indagato come esso possa influenzare i tempi di reazione degli atleti. Nello specifico, si è ipotizzato che un esaurimento delle risorse di autocontrollo, noto anche come *ego depletion*, potesse rallentare la partenza dei velocisti. Inoltre, nel corso dello studio sono state misurate altre variabili, tra cui l'intelligenza emotiva, la motivazione situazionale, gli anni di esperienza e il livello di expertise, per valutare se potessero mitigare gli effetti negativi dell'*ego depletion*. Lo studio è stato condotto su 40 atleti specializzati nella corsa veloce, utilizzando un disegno misto tra i soggetti (*ego depletion* vs *non-ego depletion*) e all'interno dei soggetti (pre-manipolazione T1 vs post-manipolazione T2). I risultati e le conclusioni derivanti dall'analisi dei dati forniscono importanti spunti per la comprensione di come questi fattori psicologici possano influenzare le partenze.

Uno dei risultati più sorprendenti e controintuitivi è stato che l'esaurimento dell'autocontrollo non ha avuto l'effetto previsto sui tempi di reazione in partenza. Contrariamente alle aspettative, gli atleti sembravano partire più velocemente rispetto alle loro prestazioni iniziali quando le risorse di autocontrollo erano state esaurite. Questo risultato solleva interessanti quesiti sulla dinamica complessa tra autocontrollo e prestazioni sportive, suggerendo che potrebbero esserci altri fattori in gioco che influenzano la partenza degli atleti.

Nel corso dello studio sono state esaminate altre variabili, tra cui l'intelligenza emotiva di tratto, la motivazione situazionale, gli anni di esperienza e il livello di expertise. Tuttavia, analizzando le correlazioni, nessuna di queste variabili sembra avere avuto un impatto significativo sulla diminuzione dei tempi di reazione. Nonostante l'assenza di legami diretti tra i fattori analizzati e l'*ego depletion*, è importante notare che i dati hanno confermato una relazione positiva tra alcune di queste variabili. Questo suggerisce che potrebbero comunque svolgere un ruolo nell'ambito delle partenze in atletica leggera, al di là della loro interazione con l'autocontrollo.

In sintesi, i risultati ottenuti in questo studio hanno contribuito ad ampliare le conoscenze in un ambito finora poco esplorato. Inoltre, le implicazioni emerse potrebbero essere estese a livello applicativo, offrendo vantaggi sia agli atleti che agli allenatori e agli altri agenti del mondo sportivo.

In primis, la scoperta che l'*ego depletion* non ha avuto l'effetto previsto sulle partenze suggerisce che gli atleti potrebbero non dover necessariamente evitare sforzi di autocontrollo prima delle competizioni. Questa informazione potrebbe essere preziosa per la pianificazione della routine pre-gara.

Inoltre, le conclusioni di questa ricerca potrebbero spingere atleti e allenatori a dare maggiore importanza alla consapevolezza del gesto motorio svolto durante la partenza. A tal fine potrebbe essere utile registrare dei video per analizzare il proprio stile di partenza, in modo da rendere espliciti i limiti e le potenzialità delle prestazioni. Questo approccio può contribuire ad una comprensione più profonda del gesto tecnico e aiutare gli atleti a correggere eventuali errori.

In base alla mia esperienza come atleta, un altro aspetto migliorabile riguarda la consapevolezza emotiva. Nella fase di partenza, è cruciale che gli atleti comprendano quale stato emotivo sia più adatto per ottenere la propria prestazione ottimale. Gli allenatori possono svolgere un ruolo importante nell'aiutare gli atleti a raggiungere questa consapevolezza, incoraggiandoli a riflettere sulle proprie emozioni, sul loro impatto sulle prestazioni e sulle strategie per gestire gli impulsi emotivi durante la gara.

In conclusione, migliorare le prestazioni nelle partenze richiede non solo un allenamento tecnico e fisico accurato, ma anche una maggiore consapevolezza del gesto motorio e delle emozioni. Gli allenatori possono svolgere un ruolo chiave nel sostenere l'autonomia degli atleti e nel promuovere una comprensione approfondita di questi aspetti, contribuendo così ad ottimizzare le performance nelle gare di velocità.

3.5.1 Limiti della ricerca

È necessario evidenziare che questo studio presenta diverse limitazioni. In primo luogo, il campione di partecipanti è ridotto. Infatti, sebbene fosse poco più numeroso del campione degli altri studi condotti sulle partenze (Englert, Persaud, et al., 2015; Englert & Bertrams, 2014), non ha permesso di ottenere risultati generalizzabili. Tuttavia, ottenere la collaborazione di allenatori e atleti è risultato un processo complesso, perché non tutti si sono mostrati disponibili a partecipare allo studio. Oltre alla riluttanza di alcuni allenatori, la motivazione principale della mancata partecipazione di molti atleti è stata il periodo scelto per svolgere le misurazioni, caratterizzato da una serie di impegni sportivi importanti, tra cui i Campionati Italiani e i Campionati Societari. Inoltre, sarebbe stato di grande importanza ottenere la collaborazione dei Comitati Regionali, affinché potessero sollecitare le società sportive a partecipare alla ricerca.

In secondo luogo, un altro limite evidente riguarda lo strumento di misurazione dei tempi di reazione. Infatti, come è stato già ampiamente evidenziato nelle sezioni precedenti dell'elaborato, non è stato possibile reperire lo strumento utilizzato nelle competizioni ufficiali. L'analisi manuale dei video rappresenta una metodologia di misurazione che può essere esposta ad errori e non è un metodo completamente oggettivo. Tuttavia, si è cercato di rendere la procedura il più affidabile possibile, seguendo scrupolosamente i criteri predefiniti. Inoltre, Englert e Bertrams (2014) hanno proposto come prospettiva futura la replicazione dei loro risultati utilizzando approcci metodologici diversi, come l'analisi dei video, al fine di escludere eventuali influenze provenienti dallo strumento di valutazione originale. Il presente studio pilota ha risposto alla loro richiesta, confermando che lo strumento di valutazione ha un ruolo importante in questo tipo di studi.

In terzo luogo, una limitazione può essere dovuta alla scelta del compito d2-R per ledere le risorse di autocontrollo degli atleti nella condizione sperimentale. Questo tipo di test, da quanto risulta in letteratura, non è mai stato utilizzato nelle ricerche basate sul modello di forza dell'autocontrollo. Alla luce dei risultati ottenuti nello studio attuale, che hanno mostrato un miglioramento nei tempi di reazione dopo il completamento del d2-R, è possibile supporre che tale compito non abbia agito in modo adeguato ad esaurire l'autocontrollo. Al contrario, è probabile che abbia incentivato i partecipanti a concentrarsi maggiormente sulle prove di partenza successive.

La scelta del d2-R è stata effettuata perché esso richiede di inibire le risposte sbagliate e di rispondere con precisione e rapidità, risultando quindi coerente con le richieste di autocontrollo. Inoltre, la sua somministrazione richiede poco tempo (4 minuti e 40 secondi) e si può effettuare in gruppo. Effettivamente, lo studio ha richiesto l'adozione di una procedura di breve durata al fine di evitare che intervalli di recupero troppo lunghi tra le prove di partenza ripristinassero la forza dell'autocontrollo, vanificando così la manipolazione sperimentale. Questo aspetto è stato dimostrato anche in una rassegna di studi condotta da Tyler & Burns (2008). In aggiunta, si tratta di un test che non richiede competenze lessicali, grammaticali o linguistiche, rendendolo quindi privo di influenze culturali e adatto a tutti.

Infine, un limite da tenere in considerazione riguarda l'utilizzo del SIMS per misurare la motivazione situazionale nell'ambito dell'atletica leggera. Come evidenziato dall'analisi di affidabilità delle scale, gli Alfa di Cronbach per le diverse dimensioni di questo strumento sono risultati bassi, eccetto per la motivazione intrinseca. Infatti, sono stati individuati item specifici che erano correlati negativamente con gli altri. Una possibile

spiegazione potrebbe essere che i partecipanti abbiano fornito risposte poco coerenti. Inoltre, la validazione italiana del SIMS è stata eseguita attraverso il metodo della traduzione inversa, il che potrebbe aver reso non perfettamente comprensibili tutti gli item ai partecipanti. È importante notare, però, che gli autori della validazione italiana avevano già utilizzato questo strumento su un campione di giovani studenti, ottenendo buoni risultati psicometrici (Bortoli et al., 2014).

3.5.2 Prospettive future

Considerando le limitazioni emerse in questo studio, risulta rilevante proseguire con ulteriori ricerche in questo campo cercando di affrontare i limiti e migliorarli. In particolare, sarebbe interessante replicare le misurazioni dei tempi di reazione mediante uno strumento più valido. Ad esempio, si potrebbe considerare l'adozione del sistema *ReactTime False Start Detection System* della ditta Lynx System Developers², il quale è posizionato sui blocchi di partenza per rilevare i movimenti dell'atleta attraverso un accelerometro. Questo approccio potrebbe migliorare la precisione della misurazione.

Un'altra possibile modifica potrebbe riguardare il test cognitivo eseguito nella condizione sperimentale come compito primario. Date le numerose evidenze presenti in letteratura sull'efficacia dello *Stroop Test* per minare l'autocontrollo dei soggetti (ad esempio, Boat et al., 2017), sarebbe interessante utilizzarlo in una versione ridotta al posto del d2-R.

Inoltre, studi futuri potrebbero considerare l'inclusione di un questionario per valutare l'autocontrollo disposizionale. Questo consentirebbe di fare un confronto tra l'autocontrollo di stato, misurato con il paradigma sequenziale del doppio compito, e l'autocontrollo di tratto. Inoltre, permetterebbe di estendere la visione teorica del modello di Baumeister, che, focalizzandosi esclusivamente sull'autocontrollo di stato, ha attirato numerose critiche (ad esempio, Gillebaart, 2018; Milyavskaya et al., 2019b).

Molti studiosi hanno evidenziato una forte relazione tra autocontrollo e motivazione in ambito sportivo (ad esempio, Englert & Taylor, 2021). Pertanto, sarebbe utile includere questionari specifici per valutare la motivazione nel contesto dei test di partenza, in modo da contribuire a questo filone di studi. Inoltre, ciò potrebbe fornire una comprensione più

² <https://finishlynx.com/product/reactime/reactime-false-start-detection/>

dettagliata di come la motivazione influisce sulla performance nello specifico contesto della partenza.

Infine, sarebbe interessante condurre un'analisi multidimensionale che combina comportamenti misurabili, costrutti psicologici e parametri ottenuti da registrazioni elettromiografiche. Questo approccio consentirebbe di ottenere una comprensione più completa della fase di partenza, anche rispetto alla biomeccanica, migliorando la precisione delle valutazioni. Inoltre, questa metodologia potrebbe fornire una base più solida per la progettazione di programmi di allenamento e interventi psicologici mirati a migliorare le prestazioni degli atleti nella fase di partenza.

L'implementazione di questi miglioramenti potrebbe contribuire a un dibattito più informativo e credibile sulla questione dell'*ego depletion* nelle future ricerche.

In conclusione, questo studio ha contribuito a gettare luce su come l'autocontrollo, l'intelligenza emotiva e la motivazione possano influenzare le partenze nelle discipline veloci dell'atletica leggera. Nonostante i limiti evidenziati, i risultati sfidano alcune aspettative e offrono spunti interessanti per la ricerca futura in psicologia dello sport. È fondamentale riconoscere che per avanzare ulteriormente in questo campo di studio è cruciale il contributo degli psicologi dello sport. Questi professionisti hanno l'opportunità di condurre ricerche scientifiche in contesti reali, raccogliendo dati affidabili e validi. Inoltre, la ricerca condotta dagli psicologi dello sport può affrontare problemi concretamente presenti nel contesto sportivo e fornire soluzioni basate sull'evidenza per sfide come il recupero da infortuni, il miglioramento delle dinamiche di squadra e la gestione dello stress pre-gara.

BIBLIOGRAFIA

- Abbott, S., de Wit, J., Rawstorne, P., & Reynolds, R. (2020). Mental contrasting and implementation intentions to increase physical activity in sedentary, disadvantaged adults: A pilot intervention. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 9(2), 261–275. <https://doi.org/10.1037/spy0000193>
- Ainslie, G. (1975). Specious reward: A behavioral theory of impulsiveness and impulse control. *Psychological Bulletin*, 82(4), 463–496. <https://doi.org/10.1037/h0076860>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Theories of Cognitive Self-Regulation*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Akoglu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 18(3), 91–93. <https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001>
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261–271. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.3.261>
- Amiot, C. E., Gaudreau, P., & Blanchard, C. M. (2004). Self-determination, coping, and goal attainment in sport. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 26(3), 396–411. <https://doi.org/10.1123/jsep.26.3.396>
- Amorose, A., & Anderson-Butcher, D. (2007). Autonomy-supportive coaching and self-determined motivation in high school and college athletes: A test of self-determination theory. *Psychology of Sport and Exercise*, 8, 654–670. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2006.11.003>
- Audiffren, M., & André, N. (2015). The strength model of self-control revisited: Linking acute and chronic effects of exercise on executive functions. *Journal of Sport and Health Science*, 4(1), 30–46. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2014.09.002>
- Bakker, M., Dijk, A., & Wicherts, J. (2012). The Rules of the Game Called Psychological Science. *Perspectives on Psychological Science*.

<https://doi.org/10.1177/1745691612459060>

Bandura, A. (1989). Human agency in social cognitive theory. *American Psychologist*, 44(9), 1175–1184. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.44.9.1175>

Bar-On, R. (1997). *BarOn emotional quotient inventory* (Vol. 40). Multi-health systems.

Bar-On, R. (2001). Emotional intelligence and self-actualization. *Emotional intelligence in everyday life: A scientific inquiry.*, 82–97.

Bar-On, R. (2006). The Bar-On model of emotional-social intelligence (ESI). *Psicothema*, 18(Suppl), 13–25.

Baumeister, R. F. (2003). Ego Depletion and Self-Regulation Failure: A Resource Model of Self-Control: *Alcoholism: Clinical & Experimental Research*, 27(2), 281–284. <https://doi.org/10.1097/01.ALC.0000060879.61384.A4>

Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Muraven, M., & Tice, D. M. (1998). *Ego Depletion: Is the Active Self a Limited Resource?*

Baumeister, R. F., Gailliot, M., DeWall, C. N., & Oaten, M. (2006). Self-Regulation and Personality: How Interventions Increase Regulatory Success, and How Depletion Moderates the Effects of Traits on Behavior. *Journal of Personality*, 74(6), 1773–1802. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2006.00428.x>

Baumeister, R. F., & Heatherton, T. F. (1996). Self-Regulation Failure: An Overview. *Psychological Inquiry*, 7(1), 1–15. https://doi.org/10.1207/s15327965pli0701_1

Baumeister, R. F., Heatherton, T. F., & Tice, D. M. (1994). *Losing control: How and why people fail at self-regulation.* (pp. xi, 307). Academic Press.

Baumeister, R. F., & Vohs, K. D. (A c. Di). (2004). *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications.* Guilford Press.

Baumeister, R. F., & Vohs, K. D. (2007). Self-Regulation, Ego Depletion, and Motivation: Motivation and Ego Depletion. *Social and Personality Psychology Compass*, *1*(1), 115–128. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2007.00001.x>

Baumeister, R. F., & Vohs, K. D. (2016). Misguided Effort With Elusive Implications. *Perspectives on Psychological Science*, *11*(4), 574–575. <https://doi.org/10.1177/1745691616652878>

Baumeister, R. F., Vohs, K. D., & Tice, D. M. (2007). The Strength Model of Self-Control. *Current Directions in Psychological Science*, *16*(6), 351–355. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00534.x>

Bechara, A., Noel, X., & Crone, E. A. (2006). Loss of willpower: Abnormal neural mechanisms of impulse control and decision making in addiction. *Handbook of implicit cognition and addiction*, *1*, 215–232.

Beedie, C. J., & Lane, A. M. (2012). The Role of Glucose in Self-Control: Another Look at the Evidence and an Alternative Conceptualization. *Personality and Social Psychology Review*, *16*(2), 143–153. <https://doi.org/10.1177/1088868311419817>

Bezodis, N. E., Willwacher, S., & Salo, A. I. T. (2019). The Biomechanics of the Track and Field Sprint Start: A Narrative Review. *Sports Medicine*, *49*(9), 1345–1364. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01138-1>

Boat, R., Taylor, I. M., & Hulston, C. J. (2017). Self-control exertion and glucose supplementation prior to endurance performance. *Psychology of Sport and Exercise*, *29*, 103–110. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.12.007>

Bortoli, L., Bertollo, M., Filho, E., & Robazza, C. (2014). Do psychobiosocial states mediate the relationship between perceived motivational climate and individual motivation in youngsters? *Journal of Sports Sciences*, *32*(6), 572–582. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.843017>

Bray, S., Graham, J., & Saville, P. (2014). Self-control training leads to enhanced

cardiovascular exercise performance. *Journal of sports sciences*, 33, 1–10.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2014.949830>

Bray, S. R., Graham, J. D., Martin Ginis, K. A., & Hicks, A. L. (2012). Cognitive task performance causes impaired maximum force production in human hand flexor muscles. *Biological Psychology*, 89(1), 195–200. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2011.10.008>

Bray, S. R., Martin Ginis, K. A., Hicks, A. L., & Woodgate, J. (2008). Effects of self-regulatory strength depletion on muscular performance and EMG activation. *Psychophysiology*, 45(2), 337–343.

Brown, D. M. Y., Graham, J. D., Innes, K. I., Harris, S., Flemington, A., & Bray, S. R. (2020). Effects of Prior Cognitive Exertion on Physical Performance: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*, 50(3), 497–529. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01204-8>

Brown, J. D. (1997). Reliability of surveys. *Testing & Evaluation SIG Newsletter*.

Brown, J. D. (2002). The Cronbach alpha reliability estimate. *JALT Testing & Evaluation SIG Newsletter*, 6(1).

Carter, E. C., Kofler, L. M., Forster, D. E., & McCullough, M. E. (2015). A series of meta-analytic tests of the depletion effect: Self-control does not seem to rely on a limited resource. *Journal of Experimental Psychology: General*, 144(4), 796–815. <https://doi.org/10.1037/xge0000083>

Carter, E. C., & McCullough, M. E. (2014). Publication bias and the limited strength model of self-control: Has the evidence for ego depletion been overestimated? *Frontiers in Psychology*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00823>

Carver, C. S., & Scheier, M. F. (1981a). *Attention and Self-Regulation*. Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4612-5887-2>

Carver, C. S., & Scheier, M. F. (2012). *Attention and self-regulation: A control-theory*

approach to human behavior. Springer Science & Business Media.

Chan, D. K. C., Lentillon-Kaestner, V., Dimmock, J. A., Donovan, R. J., Keatley, D. A., Hardcastle, S. J., & Hagger, M. S. (2015). Self-Control Self-Regulation, and Doping in Sport: A Test of the Strength-Energy Model. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 37(2), 199–206. <https://doi.org/10.1123/jsep.2014-0250>

Collet, C. (1999). *Strategic Aspects of Reaction Time in World-Class Sprinters*.

Dancey, C. P., & Reidy, J. (2007). *Statistics without maths for psychology*. Pearson education.

De Beni, R., Carretti, B., Moe, A., & Pazzaglia, F. (2008). *Psicologia della personalità e delle differenze individuali*. Il mulino.

De Beni, R., & Moe, A. (2000). *Motivazione ed apprendimento*. Il Mulino.

De Ridder, D. T. D., Lensvelt-Mulders, G., Finkenauer, C., Stok, F. M., & Baumeister, R. F. (2012). Taking Stock of Self-Control: A Meta-Analysis of How Trait Self-Control Relates to a Wide Range of Behaviors. *Personality and Social Psychology Review*, 16(1), 76–99. <https://doi.org/10.1177/1088868311418749>

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7>

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The «What» and «Why» of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2004). *Handbook of self-determination research*. University Rochester Press.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology / Psychologie canadienne*,

49(3), 182–185. <https://doi.org/10.1037/a0012801>

Di Fabio, A. D. (2013). *Trait Emotional Intelligence Questionnaire (TEIQue): A contribution to validation of the Italian version Trait Emotional Intelligence Questionnaire*. 6(3).

Diamond, A. (2012). Executive Functions. *Annual review of psychology*, 64. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>

Dorris, D. C., Power, D. A., & Kenefick, E. (2012). Investigating the effects of ego depletion on physical exercise routines of athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(2), 118–125. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2011.10.004>

Duckworth, A. L., & Kern, M. L. (2011). A meta-analysis of the convergent validity of self-control measures. *Journal of Research in Personality*, 45(3), 259–268. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2011.02.004>

Dweck, C. S. (2017). From needs to goals and representations: Foundations for a unified theory of motivation, personality, and development. *Psychological review*, 124(6), 689.

Eisenberg, N., & Fabes, R. A. (1992). Emotion, regulation, and the development of social competence. In *Emotion and social behavior*. (pp. 119–150). Sage Publications, Inc.

Elliot, A. J., & Sheldon, K. M. (1997). Avoidance achievement motivation: A personal goals analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73(1), 171–185. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.73.1.171>

Englert, C. (2016a). The Strength Model of Self-Control in Sport and Exercise Psychology. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00314>

Englert, C. (2016b). The Strength Model of Self-Control in Sport and Exercise Psychology. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00314>

Englert, C. (2017). Ego depletion in sports: Highlighting the importance of self-control

strength for high-level sport performance. *Current Opinion in Psychology*, 16, 1–5.
<https://doi.org/10.1016/j.copsy.2017.02.028>

Englert, C., & Bertrams, A. (2012). Anxiety, Ego Depletion, and Sports Performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 34(5), 580–599.
<https://doi.org/10.1123/jsep.34.5.580>

Englert, C., & Bertrams, A. (2014). The Effect of Ego Depletion on Sprint Start Reaction Time. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 36(5), 506–515.
<https://doi.org/10.1123/jsep.2014-0029>

Englert, C., & Bertrams, A. (2015). Autonomy as a protective factor against the detrimental effects of ego depletion on tennis serve accuracy under pressure. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 13(2), 121–131.
<https://doi.org/10.1080/1612197X.2014.932828>

Englert, C., Bertrams, A., Furley, P., & Oudejans, R. R. D. (2015). Is ego depletion associated with increased distractibility? Results from a basketball free throw task. *Psychology of Sport and Exercise*, 18, 26–31.
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.12.001>

Englert, C., Dziuba, A., Giboin, L.-S., & Wolff, W. (2021). Elites Do Not Deplete – No Effect of Prior Mental Exertion on Subsequent Shooting Performance in Elite Shooters. *Frontiers in Psychology*, 12, 668108. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.668108>

Englert, C., Graham, J. D., & Bray, S. R. (2020). Self-control in sport and exercise psychology. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 9(2), 161–166.
<https://doi.org/10.1037/spy0000205>

Englert, C., Persaud, B. N., Oudejans, R. R. D., & Bertrams, A. (2015). The influence of ego depletion on sprint start performance in athletes without track and field experience. *Frontiers in Psychology*, 6.

Englert, C., & Taylor, I. M. (2021). *Motivation and Self-regulation in Sport and Exercise*.

Routledge New York, NY, USA:

Evans, J. St. B. T. (2008). Dual-Processing Accounts of Reasoning, Judgment, and Social Cognition. *Annual Review of Psychology*, 59(1), 255–278. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093629>

Finne, E., Englert, C., & Jekauc, D. (2019). On the importance of self-control strength for regular physical activity. *Psychology of Sport and Exercise*, 43, 165–171. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2019.02.007>

Friese, M., Loschelder, D. D., Gieseler, K., Frankenbach, J., & Inzlicht, M. (2019). Is Ego Depletion Real? An Analysis of Arguments. *Personality and Social Psychology Review*, 23(2), 107–131. <https://doi.org/10.1177/1088868318762183>

Friese, M., Messner, C., & Schaffner, Y. (2012). Mindfulness meditation counteracts self-control depletion. *Consciousness and Cognition*, 21(2), 1016–1022. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2012.01.008>

Gailliot, M. T., & Baumeister, R. F. (2007). Self-Regulation and Sexual Restraint: Dispositionally and Temporarily Poor Self-Regulatory Abilities Contribute to Failures at Restraining Sexual Behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33(2), 173–186. <https://doi.org/10.1177/0146167206293472>

Gailliot, M. T., Baumeister, R. F., DeWall, C. N., Maner, J. K., Plant, E. A., Tice, D. M., Brewer, L. E., & Schmeichel, B. J. (2007). Self-control relies on glucose as a limited energy source: Willpower is more than a metaphor. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(2), 325–336. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.2.325>

Gardner, H. (1983). *Frames of mind*. Basics Books.

Gerdtham, U.-G., Wengström, E., & Wickström Östervall, L. (2020). Trait self-control, exercise and exercise ambition: Evidence from a healthy, adult population. *Psychology, Health & Medicine*, 25(5), 583–592. <https://doi.org/10.1080/13548506.2019.1653475>

Gillebaart, M. (2018). The ‘Operational’ Definition of Self-Control. *Frontiers in Psychology*, 9, 1231. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01231>

Gillebaart, M., & De Ridder, D. (2017). Positioning self-control in a dual-systems framework. *Routledge international handbook of self-control in health and well-being*, 35–46.

Gillet, N., Berjot, S., & Gobancé, L. (2009). A motivational model of performance in the sport domain. *European Journal of Sport Science*, 9(3), 151–158. <https://doi.org/10.1080/17461390902736793>

Gillet, N., Vallerand, R. J., Amoura, S., & Baldes, B. (2010). Influence of coaches’ autonomy support on athletes’ motivation and sport performance: A test of the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. *Psychology of Sport and Exercise*, 11(2), 155–161. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.10.004>

Goleman, D. (1995). Emotional intelligence. *Emotional intelligence.*, xiv, 352–xiv, 352.

Goleman, D. (2020). *Emotional intelligence* (25th anniversary edition). Bantam Books.

Gollwitzer, P. (1990). Action phases and mind-sets. *Handbook of motivation and cognition. Foundations of social behavior. Volume 2, 53-92 (1990)*, 2.

Goudas, M., Biddle, S., Fox, K., & Underwood, M. (1995). It ain’t what you do, it’s the way that you do it! Teaching style affects children’s motivation in track and field lessons. *The sport psychologist*, 9(3), 254–264.

Gould, D., Dieffenbach, K., & Moffett, A. (2002). Psychological Characteristics and Their Development in Olympic Champions. *Journal of Applied Sport Psychology - J appl sport psychol*, 14, 172–204. <https://doi.org/10.1080/10413200290103482>

Graham, J. D., Bray, S. R., & Martin Ginis, K. A. (2014). “Pay the piper”: It helps initially, but motivation takes a toll on self-control. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(1), 89–96. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.09.007>

Graham, J. D., Martin Ginis, K. A., & Bray, S. R. (2017). Exertion of self-control increases fatigue, reduces task self-efficacy, and impairs performance of resistance exercise. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 6(1), 70–88. <https://doi.org/10.1037/spy0000074>

Gregersen, J., Hatzigeorgiadis, A., Galanis, E., Comoutos, N., & Papaioannou, A. (2017). Countering the Consequences of Ego Depletion: The Effects of Self-Talk on Selective Attention. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 39(3), 161–171. <https://doi.org/10.1123/jsep.2016-0265>

Guay, F., Vallerand, R. J., & Blanchard, C. (2001). On the Assessment of Situational Intrinsic and Extrinsic Motivation: The Situational Motivation Scale (SIMS). *Motivation and Emotion*.

Hagger, M. S., & Chatzisarantis, N. L. D. (A c. Di). (2007). Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport. *Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport.*, xv, 375–xv, 375.

Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., Alberts, H., Anggono, C. O., Batailler, C., Birt, A. R., Brand, R., Brandt, M. J., Brewer, G., Bruyneel, S., Calvillo, D. P., Campbell, W. K., Cannon, P. R., Carlucci, M., Carruth, N. P., Cheung, T., Crowell, A., De Ridder, D. T. D., Dewitte, S., ... Zwieneberg, M. (2016). A Multilab Preregistered Replication of the Ego-Depletion Effect. *Perspectives on Psychological Science*, 11(4), 546–573. <https://doi.org/10.1177/1745691616652873>

Hagger, M. S., Wood, C., Stiff, C., & Chatzisarantis, N. L. D. (2010a). Ego depletion and the strength model of self-control: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(4), 495–525. <https://doi.org/10.1037/a0019486>

Hagger, M. S., Wood, C. W., Stiff, C., & Chatzisarantis, N. L. D. (2010b). Self-regulation and self-control in exercise: The strength-energy model. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 3(1), 62–86. <https://doi.org/10.1080/17509840903322815>

Heckhausen, H., & Gollwitzer, P. M. (1987). Thought contents and cognitive functioning in motivational versus volitional states of mind. *Motivation and Emotion, 11*(2), 101–120. <https://doi.org/10.1007/BF00992338>

Henson, P., Cooper, J., & Perry, T. (2002). A wider look at the sprint start. *Track and Field Coaches Review, 75*(4), 19–21.

Hofmann, W., Friese, M., & Strack, F. (2009). Impulse and Self-Control From a Dual-Systems Perspective. *Perspectives on Psychological Science, 4*(2), 162–176. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2009.01116.x>

Inzlicht, M., & Schmeichel, B. J. (2012). What Is Ego Depletion? Toward a Mechanistic Revision of the Resource Model of Self-Control. *Perspectives on Psychological Science, 7*(5), 450–463. <https://doi.org/10.1177/1745691612454134>

Inzlicht, M., Schmeichel, B. J., & Macrae, C. N. (2014). Why self-control seems (but may not be) limited. *Trends in Cognitive Sciences, 18*(3), 127–133. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.12.009>

Job, V., Dweck, C. S., & Walton, G. M. (2011). *Ego-depletion - Is it all in your head? Implicit theories about willpower affect self-regulation: (634112013-142)*. <https://doi.org/10.1037/e634112013-142>

Jordalen, G., Lemyre, P.-N., & Durand-Bush, N. (2016). Exhaustion Experiences in Junior Athletes: The Importance of Motivation and Self-Control Competencies. *Frontiers in Psychology, 7*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01867>

Jordalen, G., Lemyre, P.-N., Durand-Bush, N., & Ivarsson, A. (2020). The Temporal Ordering of Motivation and Self-Control: A Cross-Lagged Effects Model. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 42*(2), 102–113. <https://doi.org/10.1123/jsep.2019-0143>

Jordalen, G., Lemyre, P.-N., Solstad, B. E., & Ivarsson, A. (2018). The Role of Self-Control and Motivation on Exhaustion in Youth Athletes: A Longitudinal Perspective. *Frontiers in Psychology, 9*, 2449. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02449>

Kahneman, D. (2012). *Pensieri lenti e veloci*. Edizioni Mondadori.

Kochanska, G. (1993). Toward a synthesis of parental socialization and child temperament in early development of conscience. *Child Development*, *64*(2), 325–347. <https://doi.org/10.2307/1131254>

Kopp, A., & Jekauc, D. (2018). The Influence of Emotional Intelligence on Performance in Competitive Sports: A Meta-Analytical Investigation. *Sports*, *6*(4), 175. <https://doi.org/10.3390/sports6040175>

Kotabe, H. P., & Hofmann, W. (2015). On Integrating the Components of Self-Control. *Perspectives on Psychological Science*, *10*(5), 618–638. <https://doi.org/10.1177/1745691615593382>

Kowal, J., & Fortier, M. S. (1999). Motivational determinants of flow: Contributions from self-determination theory. *The Journal of Social Psychology*, *139*(3), 355–368. <https://doi.org/10.1080/00224549909598391>

Laborde, S., Brüll, A., Weber, J., & Anders, L. S. (2011). Trait emotional intelligence in sports: A protective role against stress through heart rate variability? *Personality and Individual Differences*, *51*(1), 23–27. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.03.003>

Laborde, S., Dosseville, F., & Allen, M. S. (2016). Emotional intelligence in sport and exercise: A systematic review: Emotional intelligence. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *26*(8), 862–874. <https://doi.org/10.1111/sms.12510>

Laborde, S., Dosseville, F., Guillén, F., & Chávez, E. (2014). Validity of the trait emotional intelligence questionnaire in sports and its links with performance satisfaction. *Psychology of Sport and Exercise*, *15*(5), 481–490. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.05.001>

Laborde, S., Guillén, F., & Watson, M. (2017). Trait emotional intelligence questionnaire full-form and short-form versions: Links with sport participation frequency and duration

and type of sport practiced. *Personality and Individual Differences*, 108, 5–9.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.11.061>

Laborde, S., Lautenbach, F., Allen, M., Herbert, C., & Achtzehn, S. (2013). The role of trait emotional intelligence in emotion regulation and performance under pressure. *Personality and Individual Differences*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.09.013>

Lane, A. M., & Wilson, M. (2011). Emotions and trait emotional intelligence among ultra-endurance runners. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(4), 358–362.
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.03.001>

Linder, J. A., Doctor, J. N., Friedberg, M. W., Nieva, H. R., Birks, C., Meeker, D., & Fox, C. R. (2014). Time of day and the decision to prescribe antibiotics. *JAMA internal medicine*, 174(12), 2029–2031.

Logue, A. W. (1988). Research on self-control: An integrating framework. *Behavioral and Brain Sciences*, 11(4), 665–679. Cambridge Core.
<https://doi.org/10.1017/S0140525X00053978>

Logue, A. W. (1995). *Self-control: Waiting until tomorrow for what you want today*. Prentice-Hall, Inc.

Magrum, E. D., Waller, S., Campbell, S., & Schempp, P. G. (2019). *Emotional intelligence in sport: A ten-year review*. 13(2).

Mammarella, I. C., Cardillo, R., & Caviola, S. (2019). *La memoria di lavoro nei disturbi del neurosviluppo. Dalle evidenze scientifiche alle applicazioni cliniche ed educative*. Franco Angeli. <https://books.google.it/books?id=nl0JygEACAAJ>

Maree, J., & Ebersöhn, L. (2002). Emotional Intelligence and Achievement: Redefining Giftedness? *Gifted Education International*, 16.
<https://doi.org/10.1177/026142940201600309>

Martin Ginis, K. A., & Bray, S. R. (2010). Application of the limited strength model of

self-regulation to understanding exercise effort, planning and adherence. *Psychology & Health*, 25(10), 1147–1160. <https://doi.org/10.1080/08870440903111696>

Mayer, J. D., & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications.*, 3–34.

Mayer, J. D., Salovey, P., & Caruso, D. R. (2012). *Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test* [dataset]. <https://doi.org/10.1037/t05047-000>

Mayer, J. D., Salovey, P., Caruso, D. R., & Cherkasskiy, L. (2011). Emotional Intelligence. In R. J. Sternberg & S. B. Kaufman (A c. Di), *The Cambridge Handbook of Intelligence* (1^a ed., pp. 528–549). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511977244.027>

McAuley, L., Tugwell, P., & Moher, D. (2000). Does the inclusion of grey literature influence estimates of intervention effectiveness reported in meta-analyses? *The Lancet*, 356(9237), 1228–1231.

McEwan, D., Ginis, K. A. M., & Bray, S. R. (2013). The effects of depleted self-control strength on skill-based task performance. *Journal of sport and exercise psychology*, 35(3), 239–249.

Mero, A., & Komi, P. V. (1990). Reaction time and electromyographic activity during a sprint start. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 61, 73–80.

Mikolajczak, M. (2010). Going Beyond The Ability-Trait Debate: The Three-Level Model of Emotional Intelligence. *E-Journal of Applied Psychology*, 5(2), 25–31. <https://doi.org/10.7790/ejap.v5i2.175>

Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual review of neuroscience*, 24(1), 167–202.

Milyavskaya, M., Berkman, E. T., & De Ridder, D. T. D. (2019a). The many faces of

self-control: Tacit assumptions and recommendations to deal with them. *Motivation Science*, 5(1), 79–85. <https://doi.org/10.1037/mot0000108>

Milyavskaya, M., Berkman, E. T., & De Ridder, D. T. D. (2019b). The many faces of self-control: Tacit assumptions and recommendations to deal with them. *Motivation Science*, 5(1), 79–85. <https://doi.org/10.1037/mot0000108>

Mischel, W. (1974). Processes in Delay of Gratification. In L. Berkowitz (A c. Di), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 7, pp. 249–292). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60039-8](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60039-8)

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>

Muraven, M., & Baumeister, R. F. (2000). Self-regulation and depletion of limited resources: Does self-control resemble a muscle? *Psychological Bulletin*, 126(2), 247–259. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.2.247>

Muraven, M., Rosman, H., & Gagné, M. (2007). Lack of autonomy and self-control: Performance contingent rewards lead to greater depletion. *Motivation and Emotion*, 31(4), 322–330. <https://doi.org/10.1007/s11031-007-9073-x>

Muraven, M., Shmueli Blumberg, D., & Burkley, E. (2006). Conserving self-control strength. *Journal of personality and social psychology*, 91, 524–537. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.91.3.524>

Muraven, M., & Slessareva, E. (2003). Mechanisms of Self-Control Failure: Motivation and Limited Resources. *Personality & social psychology bulletin*, 29, 894–906. <https://doi.org/10.1177/0146167203029007008>

Muraven, M., Tice, D. M., & Baumeister, R. F. (1998). *Self-Control as Limited Resource: Regulatory Depletion Patterns*.

Nelson, L. D., Simmons, J., & Simonsohn, U. (2018). Psychology's Renaissance. *Annual Review of Psychology*, 69(1), 511–534. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122216-011836>

Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Harvard University Press.

O'Boyle Jr., E. H., Humphrey, R. H., Pollack, J. M., Hawver, T. H., & Story, P. A. (2011). The relation between emotional intelligence and job performance: A meta-analysis. *Journal of Organizational Behavior*, 32(5), 788–818. <https://doi.org/10.1002/job.714>

O'Brien, J., Parker, J., Moore, L., & Fryer, S. (2020). Cardiovascular and cerebral hemodynamic responses to ego depletion in a pressurized sporting task. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 9(2), 183–196. <https://doi.org/10.1037/spy0000199>

Perera, H. N., & DiGiacomo, M. (2013). The relationship of trait emotional intelligence with academic performance: A meta-analytic review. *Learning and Individual Differences*, 28, 20–33. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.08.002>

Petrides, K. V., & Furnham, A. (2000a). On the dimensional structure of emotional intelligence. *Personality and Individual Differences*, 29(2), 313–320. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(99\)00195-6](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(99)00195-6)

Petrides, K. V., & Furnham, A. (2000b). On the dimensional structure of emotional intelligence. *Personality and Individual Differences*, 29(2), 313–320. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(99\)00195-6](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(99)00195-6)

Petrides, K. V., & Furnham, A. (2001). Trait emotional intelligence: Psychometric investigation with reference to established trait taxonomies. *European Journal of Personality*, 15(6), 425–448. <https://doi.org/10.1002/per.416>

Petrides, K. V., & Furnham, A. (2003). Trait emotional intelligence: Behavioural validation in two studies of emotion recognition and reactivity to mood induction.

European Journal of Personality, 17(1), 39–57. <https://doi.org/10.1002/per.466>

Pfeffer, I., Englert, C., & Mueller-Alcazar, A. (2020). Perceived stress and trait self-control interact with the intention–behavior gap in physical activity behavior. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 9(2), 244–260. <https://doi.org/10.1037/spy0000189>

Pilianidis, T., Kasabalis, A., Mantzouranis, N., & Mavvidis, A. (2012). *Start reaction time and performance at the sprint events in the olympic games.*

Rachlin, H. (2000). The science of self-control. *The science of self-control.*, 220–220.

Richeson, J. A., & Shelton, J. N. (2003). When Prejudice Does Not Pay: Effects of Interracial Contact on Executive Function. *Psychological Science*, 14(3), 287–290. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.03437>

Richeson, J. A., & Trawalter, S. (2005). Why do interracial interactions impair executive function? A resource depletion account. *Journal of Personality and Social Psychology*, 88(6), 934–947. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.88.6.934>

Ridder, D., Adriaanse, M., & Fujita, K. (2018). *The routledge international handbook of self-control in health and well-Being.*

Ros Martinez, A., Moya-Faz, F. J., & Garcés de Los Fayos Ruiz, E. J. (2013). Inteligencia emocional y deporte: Situación actual del estado de la investigación. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 13, 105–112.

Rubaltelli, E., Agnoli, S., & Leo, I. (2018). Emotional intelligence impact on half marathon finish times. *Personality and Individual Differences*, 128, 107–112. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.02.034>

Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional Intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9(3), 185–211. <https://doi.org/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG>

Samuel, R. D., Englert, C., Zhang, Q., & Basevitch, I. (2018). Hi ref, are you in control? Self-control, ego-depletion, and performance in soccer referees. *Psychology of Sport and Exercise*, *38*, 167–175. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.06.009>

Sánchez-Álvarez, N., Extremera, N., & Fernández-Berrocal, P. (2016). The relation between emotional intelligence and subjective well-being: A meta-analytic investigation. *The Journal of Positive Psychology*, *11*(3), 276–285. <https://doi.org/10.1080/17439760.2015.1058968>

Sarrazin, P., Vallerand, R., Guillet, E., Pelletier, L., & Cury, F. (2002). Motivation and dropout in female handballers: A 21-month prospective study. *European Journal of Social Psychology*, *32*(3), 395–418. <https://doi.org/10.1002/ejsp.98>

Schmeichel, B., Vohs, K., & Baumeister, R. (2003). Intellectual Performance and Ego Depletion: Role of the Self in Logical Reasoning and Other Information Processing. *Journal of personality and social psychology*, *85*, 33–46. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.1.33>

Schutte, N. S., Malouff, J. M., Hall, L. E., Haggerty, D. J., Cooper, J. T., Golden, C. J., & Dornheim, L. (1998). Development and validation of a measure of emotional intelligence. *Personality and Individual Differences*, *25*(2), 167–177. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(98\)00001-4](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(98)00001-4)

Schutte, N. S., Malouff, J. M., Thorsteinsson, E. B., Bhullar, N., & Rooke, S. E. (2007). A meta-analytic investigation of the relationship between emotional intelligence and health. *Personality and Individual Differences*, *42*(6), 921–933. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.09.003>

Schwarzer, R. (2008). Modeling Health Behavior Change: How to Predict and Modify the Adoption and Maintenance of Health Behaviors. *Applied Psychology*, *57*(1), 1–29. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2007.00325.x>

Schwarzer, R., Lippke, S., & Luszczynska, A. (2011). Mechanisms of health behavior change in persons with chronic illness or disability: The Health Action Process Approach

(HAPA). *Rehabilitation Psychology*, 56(3), 161–170. <https://doi.org/10.1037/a0024509>

Shaabani, F., Naderi, A., Borella, E., & Calmeiro, L. (2020). Does a brief mindfulness intervention counteract the detrimental effects of ego depletion in basketball free throw under pressure? *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 9(2), 197–215. <https://doi.org/10.1037/spy0000201>

Sripada, C., Kessler, D., & Jonides, J. (2014). Methylphenidate blocks effort-induced depletion of regulatory control in healthy volunteers. *Psychological science*, 25(6), 1227–1234.

Steel, R. P., Bishop, N. C., & Taylor, I. M. (2021). The effect of autonomous and controlled motivation on self-control performance and the acute cortisol response. *Psychophysiology*, 58(11). <https://doi.org/10.1111/psyp.13915>

Strayhorn, J. M. (2002). Self-Control: Theory and Research. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 41(1), 7–16. <https://doi.org/10.1097/00004583-200201000-00006>

Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643–662. <https://doi.org/10.1037/h0054651>

Stucke, T., & Baumeister, R. (2006). Ego depletion and aggressive behavior: Is the inhibition of aggression a limited resource? *European Journal of Social Psychology*, 36, 1–13. <https://doi.org/10.1002/ejsp.285>

Tangney, J., Baumeister, R., & Boone, A. (2004). High Self-Control Predicts Good Adjustment, Less Pathology, Better Grades, and Interpersonal Success. *Journal of personality*, 72, 271–324. <https://doi.org/10.1111/j.0022-3506.2004.00263.x>

Taylor, I. M., Boat, R., & Murphy, S. L. (2020). Integrating theories of self-control and motivation to advance endurance performance. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 13(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2018.1480050>

Teixeira, P. J., Carraça, E. V., Markland, D., Silva, M. N., & Ryan, R. M. (2012). *Exercise, physical activity, and self-determination theory: A systematic review.*

Terraciano, A., McCrae, R. R., & Costa Jr., P. T. (2003). Factorial and construct validity of the Italian Positive and Negative Affect Schedule (PANAS). *European Journal of Psychological Assessment, 19*(2), 131–141. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.19.2.131>

Thorndike, E. L. (1920). Intelligence and its uses. *Harper's Magazine, 140*, 227–235.

Tice, D. M., Baumeister, R. F., Shmueli, D., & Muraven, M. (2007). Restoring the self: Positive affect helps improve self-regulation following ego depletion. *Journal of Experimental Social Psychology, 43*(3), 379–384. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2006.05.007>

Toering, T., & Jordet, G. (2015). Self-Control in Professional Soccer Players. *Journal of Applied Sport Psychology, 27*(3), 335–350. <https://doi.org/10.1080/10413200.2015.1010047>

Tyler, J. M., & Burns, K. C. (2008). After Depletion: The Replenishment of the Self's Regulatory Resources. *Self and Identity, 7*(3), 305–321. <https://doi.org/10.1080/15298860701799997>

Vallerand, R. J. (1997). Toward A Hierarchical Model of Intrinsic and Extrinsic Motivation. In M. P. Zanna (A c. Di), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 29, pp. 271–360). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60019-2](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60019-2)

Vallerand, R. J. (2007). Intrinsic and Extrinsic Motivation in Sport and Physical Activity: A Review and a Look at the Future. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (A c. Di), *Handbook of Sport Psychology* (1^a ed., pp. 59–83). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118270011.ch3>

Vallerand, R., & Rousseau, F. L. (2001). Intrinsic and extrinsic motivation in sport and exercise: A review using the Hierarchical Model of Intrinsic and Extrinsic Motivation. *Handbook of Sport Psychology, 389–416.*

Vohs, K., Baumeister, R., & Ciarocco, N. (2005). Self-Regulation and Self-Presentation: Regulatory Resource Depletion Impairs Impression Management and Effortful Self-Presentation Depletes Regulatory Resources. *Journal of personality and social psychology*, 88, 632–657. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.88.4.632>

Vohs, K., Baumeister, R., & Twenge, J. (2005). *Decision Fatigue Exhausts Self-Regulatory Resources—But So Does Accommodating to Unchosen Alternatives*.

Vohs, K. D., Baumeister, R. F., & Schmeichel, B. J. (2012). Motivation, personal beliefs, and limited resources all contribute to self-control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(4), 943–947. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2012.03.002>

Vohs, K. D., & Heatherton, T. F. (2000). Self-Regulatory Failure: A Resource-Depletion Approach. *Psychological Science*, 11(3), 249–254. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00250>

Vohs, K., & Faber, R. (2007). Spent Resources: Self-Regulatory Resource Availability Affects Impulse Buying. *Journal of Consumer Research*, 33, 537–547. <https://doi.org/10.1086/510228>

Wagstaff, C. R. D. (2014). Emotion Regulation and Sport Performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 36(4), 401–412. <https://doi.org/10.1123/jsep.2013-0257>

Wolff, W., Baumann, L., & Englert, C. (2018). Self-reports from behind the scenes: Questionable research practices and rates of replication in ego depletion research. *PLOS ONE*, 13(6), e0199554. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199554>

Wolff, W., Bieleke, M., Martarelli, C. S., & Danckert, J. (2021). A Primer on the Role of Boredom in Self-Controlled Sports and Exercise Behavior. *Frontiers in Psychology*, 12, 637839. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.637839>

Wolff, W., Thürmer, J. L., Stadler, K.-M., & Schüler, J. (2019). Ready, set, go: Cortical hemodynamics during self-controlled sprint starts. *Psychology of Sport and Exercise*, 41,

21–28. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.11.002>

Zanella, F., Monachesi, B., & Grecucci, A. (2022). *What is the Link Between Emotional Intelligence and Emotion Regulation? Behavioural and Resting-State Functional Connectivity Evidences* [Preprint]. In Review. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1276773/v1>

APPENDICE

Appendice A: Compito svolto nella condizione di non ego-depletion

Guida rapida

Codice _____

Data _____

Uso di occhiali/lenti?

Sì, li uso

No, non li uso

Mano dominante:

Destra

Sinistra

Cerchiare la parola diversa in ogni riga.

Esempio:

RAMO	RAMO	PENNA	RAMO	RAMO	RAMO
------	------	-------	------	------	------

Nello svolgimento del test ricordarsi di:

- procedere da sinistra a destra
- leggere e completare una riga alla volta.

1.	CANE	CANE	CANE	CANE	CANE	LUNA
2.	MANO	MANO	ROSA	MANO	MANO	MANO
3.	FAME	FAME	FAME	FAME	LUPO	FAME
4.	REMO	REMO	REMO	REMO	FUNE	REMO
5.	LAMA	LAMA	LAMA	LAMA	LAMA	RISO
6.	GATTO	RIGA	GATTO	GATTO	GATTO	GATTO
7.	VASO	LINO	VASO	VASO	VASO	VASO
8.	FAME	FAME	LUPO	FAME	FAME	FAME
9.	CANE	CANE	CANE	CANE	LUNA	CANE
10.	VASO	VASO	LINO	VASO	VASO	VASO
11.	LAMA	LAMA	LAMA	LAMA	RISO	LAMA
12.	MANO	MANO	ROSA	MANO	MANO	MANO
13.	REMO	REMO	REMO	FUNE	REMO	REMO
14.	LUCE	LUCE	LUCE	PINO	LUCE	LUCE