

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Medicina

Corso di Laurea Magistrale

Scienze e Tecniche dell'Attività Motoria Preventiva e Adattata

Tesi di Laurea

Apnea e Allenamento Mentale: una ricerca sperimentale

Apnea and Mental Training: an experimental research

Relatrice

Prof.ssa Luisa Sartori

Laureando

Emanuele Contin

N° di matricola: 2010869

Anno Accademico 2022/2023

INDICE

INTRODUZIONE	3
1: IL MENTAL TRAINING	5
1.1: LA RELAZIONE TRA PRESTAZIONE E ATTIVAZIONE	5
1.2: I BENEFICI DELL'ALLENAMENTO MENTALE	8
2: L'APNEA	11
2.1: MODIFICAZIONI FISIOLOGICHE	12
2.2: LE FASI DELL'APNEA	14
2.3: IL PROFILO PSICOLOGICO DEGLI APNEISTI	16
3: SCOPO DELLA RICERCA	17
4: MATERIALI E METODI	19
4.1: PARTECIPANTI	19
4.2: I BRANI DI RILASSAMENTO	19
4.3: I QUESTIONARI	20
4.3.1: <i>State-Trait Anxiety Inventory</i>	21
4.3.2: <i>Locus of Control Scale</i>	21
4.3.3: <i>Athletic Coping Skills Inventory</i>	22
4.3.4: <i>Sport Imagery Ability Questionnaire</i>	23
4.4: PROCEDURA	25
5: RISULTATI	27
6: DISCUSSIONE	41
7: CONCLUSIONI	45
BIBLIOGRAFIA	47
RINGRAZIAMENTI	53
ALLEGATI	55
1: BRANI DI RILASSAMENTO DAL MANUALE “CORSO DI APNEA” (Pellizzari, 2002)	55
2: QUESTIONARI	61
3: MESSAGGI DI INIZIO E FINE QUESTIONARIO	67

INTRODUZIONE

Quando si parla di allenamento solitamente si pensa all'insieme di pratiche volte al miglioramento delle prestazioni fisiche degli atleti.

La prestazione sportiva, infatti, è sempre stata considerata come il prodotto di un insieme di fattori prettamente fisici, biologici, biomeccanici e fisiologici, un qualcosa, quindi, di essenzialmente meccanico.

In quest'ottica gli atleti hanno affinato una serie di tecniche volte al perfezionamento della performance dal punto di vista fisico, ma è importante riconoscere che la prestazione è influenzata anche da fattori psicologici; esistono molte teorie secondo cui sentimenti, emozioni, *stress*, motivazioni, e preoccupazioni possano incidere sull'efficienza dell'atleta.

Quindi, vale la pena accompagnare all'allenamento fisico un allenamento di tipo psicologico e mentale che permetta di "allenare", modulare e controllare questi stati interni individuali?

Pare, in effetti, che l'utilizzo di tecniche specifiche per la gestione degli stati emotivi consenta di raggiungere più facilmente lo stato di *flow*, in cui il gesto sportivo avviene con naturalezza, senza bisogno di sforzi eccessivi, ed associato ad emozioni positive; il che a sua volta permetterebbe di raggiungere più facilmente la *peak performance*.

Il raggiungimento di questo stato di *flow* a volte è casuale, ma l'utilizzo di tecniche di rilassamento e il loro allenamento costante e consapevole sembra essere un utile strumento per ritrovare questo stato quando l'atleta ne senta il bisogno, ad esempio in sede di gara.

Non solo le tecniche mentali e di rilassamento, quindi, rappresentano una risorsa in più per gli atleti nell'ottenere la migliore prestazione possibile, grazie a livelli ottimali di attivazione psico-fisiologica, ma possono apportare un contributo positivo anche associandosi a stati d'animo positivi; sperimentare lo stato di *flow* aumenta la motivazione intrinseca che sottende la pratica dell'attività sportiva.

Vi sono poi discipline sportive che beneficiano particolarmente dell'utilizzo delle tecniche di rilassamento mentale; in particolare, analizzeremo il ruolo della componente mentale sulla disciplina dell'apnea, dove la capacità di mantenere a lungo il rilassamento muscolare ed evitare le tensioni muscolari è di fondamentale importanza.

1: IL MENTAL TRAINING

Cosa si intende per *Mental Training*?

Se un atleta vuole perfezionare una *skill* fisica, deve allenarla, programmando degli allenamenti su base giornaliera, settimanale e mensile, e l'*improvement* si raggiunge grazie alla ripetizione di esercizi specifici.

Allo stesso modo, l'allenamento mentale permette di migliorare le *skills* mentali, ma per fare ciò bisogna allenarsi in maniera attiva. Questo tipo di allenamento prende il nome di "*Mental Training*" e, con le sue tecniche specifiche, è oggetto di sempre più numerosi studi per comprendere il ruolo che ha sul miglioramento della prestazione sportiva, oltre che della salute psico-fisiologica degli atleti.

1.1: LA RELAZIONE TRA PRESTAZIONE E ATTIVAZIONE

In psicologia dello sport sono stati delineati dei modelli che spiegano come nella *performance* sportiva ci siano dei livelli di attivazione, o *arousal*, ottimali, dipendentemente dal tipo di disciplina praticata e dalle caratteristiche individuali degli atleti.

La teoria di Yerkes e Dodson (1908), detta anche teoria della U rovesciata, descrive il rapporto che esiste tra ansia e prestazione; gli autori descrivono l'ansia come una variazione dell'attivazione fisiologica, e spiegano come livelli troppo bassi di attivazione possono comportare una diminuzione della prestazione, mentre un livello moderato di *arousal* corrisponde invece ad un miglioramento prestativo (Nickerson, 2023). La prestazione migliore si raggiunge al picco della curva, cioè a livelli moderati di ansia. Se i livelli di ansia aumentano ulteriormente invece, ecco che la *performance* subisce un peggioramento e torna a diminuire. Quindi, il picco della curva è indice del livello di attivazione ottimale (corrispondente a una eccitazione moderata) che permette di ottenere i risultati maggiori; una attivazione maggiore o minore invece comporterà prestazioni di livello inferiore (Ford et al., 2017).

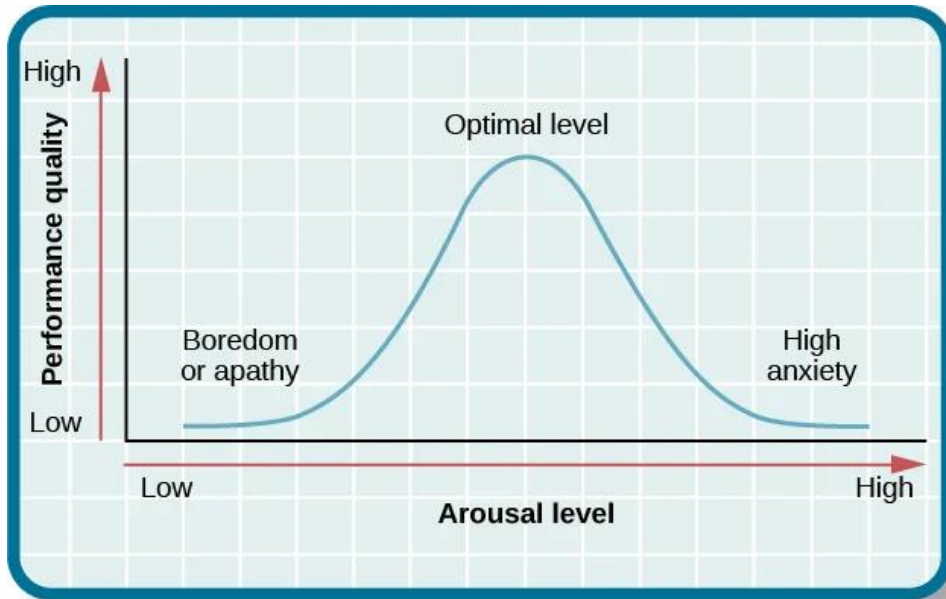


Figura 1: la qualità della performance si massimizza a un livello ottimale di attivazione; a livelli più bassi o più alti, la qualità della performance scende (Nickerson, 2023).

Questo accade perché, quando l'ansia è bassa, l'attivazione fisiologica è insufficiente a erogare una risposta adeguata, l'atleta non è pronto a sviluppare una prestazione ottimale e può avere scarsa motivazione o sottovalutare la prova.

Quando l'attivazione aumenta, l'atleta percepisce un livello di ansia e *stress* ideale che gli permette di sperimentare un senso di auto-efficacia, benessere, controllo di sé e concentrazione sul compito senza essere disturbato dai propri pensieri.

Se, però, l'ansia sale oltre il vertice della curva, la prestazione peggiora perché aumentano la rigidità e le tensioni muscolari, si perde coordinazione e il gesto tecnico manca di fluidità e precisione, mentre l'atleta sperimenta emozioni di ansia elevate, con perdita del controllo, concentrazione e attenzione minori e interferenza di pensieri negativi e fallimentari.

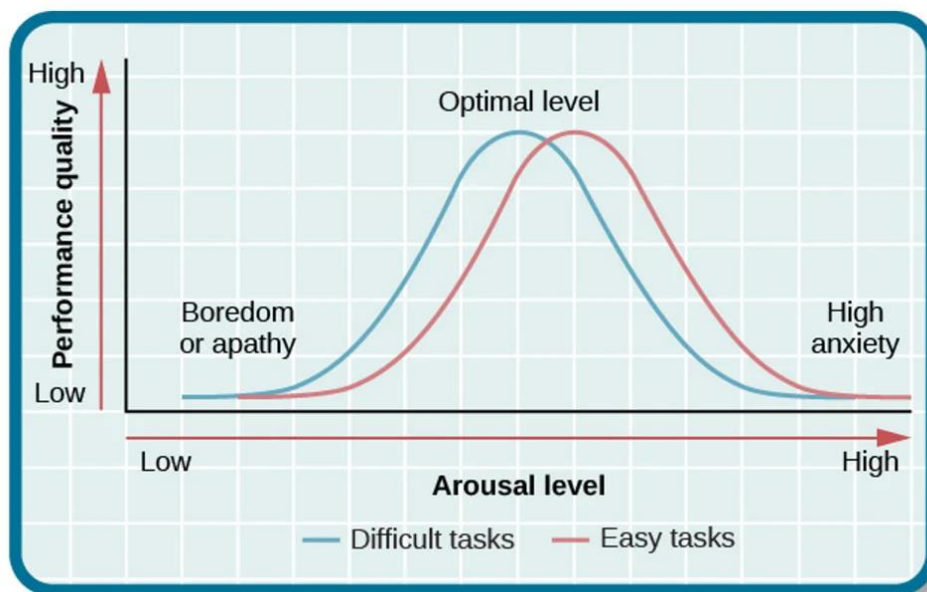


Figura 2: la forma e il posizionamento della curva può variare in base al tipo e alla difficoltà del compito; un task difficile richiede minori livelli di arousal rispetto ad uno più semplice (Nickerson, 2023).

Una seconda teoria rilevante, il Modello IZOF (*Individual Zones of Optimal Functioning*) messa a punto da Hanin (1978) spiega che ogni atleta possiede una propria zona di funzionamento ottimale, entro la quale sperimenta il proprio individuale stato di attivazione ideale che gli permette di raggiungere *performance* migliori. Quindi il livello di *arousal* ottimale può essere diverso per ogni individuo.

1.2: I BENEFICI DELL'ALLENAMENTO MENTALE

In quest'ottica, quindi, il *Mental Training* può essere uno strumento utile per gli atleti, non solo per migliorare la propria *performance*, ma anche per lavorare sulle abilità mentali utili ad affrontare il *background* emotivo che sta dietro una prestazione sportiva, potendo così superare stati d'ansia, sopportare la pressione sociale, rimanere positivi in caso di errori o fallimenti e in generale migliorare la consapevolezza di sé e imparare a gestire le proprie emozioni legate al contesto sportivo, in particolare gli stati d'ansia e le tensioni che insorgono durante le competizioni.

Per gli atleti, infatti, i benefici di un *coaching* mentale, comportano un miglioramento di: *confidence, motivation, resilience, self-awareness, positive self-talk, more enjoyment, reduced anxiety, focus, mental toughness* (Eli Straw, 2023).

Questo allenamento psicologico, quindi, può essere inteso come la pratica di tecniche che mirano allo sviluppo e al miglioramento di abilità mentali, emozionali, comportamentali, e sociali, che può affiancarsi al *training* delle competenze fisiche specifiche degli atleti (Andreato et al., 2022).

Come funziona, quindi, il *Mental Training*?

Esistono diverse tecniche che si suddividono in due categorie a seconda del metodo che utilizzano: i **metodi somatici**, come le più note tecniche di respirazione, di rilassamento e il *biofeedback*, e **metodi cognitivi**, tra cui tecniche di visualizzazione e immaginazione motoria. Anche se questi diversi metodi partono da prospettive diverse, spesso il loro utilizzo può essere mescolato e le tecniche si sovrappongono tra loro, per la relazione presente tra le componenti somatiche e cognitive (Behncke, 2004).

Nello studio "*The Shape of Water*" (Sartori et al. 2020) è stato investigato l'effetto del Tai Chi e della *Mental Imagery* sul movimento, tramite l'analisi cinematica del movimento di prensione della mano.

La *Mental Imagery* è la capacità di rappresentarsi mentalmente diversi tipi di immagini e può essere allenata con la pratica. Applicata al movimento e al contesto sportivo, consiste nell'abilità di visualizzare nella mente dei gesti motori e in tal caso si parla di *Motor Imagery*.

Il Tai Chi è una disciplina cinese caratterizzata da movimenti lenti continui e fluidi e presenta una forte componente meditativa; inoltre, durante la pratica si fa utilizzo di molte immagini mentali per guidare il movimento. L'apporto, quindi, dell'elemento mentale è evidente e la pratica del Tai Chi permette di migliorare la *Mental Imagery*.

Nell'esperimento si è chiesto ai soggetti di svolgere il movimento di prensione (*reach-to-grasp*) portando alla mente cinque diverse immagini di acqua con diversi gradi di dinamicità: da acqua ferma a acqua che scorre, onda, vortice e infine fiore di loto che fiorisce sull'acqua.

Dallo studio è emerso che la pratica del Tai Chi migliora l'efficienza motoria, ma la cinematica viene influenzata positivamente dall'utilizzo della *Mental Imagery* anche nel gruppo non allenato e migliora la flessibilità dei pattern motori, con maggiore possibilità di riprogrammare *online* il movimento, ovvero di adattarsi anche a cambi repentini nell'ambiente, ad esempio recuperare l'equilibrio in caso di instabilità ed evitare una caduta.

Altri studi hanno confermato che l'utilizzo di tecniche di *Mental Imagery* può migliorare la qualità del gesto e comporta un adattamento delle aree cerebrali associate al movimento in maniera paragonabile alla pratica stessa del movimento (Pascual-Leone et al. 2001).

2: L'APNEA

Il termine apnea, indica una interruzione del normale movimento volontario di respirazione.

In ambito sportivo è una disciplina che mira al mantenimento dello stato di apnea per un periodo prolungato, trascorso in immersione sotto il livello dell'acqua.

Esistono tre diverse discipline apneistiche, distinte da finalità differenti:

l'**apnea statica** consiste nel mantenere il respiro sotto acqua il più a lungo possibile, senza movimenti dinamici;

nell'**apnea dinamica** l'atleta deve cercare di raggiungere la distanza massima senza mai riemergere per respirare, nuotando solo con gli arti inferiori e mantenendo il corpo sotto la superficie dell'acqua;

infine, nell'**apnea profonda** l'obiettivo è raggiungere la maggiore profondità possibile per poi tornare a galla. Quest'ultima si suddivide in tre sottocategorie, a seconda dei mezzi utilizzati e dei regolamenti:

- Assetto costante: in questa disciplina l'atleta raggiunge la profondità e risale lungo un cavo, senza poterlo toccare, facendo uso solo della forza dei propri arti inferiori.
- Assetto variabile: in questa modalità si può fare uso di una zavorra di 30 kg al massimo e il ritorno in superficie avviene attraverso l'utilizzo delle pinne e del cavo.
- Assetto assoluto: detto anche *no-limits*, perché non ci sono limitazioni di peso alla zavorra utilizzata per la discesa in profondità, mentre la risalita viene facilitata da un pallone gonfiabile.

Da questa differenziazione si notano i diversi obiettivi delle varie discipline apneistiche; l'apnea statica, nello specifico, è quella in cui si evidenzia di più l'influenza del rilassamento mentale, perché in questa modalità la chiave risulta essere la gestione del tempo che si trascorre sott'acqua senza respirare, e non il raggiungimento di una certa profondità o distanza.

Come la definisce Pellizzari, si tratta di una prova mentale con sé stessi, un confronto con i propri istinti e limiti individuali, combattendo la sensazione che dà l'urgenza di uscire dall'acqua per respirare il prima possibile (Corso di Apnea, 2002).

Perciò l'utilizzo efficace delle capacità mentali che consentono di gestire correttamente i tempi di apnea e la concentrazione sono fondamentali per una performance di picco ed è estremamente importante allenare le tecniche che permettono di migliorare questi aspetti.

2.1: MODIFICAZIONI FISIOLOGICHE

Durante l'apnea sono vari gli adattamenti fisiologici che interessano l'organismo dell'atleta a cui fanno seguito dei meccanismi di compenso che possono riportarlo all'equilibrio di partenza.

Uno dei fenomeni di adattamento più importanti che viene in aiuto all'organismo per l'economia dell'ossigeno è il cosiddetto *diving reflex* o *diving response*, cioè, in italiano, il riflesso di immersione o riflesso di conservazione dell'ossigeno.

Si tratta di un meccanismo presente nei mammiferi che permette di risparmiare sul consumo di ossigeno durante l'immersione in acqua e ottimizzare le risorse energetiche, permettendo di restare in apnea, sott'acqua, più tempo di quanto si potrebbe restare in apnea a secco (Panneton, 2013).

Consiste in un insieme di processi di adattamento cardio-respiratori, temporanei e reversibili innescati dal contatto del volto e del naso con l'acqua fredda (per stimolazione termica del nervo trigemino) e viene identificato dalla compresenza di:

- Apnea
- Bradicardia
- Vasocostrizione periferica selettiva

L'abbassamento della frequenza cardiaca è il primo adattamento messo in atto e serve a ridurre il lavoro cardiaco e limitare il consumo di ossigeno; è inoltre responsabile della sensazione di rilassamento conseguente al contatto con l'acqua fredda. Da ciò viene il consiglio di sciacquarsi la faccia con acqua fredda a seguito di uno stress emotivo.

In particolare, l'aumento delle resistenze vascolari periferiche sembra avere lo scopo di ridistribuire il sangue agli organi vitali, cuore, cervello, fegato e reni, limitando a sua volta in maniera significativa il consumo di ossigeno da parte dei gruppi muscolari non essenziali

e permettendo all'organismo di disperdere meno calore. Questo meccanismo, inoltre, favorisce l'estrazione dell'ossigeno dalla mioglobina muscolare attivando la Glicolisi Anaerobica (Pacenti, Apnea Magazine, 2018).

Un altro compenso fisiologico che viene messo in atto è l'aumento della pressione arteriosa, stimolato dalla pressione esercitata sui recettori situati sulle arterie Aorta e Carotide, con lo scopo di mantenere una adeguata ossigenazione cerebrale. Questo compenso viene in parte tamponato dall'aumento della diuresi che si oppone all'aumento eccessivo della pressione arteriosa con la poliuria, dal momento che la struttura del corpo umano non è stata perfezionata per la vita in ambienti ad alta pressione.

Questi fenomeni comportano quello che viene definito *blood shift*: il volume di sangue nel grande circolo o circolazione sistemica diminuisce e aumenta di conseguenza nel piccolo circolo o circolazione polmonare (Rovella, 2005).

Inoltre, l'aumento della pressione in unione con la vasocostrizione e il *blood shift*, comportano un aumento della portata cardiaca poiché il cuore, avendo una frequenza ridotta, dovrà pompare un volume maggiore di sangue.

Infine, si verifica una splenocontrazione: la milza, sotto pressione, emette in circolo una riserva addizionale di globuli rossi che, legandosi all'ossigeno libero, permettono di resistere più a lungo all'ipossia.

Anche se il *diving reflex* è un processo complicato, il suo fine ultimo è semplice: sopravvivere il più a lungo possibile in ambiente acquatico grazie all'adattamento fisiologico dell'organismo alle condizioni in cui si trova.

Il riflesso da immersione può anche essere sfruttato per la regolazione di uno stato ansioso; quando proviamo un forte stato di ansia il nostro sistema simpatico si attiva e ci mantiene in una condizione di allerta (sistema "*fight and flight*"). In questo caso il *diving reflex* ci può venire in aiuto per resettare questo stato di *hyper-arousal*.

Infatti, al contatto del volto con l'acqua fredda viene stimolato il nervo trigemino, il quale invia un segnale al nervo vago, responsabile dell'attivazione del sistema nervoso parasimpatico, cui spesso ci si riferisce come il sistema "*rest and digest*", che ci mantiene invece in uno stato di rilassamento (Johnson M., 2022).

Il riflesso da immersione è già presente nei neonati e comporta una risposta più intensa rispetto agli adulti, attivata dal semplice contatto del viso con l'acqua fredda; invece, in età adulta, per elicitarne la risposta completa attivata dal *diving reflex* non basta bagnare il volto con acqua fredda, ma è necessario anche trattenere il respiro (Godek, Freeman, 2022).

2.2: LE FASI DELL'APNEA

Dal punto di vista sportivo una sessione di apnea si può suddividere in due fasi:

- Nella fase iniziale, detta *easy going phase*, il soggetto non prova nessun disagio specifico trattenendo il fiato. Questa fase termina quando il subacqueo percepisce le prime contrazioni diaframmatiche involontarie che sottendono il bisogno di respirare e spingono il soggetto a desiderare di uscire dall'acqua per prendere fiato. Questo rappresenta un punto di rottura fisiologico, superato il quale si entra nella fase successiva;
- Nella seconda fase, detta *struggle phase*, l'atleta lotta contro l'istinto di uscire il prima possibile dall'acqua per respirare e la sua durata dipende dalla capacità di resistere a questo impulso. La frequenza e intensità delle contrazioni diaframmatiche aumentano con il tempo trascorso. La *struggle phase* volge al termine quando l'atleta riemerge, mettendo fine all'apnea e riprendendo l'attività ventilatoria. (Schagatay et al., 2000)

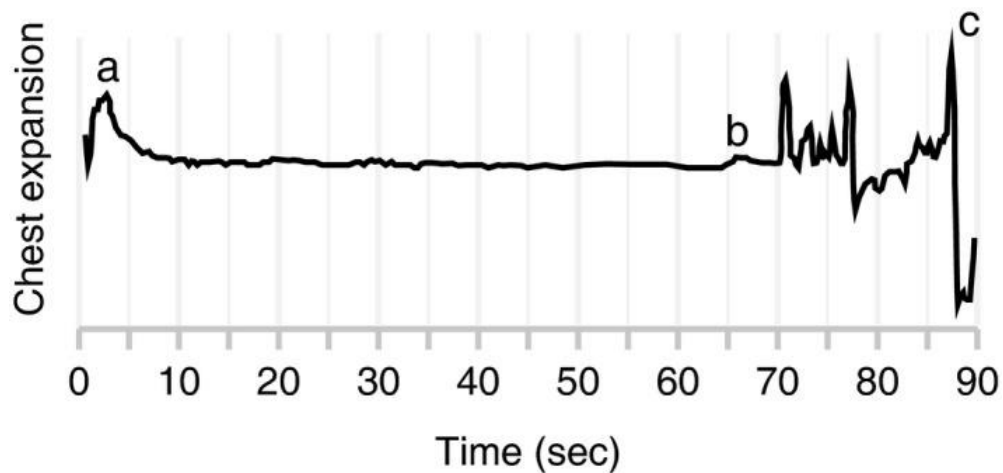


Figura 3: il grafico dà un esempio dei movimenti toracici durante il mantenimento dell'apnea. Il punto a) rappresenta l'espansione del torace prima dell'inizio dell'apnea e l'inizio della easy going phase. Il punto b) indica l'esordio dei movimenti involontari e segna il punto di rottura fisiologico. Qui termina la easy going phase e inizia la struggle phase, che dura fino al punto c), corrispondente all'espansione toracica al termine dell'apnea, con la ripresa della ventilazione (Vigran et al., 2019).

La durata della *easy going phase* sarebbe influenzata soprattutto da fattori fisiologici, in particolare dal volume polmonare iniziale e dal progressivo aumento della pressione parziale di anidride carbonica nel sangue arterioso (P_aCO_2); tuttavia, è stato dimostrato che l'utilizzo di alcune tecniche psicologiche può dilatare nel tempo la durata della *easy going phase* (Vigran et al., 2019).

La *struggle phase*, nello specifico, è la fase più difficile in cui l'atleta si mette alla prova contro i propri limiti e la sua durata, come detto, è determinata dalla tolleranza del soggetto all'impulso crescente di respirare, quindi, è chiaro che dipenda anche da fattori psicologici individuali (Schagatay et al., 2000), e saper controllare i propri stati interni è fondamentale.

2.3: IL PROFILO PSICOLOGICO DEGLI APNEISTI

Molti studi hanno indagato quali siano le caratteristiche psicologiche che accomunano le persone che praticano apnea; rispetto alla popolazione generale, gli apneisti tendono ad avere in particolare due caratteristiche emergenti, che sono una **minore ansia di tratto** e una maggiore **propensione a ricercare l'avventura** e le emozioni forti, oltre ad un *Locus of Control* più tendente all'interno e un orientamento più mascolino in entrambi i sessi (van Wijk, 2017). In generale, poi, godono di una salute migliore (Nevo e Breitstein, 1999).

Gli apneisti, quindi, sono meno soggetti a stati ansiosi, quali comporterebbero un maggiore dispendio di ossigeno durante la performance e una alterata percezione del rischio, con maggiori probabilità di insorgenza di attacchi di panico e conseguenti incidenti durante le immersioni (Yarbrough, 2001).

Con l'utilizzo dello *State-Trait Anxiety Inventory* alcuni studi hanno confermato che gli apneisti hanno minori livelli di ansia di tratto rispetto ai non apneisti e questo strumento, inoltre, sarebbe un utile predittore di comportamenti ansiosi e predisponenti ad attacchi di panico (Morgan, 2004).

È chiaro, dunque, che l'allenamento mentale sia un fattore importantissimo per la prestazione apneistica da molti punti di vista, in quanto, oltre a migliorare la performance, è fondamentale anche per ridurre il rischio di avvenimenti spiacevoli.

3: SCOPO DELLA RICERCA

Lo scopo di questo studio era duplice: i) verificare la relazione tra l'utilizzo delle tecniche di allenamento mentale associato alla pratica apneistica e la performance in apnea statica e dinamica a inizio e fine dell'anno di allenamento (ottobre 2022 - maggio 2023), e ii) indagare le caratteristiche psicologiche degli atleti per verificare la relazione tra ansia e disciplina apneistica attraverso la somministrazione di alcuni questionari che misurano ansia di tratto e ansia di stato, *locus of control*, *sport imagery ability*, e *athletic coping skills*.

Nello specifico, i nostri quesiti di ricerca erano: i) l'utilizzo di tecniche di rilassamento è davvero efficace nel miglioramento della performance e delle caratteristiche psicologiche degli atleti nel corso di un anno di allenamento? ii) è l'apnea che riduce gli stati d'ansia o sono persone naturalmente poco ansiose che scelgono in maniera spontanea la disciplina dell'apnea perché più compatibile al loro modo d'essere? Quello che ci aspettavamo di verificare era un miglioramento generale della performance apneistica tra inizio e fine anno.

Per rispondere alla seconda domanda, abbiamo incluso nella ricerca dei partecipanti di controllo (non apneisti) che facessero comunque uso di tecniche di rilassamento mentale abbinate alla pratica sportiva, e dei partecipanti (non apneisti) che praticassero esclusivamente delle attività fisiche, senza allenamento mentale.

Le nostre **ipotesi sperimentali** erano le seguenti:

- Se fosse l'apnea che riduce gli stati d'ansia, dovremmo riscontrare una riduzione dell'ansia di stato nel gruppo degli apneisti.
- Se invece fossero le persone poco ansiose che scelgono l'apnea, dovremmo trovare punteggi inferiori di ansia di tratto negli apneisti rispetto ai non apneisti.
- Se fosse l'allenamento mentale che riduce gli stati d'ansia, dovremmo riscontrare una riduzione dell'ansia di stato nel gruppo degli apneisti e nel gruppo dei non-apneisti che fanno uso di tecniche di rilassamento mentale.
- Se invece fossero le persone poco ansiose che scelgono di utilizzare tecniche di rilassamento mentale, dovremmo trovare punteggi inferiori di ansia di tratto in tutti coloro che praticano l'allenamento mentale, a prescindere che siano apneisti o non-apneisti.

Le stesse ipotesi sperimentali sono state estese anche alle altre scale: *Locus of Control* (tendenza a sentirsi in controllo della propria vita), *Sport Imagery* (capacità di immaginarsi in una certa situazione sportiva), e *Athletic Coping Skill* (capacità di far fronte agli imprevisti, propensione ad essere allenati, capacità di concentrazione, fiducia nelle proprie capacità, preparazione mentale, capacità di porsi degli obiettivi prestativi e libertà dal giudizio altrui).

4: MATERIALI E METODI

4.1: PARTECIPANTI

La ricerca è stata condotta su un campione di 21 partecipanti apneisti, 19 maschi e 2 femmine, di età media pari a 42 anni e su un campione di 24 partecipanti non-apneisti, 12 maschi e 12 femmine, di età media pari a 30 anni, per un totale di 45 persone.

La raccolta dei dati è avvenuta tra Ottobre 2022 e Maggio 2023 presso la scuola Apnea Academy nella piscina comunale di Vicenza, l'A.S.D. Athlon di Villafranca Padovana (PD) e l'A.S.D. Sportlife del quartiere Arcella (PD).

La somministrazione dei questionari si è svolta sulla piattaforma Qualtrics. L'adesione alla ricerca è avvenuta su base volontaria. Tutti i partecipanti hanno firmato un «modulo di consenso informato alla partecipazione a ricerche di psicologia e al trattamento dati personali» (D.lgs. 196/2003; UE GDPR 679/2016).

4.2: I BRANI DI RILASSAMENTO

Nel corso della ricerca, gli atleti apneisti sono stati sottoposti alle tecniche di rilassamento e mentali propedeutiche, preliminari all'allenamento fisico sport-specifico.

In particolare, agli atleti è stato sottoposto l'ascolto di tre brani di rilassamento descritti nel manuale di apnea di Pellizzari e Tovaglieri (Corso di Apnea, 2002; vedi Appendice). Questi brani fanno parte degli esercizi che gli autori definiscono di modalità passiva, poiché si basano sull'ascolto di una voce che guida l'atleta al rilassamento, con lo scopo di favorire l'ascolto delle proprie percezioni corporee, aumentare l'attenzione e la concentrazione e per poter gestire meglio le energie mentali durante la prestazione che segue.

Il primo dei tre brani, "Rilassamento totale", pone l'attenzione all'interno della persona, e ricorda il *training* autogeno, perché in maniera similare guida il rilassamento del corpo focalizzando l'attenzione su ogni sua parte, a partire dai piedi per arrivare alla testa, puntando a ridurre le tensioni muscolari e ottenendo così un rilassamento totale, fisico ma anche

psichico. Il testo cerca di sensibilizzare l'ascoltatore anche alle sensazioni di benessere che derivano dal rilassamento, e di farlo sentire in uno stato di armonia.

Il secondo brano, "Visualizzazione di un luogo tranquillo", utilizza invece la tecnica della visualizzazione e focalizza l'attenzione verso l'esterno, cercando di evocare delle immagini mentali precise e dettagliate e che possano coinvolgere tutti e cinque i sensi. Lo scopo di questo brano è ottenere il rilassamento guidando il soggetto nella creazione di un santuario personale, in cui si ha la percezione del controllo totale e ci si sente sicuri e in pace. Inoltre, questo brano vuole dare al soggetto la possibilità di trasportare queste sensazioni anche al di fuori del luogo tranquillo, potendo quindi sentirsi sereni anche negli altri contesti della vita.

L'ultimo brano, "Katabasis" integra rilassamento fisico e visualizzazione e il tipo di attenzione è mista, orientata sia verso l'interno della persona, sia verso l'esterno. Inizialmente il testo guida attraverso il rilassamento delle tensioni muscolari, come nel primo brano, poi invece porta a visualizzare i sette colori dell'arcobaleno e l'immagine del mare correlata al blu, una scena di grande impatto che porta il soggetto al rilassamento emotivo e a percepirsi in armonia con la natura e gli altri esseri umani. Ogni colore dell'arcobaleno porta il soggetto a un livello di consapevolezza sempre più profondo, per poi farlo riemergere, un colore alla volta verso la fine del brano e la rottura del rilassamento, ma sempre mantenendo lo stato di pace e tranquillità.

4.3: I QUESTIONARI

I questionari scelti per rispondere alle nostre domande sperimentali sono stati:

lo *Stai Y-1* e lo *Stai Y-2* per testare rispettivamente l'ansia di stato e l'ansia di tratto (*State-Trait Anxiety Inventory*, ideato da Spielberger nel 1964);

il *Locus of Control Scale – 17*, per verificare la percezione degli atleti circa l'influenza che hanno sugli eventi della vita (o se ritengono siano piuttosto dettati dal caso ed estranei al loro controllo);

l'*Athletic Coping Skills Inventory – 28*, ci dà un'idea molto precisa di come gli atleti ritengano di saper affrontare le diverse situazioni che si presentano nel loro sport;

infine, lo *Sport Imagery Ability Questionnaire – 15*, ci permette di valutare la capacità di evocare immagini mentali in diversi contesti legati alla disciplina sportiva.

Quest'ultima capacità, in particolare, risulta particolarmente utile nel trattenere il fiato durante l'apnea statica, perché permette di “distrarre” la mente dalla difficoltà momentanea dovuta alla resistenza che deve offrire all'impulso di uscire dall'acqua per respirare, e fa passare il tempo “più velocemente”.

Per la creazione dei questionari e la raccolta dei dati abbiamo scelto di utilizzare la piattaforma Qualtrics, messa a disposizione gratuitamente dall'Università di Padova.

Le scale utilizzate sono descritte più nel dettaglio di seguito.

4.3.1: State-Trait Anxiety Inventory

Lo *State-Trait Anxiety Inventory* è composto di due test di 20 items ciascuno; il primo test, lo *Stai Y-1* misura l'ansia di stato, ovvero il livello di ansia percepito dal soggetto nel momento di compilazione del questionario. Lo *Stai Y-2* misura l'ansia di tratto, cioè i livelli di ansia percepiti dal soggetto in generale.

Il soggetto dà un punteggio su una scala di tipo Likert da 1 a 4 dove 1 = “per niente” e dove 4 = “molto”.

La somma dei punteggi indica un livello di ansia significativo se supera il punteggio di 40.

4.3.2: Locus of Control Scale

Il *Locus of Control Scale* fornisce una misura del grado in cui la persona pensa di poter controllare il proprio destino e avere una influenza sugli eventi della vita.

Questo questionario è composto di 17 items somministrati in ordine sparso tra quelli che misurano il *Locus Interno* (la convinzione di avere il controllo e la responsabilità sugli eventi che ci accadono) e il *Locus Esterno* (la misura in cui attribuiamo al destino, al caso o a cause esterne da noi la responsabilità di quello che ci succede).

Il *Locus Interno* è misurato dalla somma dei valori invertiti (0 = 5, 5 = 0) degli items: 1, 5, 7, 8, 13, 15, 16.

Il *Locus Esterno* è misurato dalla somma dei punteggi degli items: 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 17.

Il punteggio di ogni item va su una scala tipo Likert da 0 a 5; 0 = completamente in disaccordo, 5 = completamente d'accordo.

Il *Locus Of Control* può anche essere riassunto in un punteggio totale che prevede la somma di *Locus Interno* e *Locus Esterno*, dando una misura generica del *Locus of Control*.

Più sono bassi i punteggi e più risulta essere forte il *Locus* interno, più sono elevati e più prevale il *Locus* esterno.

4.3.3: *Athletic Coping Skills Inventory*

L'*Athletic Coping Skills Inventory* ci dà un'idea di come il soggetto affronta le situazioni che si presentano nello sport, proponendo un totale di 28 domande divise in 7 diverse sottoscale di 4 items ciascuna. Il soggetto dà ad ogni item una valutazione da 0 a 3 su una scala Likert, dove 0 = quasi mai e 3 = quasi sempre; le risposte si sommano per un punteggio massimo di 12 su ogni sottoscala che indica un ottimo livello di gestione di quella sfera. Gli items a cui fa seguito un asterisco (*) vanno letti con un punteggio invertito (0 = quasi sempre, 3 = quasi mai).

Le sottoscale sono:

- *Coping with Adversity*: la capacità di affrontare gli eventi avversi, rimanere positivo ed entusiasta anche quando le cose vanno male, calmo e controllato anche dopo un errore. Items 5, 17, 21, 24;
- *Coachability*: l'allenabilità, ovvero la propensione ad essere allenati, l'apertura a imparare e ricevere consigli, critiche e correzioni da un coach in maniera costruttiva senza prenderla sul personale ed irritarsi. Items 3*, 10*, 15, 27;

- *Concentration*: la capacità di mantenere il focus sulla task sportiva sia in situazioni di allenamento che di gara e/o gioco senza distrarsi, anche quando si verifica un evento avverso. Items 4, 11, 16, 25;
- *Confidence and Achievement Motivation*: misura la fiducia che l'atleta ha nelle proprie capacità e se è positivamente motivato a raggiungere un obiettivo, dando sempre il massimo, sia durante l'allenamento che durante una gara e se si impegna per migliorare le proprie capacità. Items 2, 9, 14, 26;
- *Goal Setting and Mental Preparation*: stabilisce se l'atleta possiede la capacità di prefissarsi degli obiettivi prestativi specifici, se pianifica e si prepara mentalmente per la gara e se ha un piano d'azione per performare al meglio. Items 1, 8, 13, 20;
- *Peaking Under Pressure*: misura l'abilità di mantenere performance di alto livello anche sotto pressione, e se l'atleta percepisce queste situazioni come una sfida piuttosto che reagire con paura o sentirsi minacciato. Items 6, 18, 22, 28;
- *Freedom from Worry*: la capacità di essere liberi da preoccupazioni che possono interferire con la performance, determina quanto l'atleta si preoccupi di fare degli errori e svolgere una performance scadente o di cosa penserebbero gli altri in tal caso e permette di stabilire, quindi, se l'atleta si mette addosso molta pressione a causa di questo tipo di pensieri e preoccupazioni. Items 7*, 12*, 19*, 23*.

Il punteggio globale ottenuto sommando i punteggi parziali di ogni sottoscala può essere al massimo di 84, e indica ottime capacità di gestione della *performance* sportiva.

4.3.4: *Sport Imagery Ability Questionnaire*

Lo *Sport Imagery Ability Questionnaire* è composto di 15 items, suddivisi in 5 sottoscale da 3 items ciascuna, e ci dà un'idea di quanto il soggetto sia in grado di visualizzare delle immagini legate al contesto sportivo, dando un punteggio su una scala Likert da 1 se il soggetto trova estremamente difficile immaginarsi quella specifica situazione, a 7 se invece gli risulta molto facile.

Le sottoscale della *Sport Imagery Ability* sono:

- *Skill Imagery Ability* (e.g. correggere una specifica abilità)

- *Strategy Imagery Ability* (e.g. creare una nuova strategia di gioco)
- *Goal Imagery Ability* (e.g. immaginare di vincere una medaglia)
- *Affect Imagery Ability* (e.g. i sentimenti di eccitazione e anticipazione correlati al mio sport)
- *Mastery Imagery Ability* (e.g. rimanere fiduciosi in situazioni difficili)

Su ogni sottoscala si effettua la media delle 3 risposte e il punteggio massimo di 7 indica che il soggetto ha una grande capacità di immaginare quella situazione.

Un altro modo di analizzare i dati del questionario prevede di raccogliere la media di tutte le risposte in una unica scala globale che misura, quindi, la capacità immaginativa legata allo sport in generale (la *Sport Imagery Ability*).

4.4: PROCEDURA

Una volta creata la batteria di questionari, l'abbiamo somministrata nel mese di dicembre 2022, la prima volta corredata di informativa sulla privacy e modulo per il consenso al trattamento dei dati e alla partecipazione, tramite invio di indirizzo link via mail e/o tramite il gruppo WhatsApp del team di apnea.

Oltre alla compilazione dei questionari, abbiamo richiesto ai partecipanti i risultati di performance ottenuti a inizio stagione (ottobre 2022) relativamente ai minuti di permanenza in apnea statica e ai metri percorsi in apnea dinamica, il sesso, l'età e gli anni di pratica apneistica.

Contestualmente ho preso contatto con alcuni centri fitness per distribuire la batteria di questionari a un campione di popolazione random, ma selezionata tra persone che fossero comunque mediamente attive a livello fisico.

Questo rispondeva alla necessità di creare un gruppo di controllo che comunque svolgesse una pratica di attività fisica con cui confrontare i dati estratti dai questionari degli apneisti.

La differenza teorica tra i due gruppi stava quindi nell'utilizzo di tecniche mentali sport-specifiche; al gruppo di controllo abbiamo, quindi, proposto la stessa batteria di questionari.

Inoltre, abbiamo chiesto loro se svolgessero in maniera continuativa qualche tipo di pratica per il rilassamento mentale. In questo modo potevamo verificare se la pratica delle tecniche psicologiche non abbinata all'apnea avesse comunque un effetto significativo sulle caratteristiche psicologiche.

Una volta ottenuti questi dati abbiamo lasciato trascorrere un periodo di sei mesi, tempo congruo a verificare gli effetti sulla performance e sui punteggi nei questionari degli apneisti, grazie al periodo di allenamento abbinato all'utilizzo di tecniche mentali.

Successivamente abbiamo riproposto la batteria di questionari ai due gruppi nel mese di maggio 2023, richiedendo al gruppo di apneisti i dati sulla performance di fine stagione.

La compilazione di entrambi i questionari da parte degli stessi soggetti ci garantiva la confrontabilità dei dati nei due tempi di somministrazione e di verificare così la variabilità effettiva nel tempo dello stesso gruppo di persone.

Per analizzare i dati relativi alla *performance* degli apneisti e i risultati dei questionari psicologici di entrambi i gruppi abbiamo scelto di utilizzare il software per analisi statistiche R.

Per quanto riguarda l'analisi sulla *performance* degli apneisti, abbiamo deciso di dividere gli atleti in tre livelli: livello 1 = principianti (8 soggetti), livello 2 = intermedi (6 soggetti) e livello 3 = avanzati (7 soggetti, agonisti).

In tal modo abbiamo analizzato l'effetto della variabile tempo all'interno di ogni livello. Abbiamo anche analizzato la differenza di prestazione tra i livelli, per controllare l'effetto dell'esperienza.

Abbiamo comunque svolto una analisi complessiva dell'intero gruppo di apneisti, andando a verificare l'effetto della variabile tempo sulla *performance* globale del gruppo.

5: RISULTATI

I dati dello studio sono stati raccolti in tabelle Excel (in Tabella 1 sono riportati i dati della prestazione degli apneisti). Un partecipante ha riportato il risultato della sua performance solamente in una delle due sessioni di misurazione e per questo motivo non è stato considerato nel calcolo di media e deviazione standard delle tabelle seguenti.

Tabella 1: risultati di prestazione statica e dinamica nei due tempi

Livello tecnico	PERFORMANCE			
	ott-22		mag-23	
	Statica (s)	Dinamica (m)	Statica (s)	Dinamica (m)
1	105	25	160	50
1	90	22	90	22
1	100	20	120	23
1	30	20	45	20
1	140	50	120	50
1	150	25	120	25
1	60	20	90	25
1	120	20	150	30
2	174	44	250	105
2	150	50	170	50
2	210	40	235	50
2	120	50	120	40
2	120	50	150	60
2	220	60	225	60
3	210	75	230	80
3	240	135	250	137
3	230	75	230	80
3	280	60	240	65
3	210	75	280	75
3	270	105	280	125

Sulla base di questi risultati ho calcolato la media e deviazione standard sia in base al livello, sia globalmente.

Tabella 2: media e deviazione standard per i tre livelli e globale

LIVELLO 1	MEDIA	DEV.ST	LIVELLO 2	MEDIA	DEV.ST
Statica T1	99,37	39,86	Statica T1	165,66	43,36
Statica T2	111,87	36,63	Statica T2	191,66	52,40
Dinam. T1	25,25	10,23	Dinam. T1	49	6,78
Dinam. T2	30,62	12,30	Dinam. T2	60,83	22,89

LIVELLO 3	MEDIA	DEV.ST	GLOBALI	MEDIA	DEV.ST
Statica T1	240	29,66	Statica T1	161,45	69,91
Statica T2	251,66	23,16	Statica T2	177,75	70,51
Dinam. T1	87,50	27,52	Dinam. T1	51,05	30,84
Dinam. T2	93,66	29,67	Dinam. T2	58,60	33,83

Per svolgere l'analisi statistica dei nostri risultati, per prima cosa abbiamo sottoposto a un test di normalità la distribuzione dei dati relativi alla prestazione degli apneisti, dividendoli nei due tempi di misurazione (T1 e T2). Questo primo test descrittivo ha evidenziato delle criticità nella prestazione dinamica in quanto la distribuzione dei dati era asimmetrica in T1 ($skewness > 1$) e il test di normalità era significativo ($p < 0,05$) sia in T1 sia in T2 (vedi Tabella 3). Per quanto riguarda i dati della statica, mostravano una curtosi appiattita ($kurtosis < 1$). Questo effetto è dovuto alla scarsa numerosità dei dati.

Tabella 3: test di normalità, la tabella mostra: media, deviazione standard, indice di simmetria, curtosi e p value

PRESTAZIONE	mean	std.dev	skeweness	kurtosis	normtest.p
Statica T1	161,45	69,92	0,00	-1,14	0,7
Statica T2	177,75	70,51	0,19	-0,88	0,46
Dinamica T1	51,05	30,84	1,04	0,56	0,01
Dinamica T2	58,6	33,83	0,84	-0,41	0,02

Abbiamo, quindi, svolto il test t per modelli misti lineari con il metodo di Satterthwaite, utile per campioni piccoli con una distribuzione con varianze diseguali. Il tempo (T1 o T2, corrispondente al primo e al secondo momento di misurazione della prestazione) era la variabile indipendente mentre la prestazione (statica o dinamica) era la variabile dipendente.

In primo luogo, abbiamo effettuato il test considerando solo la variabile tempo e poi abbiamo effettuato nuovamente il test includendo anche la variabile indipendente "livello" (1, 2 o 3,

corrispondenti a principianti, intermedi o avanzati) e testando l'interazione tra tempo e livello; questo ci avrebbe permesso di verificare se ci fosse un effetto significativo di incremento della prestazione statica e/o dinamica a fine stagione di allenamento, in base al livello di esperienza individuale. Da questo test è emerso che l'effetto del tempo è significativo (Figura 4), ma non l'interazione tra tempo e livello. Ossia si riscontra un analogo miglioramento della performance a fine stagione per tutti i livelli di esperienza apneistica (Figure 5-6).

Abbiamo deciso di analizzare i dati anche con ANOVA per misure ripetute e questo test ha confermato che non c'è significatività nella relazione tempo*livello, ma solo considerando le due variabili singolarmente.

Tenendo presente questo, abbiamo deciso di effettuare un ultimo test t andando a confrontare la prestazione statica e dinamica globale in T1 con quella in T2. Il test t ha messo in evidenza l'effetto principale significativo della variabile tempo per entrambe le prestazioni, statica e dinamica ($p=0,02$ e $p=0,03$, rispettivamente). In particolare, nella statica si è misurato un incremento di 16,3 secondi e nella dinamica di 7,55 metri a fine stagione (Figura 4).

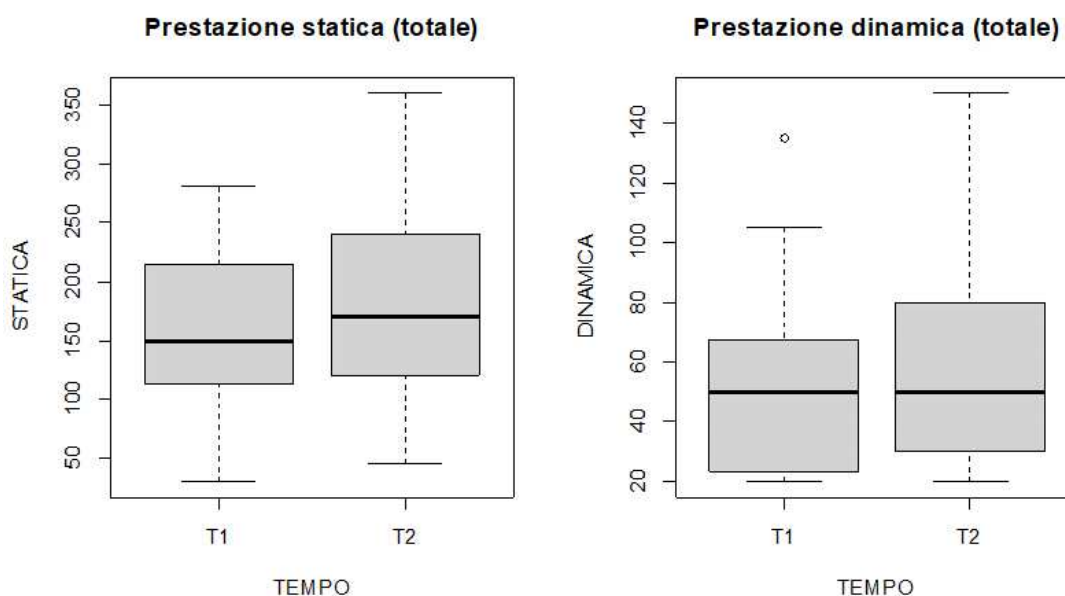


Figura 4: I boxplot della prestazione apneistica nelle due discipline (statica e dinamica) mostrano un aumento significativo tra inizio e fine stagione di allenamento

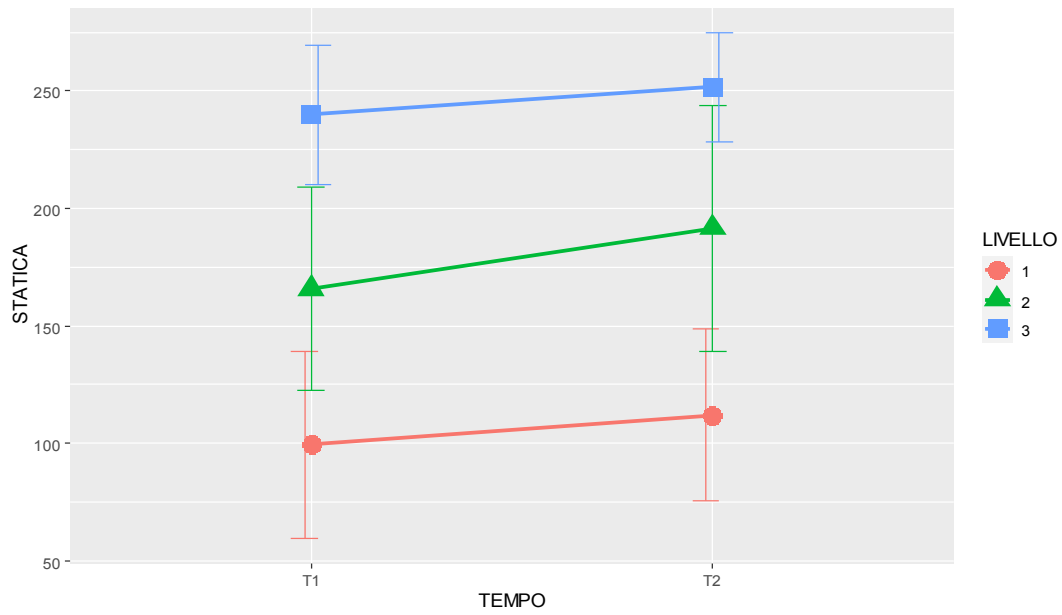


Figura 5: Medie della prestazione STATICA dei singoli livelli a inizio e fine stagione (T1, T2)

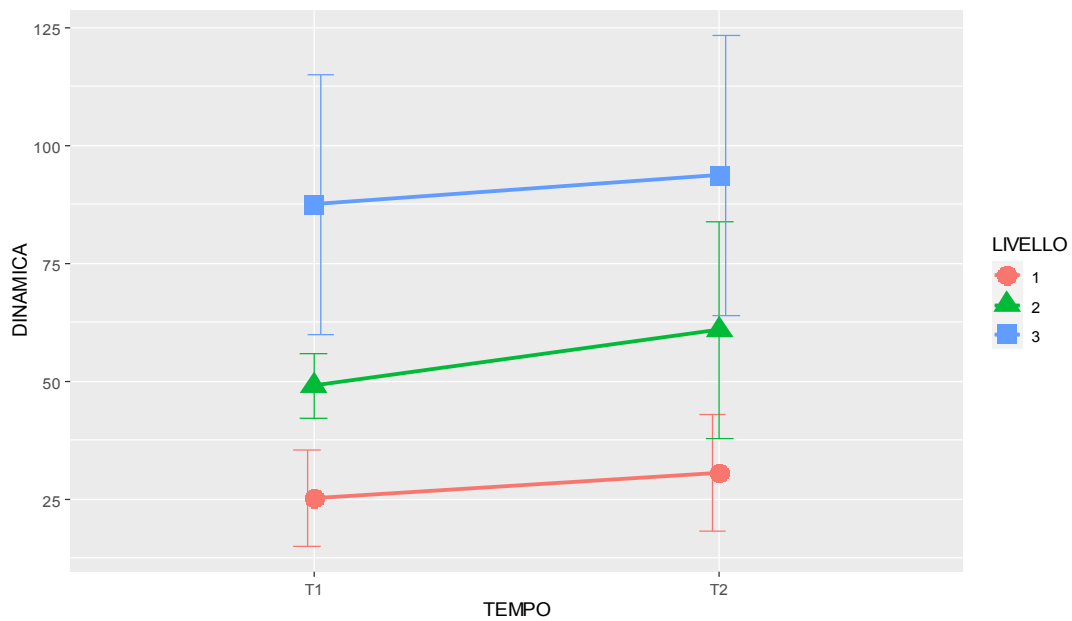


Figura 6: Medie della prestazione DINAMICA dei singoli livelli a inizio e fine stagione (T1, T2)

Per quanto riguarda l'analisi dei questionari psicologici, il test di normalità non era quasi mai significativo, se non per un singolo test (Stai-Y2 in T2 per il gruppo di controllo; Tabella 4).

Inoltre, abbiamo evidenziato la presenza di 5 soggetti che facevano utilizzo di tecniche di rilassamento mentale; questa variabile potrebbe differenziare questi soggetti dagli altri del gruppo di controllo, comportando dei punteggi migliori nei questionari psicologici e un effetto tempo (tra T1 e T2) più accentuato.

Un ulteriore limite dello studio è che non tutti i soggetti hanno aderito alla seconda compilazione dei questionari; perciò, il gruppo finale degli apneisti era di soli 9 soggetti, mentre il gruppo di controllo ha raggiunto i 21 partecipanti.

Tabella 4: media, deviazione standard e p value del test di normalità nei due gruppi, in tutti i questionari.

APNEISTI	media	dev.st	normtest.p	CONTROLLI	media	dev.st	normtest.p
STAY-Y1 T1	44,72	3,88	0,06	STAY-Y1 T1	45,38	4,21	0,41
STAY-Y1 T2	45,45	3,30	0,07	STAY-Y1 T2	46,21	5,37	0,15
STAY-Y2 T1	41,44	4,96	0,23	STAY-Y2 T1	45,71	5,20	0,07
STAY-Y2 T2	42,45	5,39	0,74	STAY-Y2 T2	44,63	4,54	0,04*
LOC T1	20,06	10,00	0,26	LOC T1	26,79	11,19	0,33
LOC T2	17,50	12,97	0,22	LOC T2	26,21	10,71	0,61
ACSI T1	47,47	12,81	0,45	ACSI T1	45,48	12,68	0,63
ACSI T2	53,11	14,06	0,62	ACSI T2	48,47	14,17	0,31
SIAQ T1	4,35	1,26	0,45	SIAQ T1	4,46	0,98	0,19
SIAQ T2	4,96	1,03	0,78	SIAQ T2	4,88	0,99	0,36

STAI = State-Trait Anxiety Inventory, LOC = Locus of Control, ACSI = Athletic Coping Skills Inventory, SIAQ = Sport Imagery Ability Questionnaire. L'asterisco (*) indica un valore significativo.

L'analisi effettuata tramite mixed models e ANOVA ha evidenziato un effetto significativo solo per la variabile tempo nei test: STAI-Y2 ($p < 0,01$) solo per i controlli, LOC ($p = 0,02$), ACSI ($p = 0,03$) e SIAQ ($p < 0,001$). Si è riscontrato un effetto gruppo significativo a favore degli apneisti per quanto riguarda lo STAI-Y2 ($p < 0,01$) e il LOC ($p = 0,04$); il loro livello di ansia di tratto è molto minore rispetto al gruppo di controllo e hanno un controllo più orientato all'interno.

La direzione degli effetti riportati è descritta qui di seguito.

STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY (STAI) -Y1. Non si è riscontrato nessun effetto significativo per quanto riguarda l'ansia di stato, ovvero il livello di ansia percepito dal soggetto nel momento di compilazione del questionario (Figura 7).

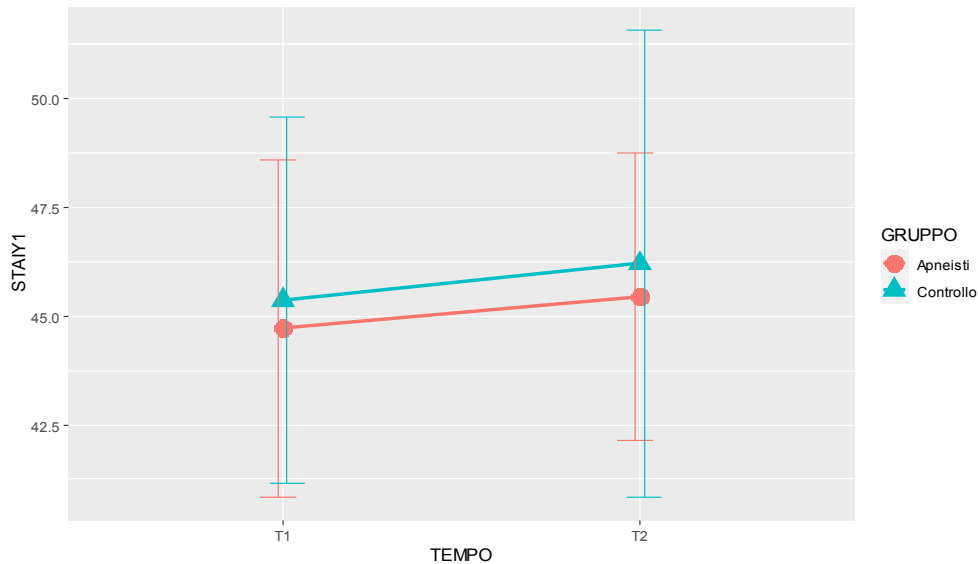


Figura 7. Medie e deviazioni standard per lo STAI-Y1 nei due gruppi (linea rossa per Apneisti, linea blu per gruppo di Controllo) a inizio e fine stagione (T1, T2). Nessun confronto risulta statisticamente significativo

STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY (STAI) - Y2. L'ansia di tratto, cioè il livello di ansia percepito dal soggetto in generale, diminuisce nel gruppo di controllo a fine stagione ($p < 0,01$), ma sembra aumentare nel gruppo degli apneisti. Ispezionando il grafico in Figura 8, tuttavia, si evince che l'ansia di tratto negli apneisti è inizialmente inferiore rispetto ai controlli ($p = 0,02$), a conferma dell'ipotesi che probabilmente sono le persone con bassi livelli d'ansia a prediligere questa disciplina.

Il fatto che l'ansia di tratto peggiori a fine stagione, è probabilmente dovuto alla concomitanza con gli esami teorici e pratici per l'acquisizione del brevetto, che si eseguono ogni anno a fine stagione. Il *training* combinato di apnea e rilassamento mentale, purtroppo, non appare molto efficace nel prevenire questo effetto.

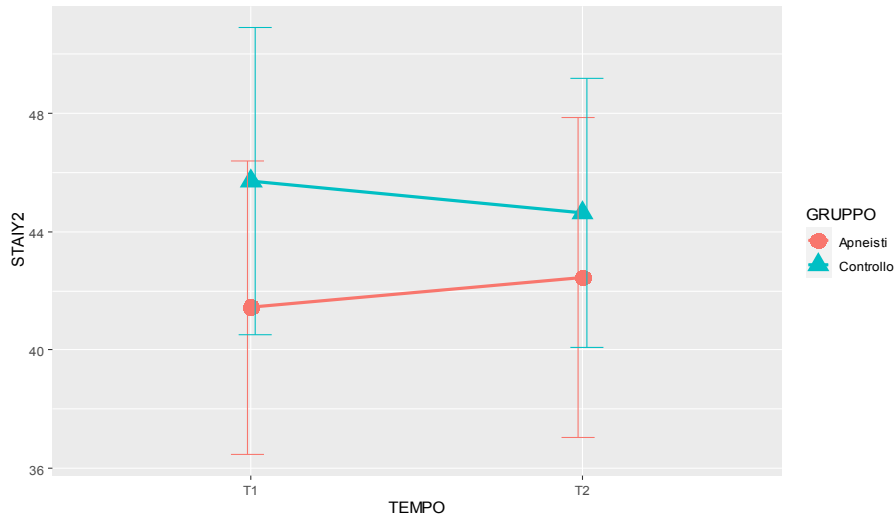


Figura 8. Medie e deviazioni standard per lo STAI-Y2 nei due gruppi (linea rossa per Apneisti, linea blu per gruppo di Controllo) a inizio e fine stagione (T1, T2). L'ansia di tratto negli apneisti è inferiore rispetto ai controlli, ma solo il gruppo di controllo mostra una diminuzione a fine stagione

LOCUS OF CONTROL SCALE (LOC). Come ci aspettavamo dalle ipotesi sperimentali, il punteggio è inferiore negli apneisti (indice di un maggior controllo interno; $p=0,04$) e tende a un ulteriore miglioramento con la pratica ($p=0,02$), traducendosi in una maggiore fiducia in sé stessi e nel potere di influenzare gli eventi della vita con le proprie azioni (Figura 9).

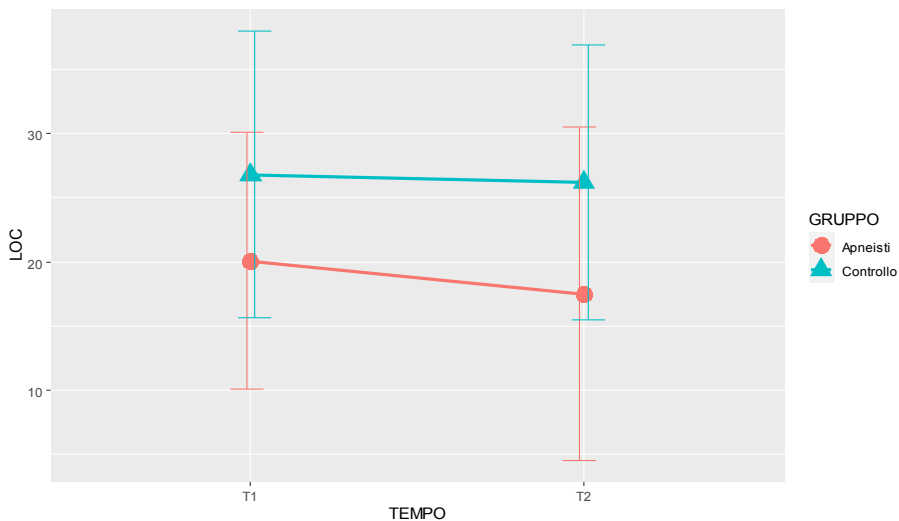


Figura 9. Medie e deviazioni standard per il Locus of Control nei due gruppi (linea rossa per Apneisti, linea blu per gruppo di Controllo) a inizio e fine stagione (T1, T2). Il gruppo degli apneisti presenta un maggior senso di controllo interno rispetto al gruppo di controllo

ATHLETIC COPING SKILLS INVENTORY (ACSI). Il gruppo degli apneisti mostra un miglioramento nella capacità di gestione della performance sportiva nel corso dell'anno ($p=0,03$; Figura 10).

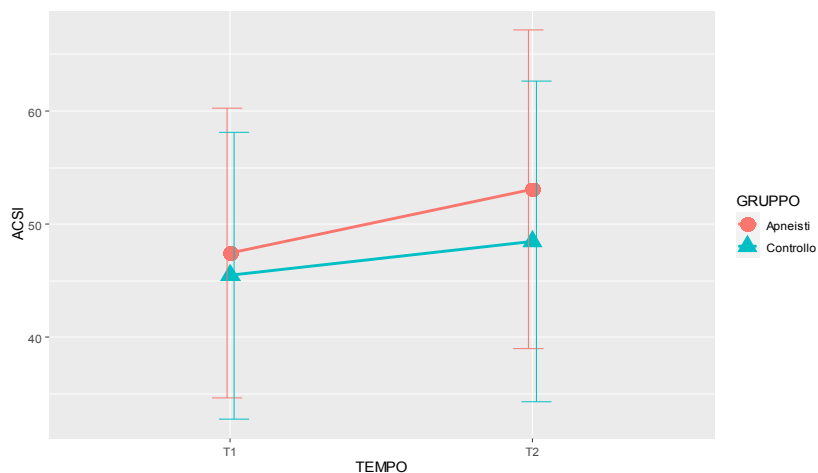


Figura 10. Medie e deviazioni standard per l'*Athletic Coping Skills Inventory* nei due gruppi (linea rossa per Apneisti, linea blu per gruppo di Controllo) a inizio e fine stagione (T1, T2). Il gruppo degli apneisti mostra un miglioramento nella capacità di gestione della performance sportiva nel corso dell'anno

SPORT IMAGERY ABILITY QUESTIONNAIRE (SIAQ). Nel caso della *imagery ability* (capacità immaginativa legata allo sport), entrambi i gruppi mostrano un miglioramento a fine anno ($p<0,001$; Figura 11).

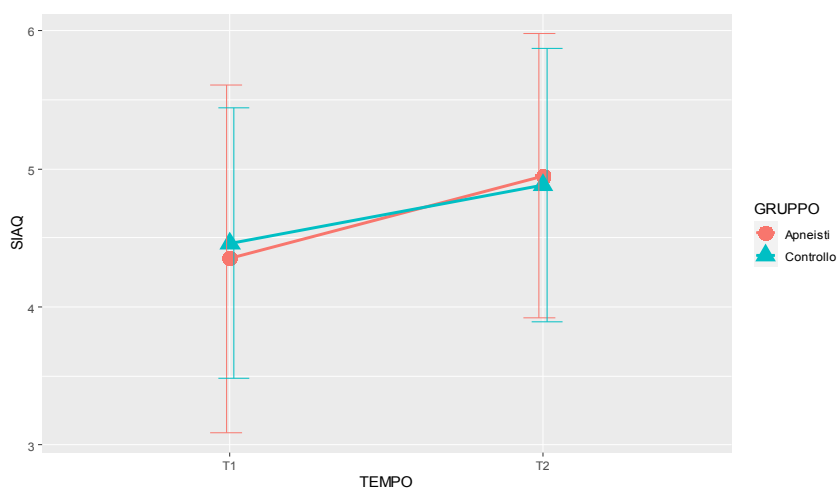


Figura 11. Medie e deviazioni standard per *Sport Imagery Ability Questionnaire* nei due gruppi (linea rossa per Apneisti, linea blu per gruppo di Controllo) a inizio e fine stagione (T1, T2). Entrambi i gruppi mostrano un miglioramento a fine anno

Apnea vs. Fitness

In partenza, abbiamo riscontrato una differenza tra i due gruppi: gli apneisti mostrano minor ansia di tratto e maggior *locus of control* interno rispetto al gruppo di controllo, a suggerire l'esistenza di una componente di personalità più rilassata e sicura di sé in chi sceglie la disciplina apneistica.

Allenamento mentale vs. pratica sportiva

Nel corso dell'anno abbiamo poi evidenziato un miglioramento delle misure psicologiche testate nel gruppo degli apneisti: migliore controllo interno ($p=0,02$), migliore capacità di gestione della performance sportiva ($p=0,03$) e immaginazione ($p=0,05$). Il miglioramento si osserva anche nel gruppo di controllo: minore ansia di tratto ($p<0,01$), migliore capacità di gestione della performance sportiva ($p=0,05$) e immaginazione ($p=0,01$). Gli effetti trovati nel gruppo di controllo potrebbero dipendere dalla pratica sportiva di per sé, oppure dal sottogruppo dei partecipanti di controllo che fanno uso abituale di tecniche di rilassamento mentale per conto proprio. Per comprendere meglio questi risultati, abbiamo quindi deciso di suddividere l'intero campione ($N=45$) in 5 sottogruppi suddividendoli in base all'esperienza nell'uso di tecniche di rilassamento mentale, da nessuna (Gruppo 0) a molto allenata (Gruppo 4, atleti agonisti):

- Gruppo 0: controlli senza esperienza nell'uso di tecniche psicologiche (*expertise* mentale = 0), 19 soggetti;
- Gruppo 1: controlli con esperienza nell'uso di tecniche psicologiche (*expertise* mentale < 2 anni), 5 soggetti;
- Gruppo 2: apneisti di livello base (apnea + *expertise* mentale < 1 anno), 8 soggetti;
- Gruppo 3: apneisti di livello intermedio (apnea + *expertise* mentale > 1 anno e < 2 anni), 6 soggetti;
- Gruppo 4: apneisti di livello avanzato (apnea + *expertise* mentale > 2 anni), 7 soggetti.

L'analisi dei *mixed models* ha evidenziato un effetto tempo significativo in tutti i questionari tranne nello STAI-Y1. In aggiunta, è emerso un effetto gruppo nello Stai-Y2, indicando un'ansia di tratto significativamente minore nei gruppi di apneisti intermedi ($p=0,04$) ed

avanzati ($p=0,01$) rispetto agli altri gruppi. La direzione degli effetti riportati è descritta qui di seguito.

STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY (STAI) – Y1. La differenza nell'ansia di stato dei vari gruppi non è significativa e le piccole variazioni riscontrate nel tempo possono essere dovute a differenze individuali e/o vissuti contestuali al momento della compilazione (Figura 12).

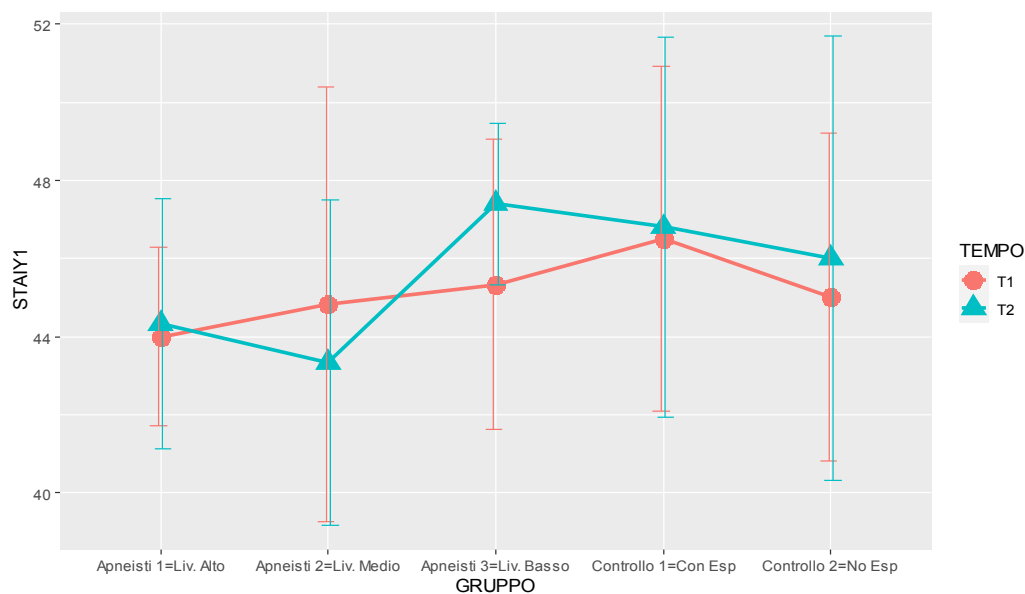


Figura 12. Medie e deviazioni standard relative all'ansia di stato per i cinque sottogruppi a inizio (linea rossa) e fine stagione (linea blu). I punteggi non presentano differenze statisticamente significative

STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY (STAI) – Y2. La retta rossa raffigurata in Figura 13, che descrive l'ansia di tratto dei cinque gruppi in T1, ben rappresenta l'effetto dell'esperienza apneistica unita alle tecniche psicologiche: si nota, infatti, una diminuzione dell'ansia di tratto con l'avanzare dell'esperienza nell'uso delle tecniche psicologiche (l'ansia è minore nei controlli che le praticano) e dell'esperienza apneistica (tutti e tre i gruppi di apneisti hanno minore ansia di tratto rispetto ai controlli e l'ansia diminuisce ulteriormente negli apneisti di livelli più avanzati). L'effetto è significativo soprattutto nel gruppo degli apneisti intermedi ($p=0,04$) e degli avanzati ($p=0,01$) rispetto al gruppo dei controlli senza esperienza nell'allenamento mentale. Questa retta sembra descrivere una vera e propria relazione lineare tra la pratica apneistica unita alle tecniche psicologiche e la

diminuzione dell'ansia di tratto. La retta è più lineare in T1 probabilmente perché i dati a disposizione nella prima compilazione erano maggiori rispetto a quelli in T2, dove meno soggetti hanno ricompilato i questionari psicologici. In T2, inoltre, gli apneisti di livello basso hanno subito un sostanziale aumento dell'ansia di tratto, che può addebitarsi alla concomitante sessione di esami per il conseguimento del brevetto.

La relazione tra l'allenamento apneistico e bassi livelli di ansia sarebbe in linea con ciò che riportano le ricerche effettuate precedentemente in letteratura. (van Wijk, 2017; Nevo e Breitstein, 1999).

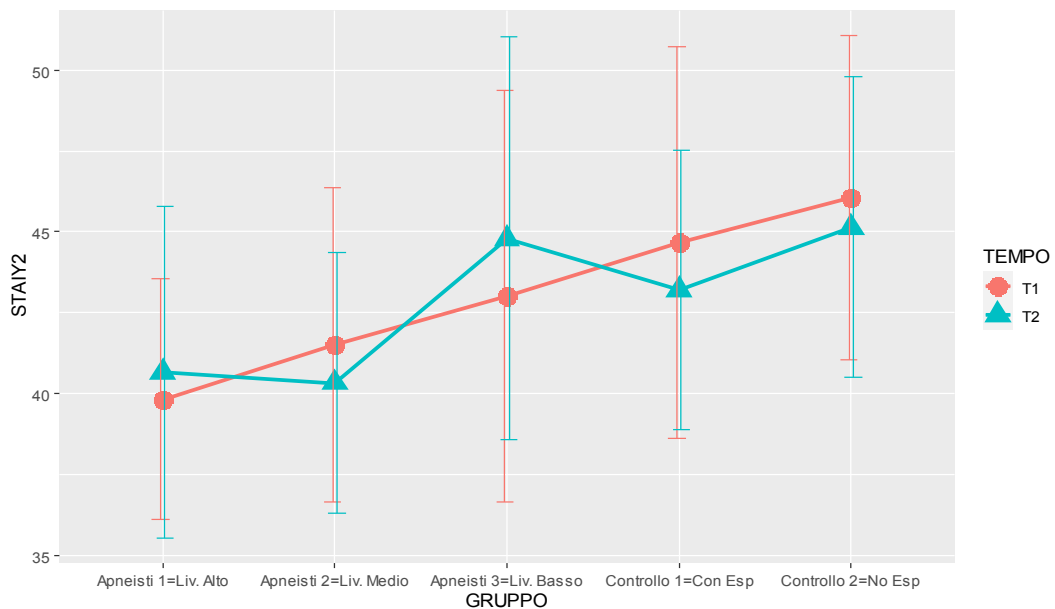


Figura 13: Medie e deviazioni standard relative all'ansia di tratto per i cinque sottogruppi a inizio (linea rossa) e fine stagione (linea blu). È ben visibile il valore di partenza (T1) di ansia di tratto nei cinque gruppi, descritto dalla linea rossa. Gli apneisti intermedi e avanzati presentano livelli di ansia significativamente minori

LOCUS OF CONTROL SCALE (LOC). Una relazione simile sembrerebbe emergere anche nel grafico relativo al *Locus of Control* (Figura 14). Gli apneisti presentano un *Locus of Control* più interno rispetto agli altri gruppi; anche se l'effetto non è risultato significativo, questa tendenza, come per l'ansia di tratto, sarebbe in linea con il profilo psicologico degli apneisti già riscontrato dagli studi effettuati su questa popolazione. Il gruppo degli apneisti avanzati, infatti, mostra un miglioramento significativo nel corso dell'anno ($p=0,03$).

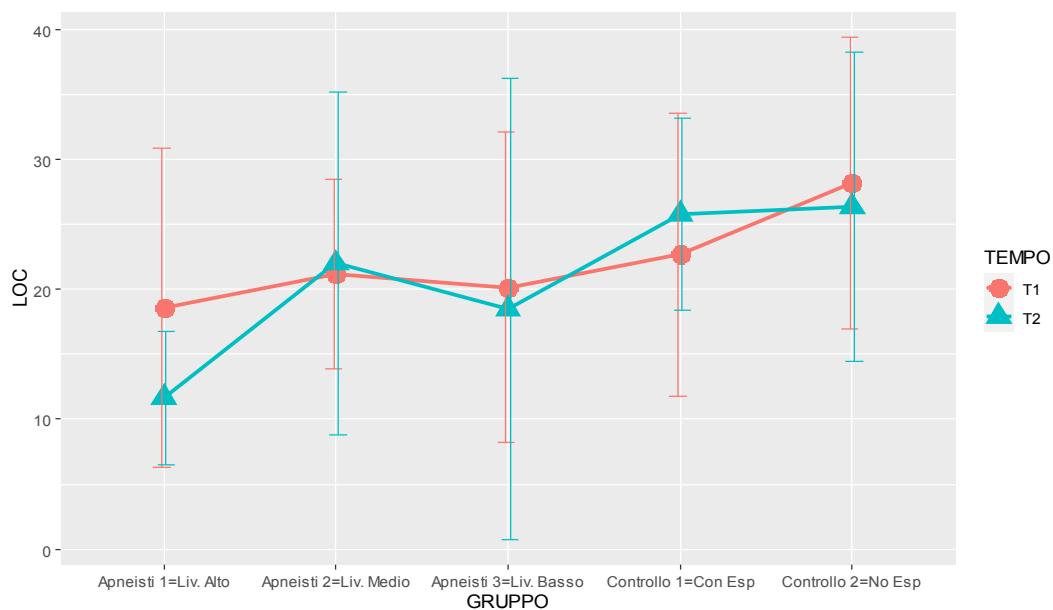


Figura 14: Medie e deviazioni standard relative al Locus of Control per i cinque sottogruppi a inizio (linea rossa) e fine stagione (linea blu). Il gruppo degli apneisti avanzati mostra un miglioramento significativo alla fine dell'anno

ATHLETIC COPING SKILLS INVENTORY (ACSI). Non abbiamo riscontrato nessuna differenza significativa tra i cinque gruppi, ma in tutti c'è stato un miglioramento significativo tra inizio e fine anno ($p=0,03$). Tuttavia, sia per quanto riguarda il LOC che l'ACSI, l'effetto migliorativo è più visibile (anche se non significativo) nel gruppo degli apneisti avanzati (Figura 15).

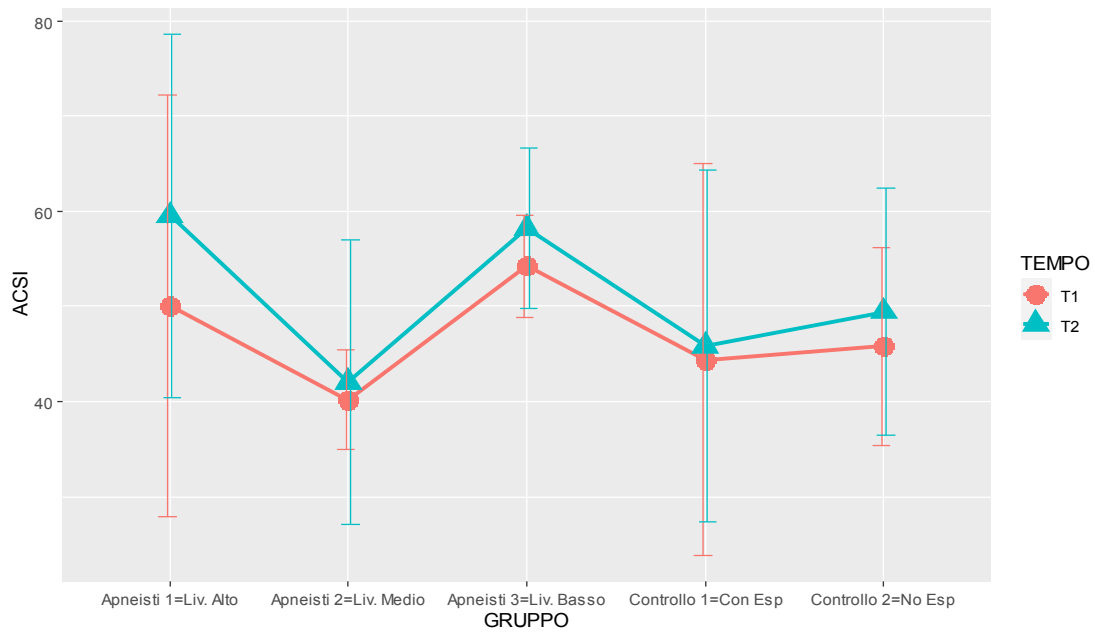


Figura 15: Medie e deviazioni standard relative alle Athletic Coping Skills per i cinque sottogruppi a inizio (linea rossa) e fine stagione (linea blu). In tutti i gruppi si osserva un miglioramento significativo a fine anno

SPORT IMAGERY ABILITY QUESTIONNAIRE (SIAQ). Anche nel caso del SIAQ non ci sono differenze sostanziali tra i cinque gruppi ma tutti hanno avuto un miglioramento significativo tra inizio e fine anno ($p < 0,001$). L'incremento del punteggio, anche se non significativo, appare più marcato nel gruppo degli apneisti di livello base (Figura 16), ovvero quelli che hanno iniziato il corso di apnea in corrispondenza dell'inizio della nostra ricerca; possiamo ipotizzare che questo effetto sia dovuto al fatto che forse sono il gruppo che ha maggiormente beneficiato delle tecniche di visualizzazione utilizzate durante il corso.

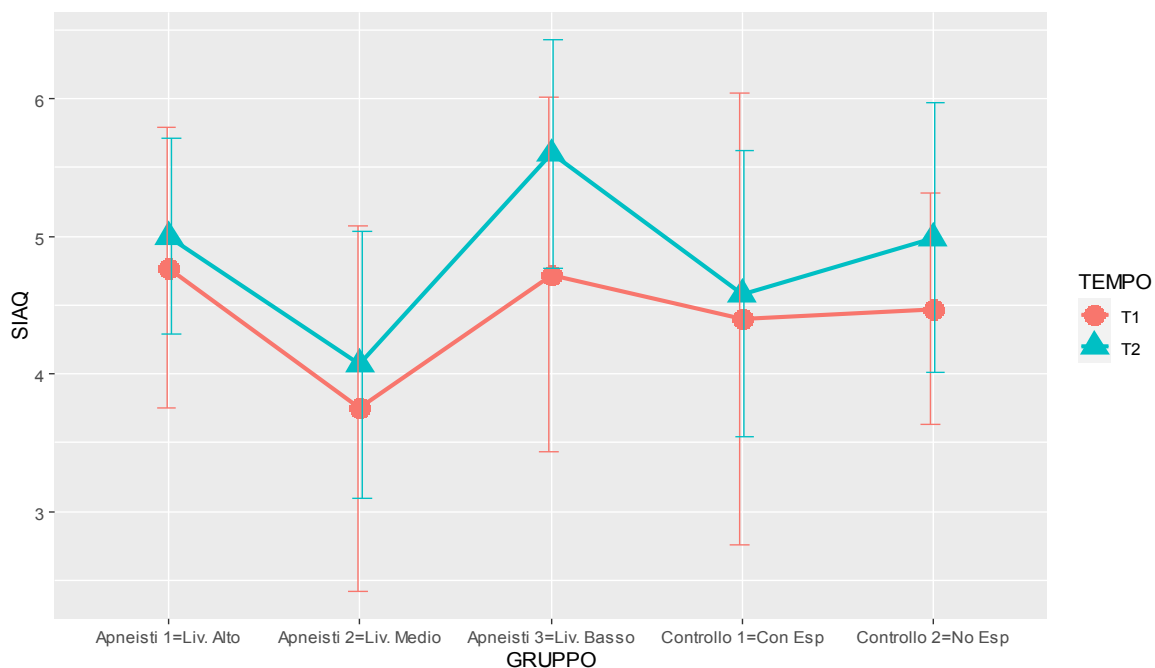


Figura 16: Medie e deviazioni standard relative alla Sport Imagery Ability per i cinque sottogruppi a inizio (linea rossa) e fine stagione (linea blu). In tutti i gruppi si osserva un miglioramento significativo a fine anno

Per quanto riguarda queste ultime due variabili psicologiche, tuttavia, non possiamo ipotizzare un effetto di miglioramento legato all'esperienza apneistica e potrebbero essere invece dipendenti in maggior misura a caratteristiche psicologiche individuali o altri fattori.

Bisogna comunque considerare che dei cinque gruppi considerati in questa analisi, quello dei controlli non facente uso di tecniche psicologiche (gruppo 0) è il più numeroso e si tratta comunque di soggetti allenati. La pratica sportiva certamente può influenzare le *Athletic Coping Skills* e la *Sport Imagery Ability*.

6: DISCUSSIONE

Il presente studio nasce dall'idea di voler verificare alcune tesi dimostrate in ricerche precedenti a partire dal fatto che gli atleti che praticano una disciplina subacquea, nello specifico l'apnea statica, abbiano delle caratteristiche psicologiche migliori rispetto ai non atleti, in particolare manifestando minori sintomi di *stress*, minori ansia di stato e di tratto, un *locus of control* interno più forte e strategie migliori per affrontare le difficoltà (e.g.: Alkan, N. e Akis, T., 2013). I questionari psicologici scelti nella nostra ricerca, quindi, volevano verificare questa prima tesi e, confrontando i risultati nei due tempi, indagare se l'allenamento di apnea, unito a quello mentale con le tecniche consigliate da Pellizzari e Tovaglieri nel manuale *Corso di Apnea* (2002), producesse un miglioramento significativo nel corso di una stagione di allenamento, non solo nella prestazione statica e dinamica ma anche nelle caratteristiche psicologiche. La domanda finale a cui volevamo trovare risposta era la seguente: sono le persone con una già minore predisposizione agli stati ansiosi a scegliere l'apnea come disciplina, perché affine alla loro natura, o è proprio lo sport subacqueo a rendere meno ansioso chi lo pratica?

I risultati ottenuti dall'analisi della *performance* sembrano muoversi nella direzione attesa, ma gli effetti non sono stati molto significativi, specialmente dividendo il gruppo apneisti in tre livelli di esperienza; questo probabilmente ha comportato una quantità di dati insufficienti nel singolo gruppo per dimostrare un effetto consistente. In ogni caso si è riscontrato un miglioramento della *performance* nel corso della stagione di allenamento considerando il gruppo nella sua totalità.

Considerando i due gruppi nella loro interezza (apneisti da una parte e controlli dall'altra) sembra minore invece l'effetto sui punteggi psicologici, che non si differenziano in maniera significativa nei due gruppi.

Dividendo invece il gruppo degli apneisti nei tre livelli di esperienza e il gruppo di controllo tra chi pratica tecniche di allenamento mentale e chi no, i risultati si sono fatti più interessanti, evidenziando che l'ansia di tratto e il *Locus of Control* in effetti diminuiscono all'aumentare dell'esperienza nella pratica dell'apnea e delle tecniche psicologiche, in linea con quanto già sostenuto dalla letteratura.

Nel caso del questionario Stai-Y2 sull'ansia di tratto, proprio quella che ci saremmo aspettati di veder diminuire, nel gruppo apneisti è aumentata. Ancora una volta questo effetto potrebbe essere dovuto alla scarsità di dati a disposizione e ad altri fattori indipendenti della vita degli atleti che sono al di fuori del nostro controllo o i già citati esami per il brevetto. Con un campione più numeroso, effetti di interferenze esterne sicuramente sarebbero stati più attenuati. Questo è dovuto anche al fatto che non sono riuscito a monitorare da vicino la compilazione dei questionari in T2 (nel secondo tempo di somministrazione) e molti apneisti non hanno aderito alla seconda raccolta dei dati psicologici, riportando in alcuni casi solamente i dati relativi alla prestazione.

Per quanto riguarda invece *Athletic Coping Skills* e *Sport Imagery Ability*, è possibile che non ci sia una grande differenza tra chi pratica apnea e chi comunque svolge una attività sportiva in maniera continuativa perché in generale l'attività fisica comporta un miglioramento del benessere, anche psicologico e può aver agito positivamente su queste due variabili.

La differenza di significatività tra la registrazione della prestazione e delle caratteristiche psicologiche può anche essere dovuta al fatto che il questionario richiedeva la *performance* iniziale di ottobre 2022 ma è stato somministrato a dicembre; c'è quindi una discrepanza e non possiamo affermare che lo stato psicologico della persona in quel momento rappresentasse in maniera del tutto corretta la *performance* registrata precedentemente. In quest'ottica, la somministrazione del questionario Stai-Y1 è probabilmente ininfluenza, poiché misura l'ansia di stato, ovvero il livello di ansia percepito dal soggetto nel momento della compilazione, cosa che nella nostra ricerca non ha influenzato in alcun modo la prestazione registrata.

Questo comporta che, mentre i risultati prelativi sono effettivamente rappresentativi di una stagione di corso (circa 9 mesi da settembre a maggio), i dati dei questionari psicologici sono relativi a un lasso di tempo inferiore (circa 6 mesi da dicembre a giugno) e questo può aver inciso sulla significatività di alcuni risultati. Possiamo ipotizzare che con un campione più numeroso e lasciando passare un intervallo di tempo maggiore, potremmo osservare un effetto più accentuato.

Per quanto riguarda le nostre ipotesi sperimentali:

- non possiamo affermare che l'apnea o le tecniche psicologiche contribuiscano a migliorare in maniera efficace l'ansia di stato, rimanendo probabilmente più soggetta alle condizioni ambientali e psico-sociali individuali;
- i soggetti che praticano tecniche psicologiche hanno dei punteggi minori di ansia di tratto e un *Locus of Control* più interno e questi risultati sono amplificati nei soggetti che praticano anche apnea; probabilmente, quindi, chi è meno ansioso può essere maggiormente portato a praticare apnea e/o fare uso di tecniche di allenamento mentale e allo stesso tempo l'apnea e le tecniche psicologiche potrebbero migliorare nel lungo periodo questi fattori (come dimostrato dalle differenze visibili nei diversi gruppi di apneisti), in una sorta di circolo vizioso positivo;
- la capacità di crearsi delle immagini mentali (la *Sport Imagery Ability*) e le *Athletic Coping Skills* non sembrano correlate alla pratica apneistica o all'utilizzo di tecniche psicologiche. Anche se potremmo ipotizzare che la prima sembri migliorare in misura maggiore grazie all'utilizzo di tecniche di visualizzazione (ad esempio nel gruppo degli apneisti di livello base, che iniziavano a praticarle in corso d'anno), il miglioramento nei punteggi di questi due questionari è riscontrabile anche nel gruppo dei controlli che non utilizzavano tecniche psicologiche, i quali comunque erano soggetti attivi; probabilmente quindi, questo effetto è dovuto prevalentemente alla pratica di attività sportiva.

7: CONCLUSIONI

La nostra ricerca voleva verificare l'efficacia, già provata dalla letteratura precedente, di un programma di allenamento mentale applicato all'apnea subacquea e in particolare cercare di rispondere alla domanda circa la natura delle migliori caratteristiche psicologiche riscontrate negli atleti che praticano questa disciplina: sono meno ansiosi di per sé o è l'apnea a renderli tali? Sulla base dei risultati ottenuti possiamo ipotizzare che sia la pratica dell'apnea che delle tecniche psicologiche contribuiscano a diminuire l'ansia, oltre che migliorare il *Locus of Control* dei soggetti ed è possibile anche che il fatto di essere delle persone meno ansiose spinga a praticare tecniche di allenamento mentale e a scegliere proprio l'apnea come disciplina sportiva.

In studi futuri sarebbe interessante approfondire l'ipotesi di un circolo vizioso positivo, tra il fatto che una predisposizione a minori stati ansiosi possa condurre a ricercare la pratica di tecniche di allenamento mentale e anche a svolgere apnea e che queste due cose insieme contribuiscano in maniera amplificata a migliorare la salute psicologica dei soggetti.

Sarebbe poi interessante analizzare le differenze tra gli apneisti e altri atleti che utilizzano tecniche di allenamento mentale, oppure tra apneisti e un campione di popolazione normale non particolarmente attiva fisicamente ma che faccia utilizzo di tecniche di rilassamento o di meditazione; in tal modo si potrebbe verificare in maniera più puntuale ed isolata l'effetto degli allenamenti di apnea e mentale abbinati rispetto ad altri sport, o il solo effetto psicologico dell'apnea rispetto a una popolazione normale che usi tecniche psicologiche. Sarebbe inoltre interessante proporre un programma di allenamento mentale ad un campione di atleti provenienti da altre discipline e che potrebbero beneficiarne da un punto di vista teorico per testare l'utilità del *mental training* anche nei risultati prestativi di altri sport.

Al termine di questo studio ritengo di aver tratto ispirazione dall'analisi del *mental training* come risorsa in più da utilizzare nell'allenamento sportivo e per migliorare il benessere psico-fisico degli atleti e la loro prestazione. Già nel mio attuale lavoro nell'ambito del fitness sto testando l'efficacia dell'utilizzo di immagini mentali nell'apprendimento di un gesto e nel suo svolgimento, potendo notare un miglioramento qualitativo nel movimento e una più facile comprensione di schemi motori nuovi.

Penso, quindi, che avere una conoscenza più approfondita del tema potrebbe essere un valido strumento aggiuntivo per i preparatori atletici e gli allenatori, potendo così allenare i loro atleti anche da un punto di vista mentale, dando il giusto peso ai fattori psicologici che influenzano la performance, come ansia e stress, e migliorando la loro salute anche da questo punto di vista.

BIBLIOGRAFIA

Ackermann, S. P., Raab, M., Backschat, S., Smith, D. J. C., Javelle, F., & Laborde, S. (2023). The diving response and cardiac vagal activity: A systematic review and meta-analysis. *Psychophysiology* (Vol. 60, Issue 3). John Wiley and Sons Inc.

Alkan, N., Akis, T., Neşe Alkan, A., & Tolga Akış, A. (2013). Psychological Characteristics of Free Diving Athletes: A Comparative Study. *International Journal of Humanities and Social Science* (Vol. 3, Issue 15).

Andreato, L. V., Santos, M. G. dos, & Andrade, A. (2022). What do we know about the effects of mental training applied to combat sports? A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise* (Vol. 63). Elsevier Ltd.

Behncke, L. (2004), Mental skills training for sports: A brief review. *The Online Journal of sport psychology*, 6, 1, pp. 1-191.

Bain, A. R., Drvis, I., Dujic, Z., MacLeod, D. B., & Ainslie, P. N. (2018). Physiology of static breath holding in elite apneists. *Experimental Physiology* (Vol. 103, Issue 5, pp. 635–651). Blackwell Publishing Ltd.

Budnik-Przybylska, D., Syty, P., Kaźmierczak, M., Łabuda, M., Doliński, Ł., Kastrau, A., Jasik, P., Przybylski, J., di Fronso, S., & Bertollo, M. (2023). Exploring the influence of personal factors on physiological responses to mental imagery in sport. *Scientific Reports*, 13(1).

Davis M, Leach J. (2021) Anxiety impact on scuba performance. *Diving and Hyperbaric Medicine*.

di Corrado, D., Guarnera, M., Guerrera, C. S., Maldonato, N. M., di Nuovo, S., Castellano, S., & Coco, M. (2020). Mental Imagery Skills in Competitive Young Athletes and Non-athletes. *Frontiers in Psychology*, 11.

di Corrado, D., Guarnera, M., Vitali, F., Quartiroli, A., & Coco, M. (2019). Imagery ability of elite level athletes from individual vs. Team and contact vs. No-contact sports. *PeerJ*, 7.

Dowse, M. S. L., Whalley, B., Waterman, M. K., Conway, R. M., & Smerdon, G. R. (2019). Diving and mental health: The potential benefits and risks from a survey of recreational scuba divers. *Diving and Hyperbaric Medicine*, 49(4), 291–297.

Ford, J., Ildefonso, K., Jones, M., & Arvinen-Barrow, M. (2017). Sport-related anxiety: current insights. *Open Access Journal of Sports Medicine, Volume 8*, 205–212.

Godek D, Freeman AM. (2022) Physiology, Diving Reflex. StatPearls Publishing.

Gooden B.A. (1994), Mechanism of the human diving response. *Integrative Physiological and Behavioral Science*.

Griffiths, T., Steel, D., Vaccaro, P., & Karpman, M. (1981). The effects of relaxation techniques on anxiety and underwater performance. *International journal of sport psychology*, 12, S. 176-182.

Johnson, M (2022), Using the Diver's Reflex to Regulate Emotional Intensity. *Kind Mind Psychology*.

Kyriakoulis, P., Kyrios, M., Nardi, A. E., Freire, R. C., & Schier, M. (2021). The Implications of the Diving Response in Reducing Panic Symptoms. *Frontiers in Psychiatry*, 12.

Ladda, A. M., Lebon, F., & Lotze, M. (2021). Using motor imagery practice for improving motor performance – A review. *Brain and Cognition*, 150.

Morgan, W. P., Raglin, J. S., & O'Connor P. J. (2004). Trait anxiety predicts panic behavior in beginning scuba students. *International Journal of Sports Medicine*. 25: 314-22.

Morgan, C., & Stevens, C. A. (2008). Changes in perceptions of risk and competence among beginning scuba divers. *Journal of Risk Research*, 11: 951-966.

Nevo, B. & Breitstein, S. (1999). Psychological and behavioral aspects of diving.

Nickerson, C. (2023), The Yerkes-Dodson law of arousal and performance. *Simply Psychology*.

Pacenti, A. (2018), Apnea: Cos'è, Quando si Manifesta e Come Funziona il Diving Reflex, *Apnea Magazine*.

Panneton W.M. (2013) The mammalian diving response: an enigmatic reflex to preserve life? *Physiology (Bethesda)*.

Panneton, W. M., & Gan, Q. (2020). The Mammalian Diving Response: Inroads to Its Neural Control. *Frontiers in Neuroscience* (Vol. 14). Frontiers Media S.A.

Pascual-Leone, A. (2001). The brain that plays music and is changed by it. *Annals of the New York Academy of Science*.

Pelizzari U., e Tovaglieri S. (2002). Corso di apnea. Milano: Mursia

Pelka, M. (2017). Psychological relaxation techniques in sports: The acute effects of relaxation techniques between physical tasks. *Journal of Sport Science*.

Ricchiuti S. (2017), Arousal e performance, *Stefano Ricchiuti Professional Golfer and Coach*.

Rovella, S. (2005), Il Blood Shift, *Apnea Magazine*.

Ruiz, M. C., Raglin, J. S., & Hanin, Y. L. (2017). The individual zones of optimal functioning (IZOF) model (1978–2014): Historical overview of its development and use. In *International Journal of Sport and Exercise Psychology* (Vol. 15, Issue 1, pp. 41–63). Taylor and Francis Inc.

Sartori, L., Spoto, A., Gatti, M., & Straulino, E. (2020). The Shape of Water: How Tai Chi and Mental Imagery Effect the Kinematics of a Reach-to-Grasp Movement. *Frontiers in Physiology, 11*.

Schagatay, E., Andersson, J. P. A., & Nielsen, B. (2007). Hematological response and diving response during apnea and apnea with face immersion. *European Journal of Applied Physiology, 101*(1), 125–132.

Schagatay, E., van Kampen, M., Emanuelsson, S., & Holm, B. (2000). *Effects of physical and apnea training on apneic time and the diving response in humans*.

Smith, K. (2021), What is Locus of Control? *The Open University*.

Straw, E. (2023), Mental Training for Athletes. *Successstartwithin*.

Straw, E. (2023), Why Are Athletes Getting Serious About Mental Coaching? *Successstartwithin*.

Thompson-Lake, D. G. Y., De, R., Garza Ii, L., & Hajek, P. (2017). Breath holding endurance: stability over time and relationship with self-assessed persistence. *Heliyon, 3*, e00398.

Tsai, F. H., Wu, W.L., Liang, J. M., Hsu, H. T., & Chen, T. Y. (2020). Anxiety impact on scuba performance and underwater cognitive processing ability. *Diving and Hyperbaric Medicine, 50*(2), 130–134.

van Wijk, C. H. (2017). Personality and behavioural outcomes in diving: current status and recommendations for future research. *Diving and Hyperbaric Medicine* (Vol. 47, Issue 4).

Vigran, H. J., Kapral, A. G., Tytell, E. D., & Kao, M. H. (2019). Manipulating the perception of time affects voluntary breath-holding duration. *Physiological Reports*, 7(23).

Winklewski, P. J., Barak, O., Madden, D., Gruszecka, A., Gruszecki, M., Guminski, W., Kot, J., Frydrychowski, A. F., Drvis, I., & Dujic, Z. (2015). Effect of maximal apnoea easy-going and struggle phases on subarachnoid width and pial artery pulsation in elite breath-hold divers. *PLoS ONE*, 10(8).

Xiong, J. (2012). The Functions and Methods of Mental Training on Competitive Sports. *Physics Procedia*, 33, 2011–2014.

Yarbrough, J. (2001), Anxiety and Diving. *European Edition of Aler Diver*, n.2.

RINGRAZIAMENTI

Al termine di questo lavoro ci tengo a ringraziare l'Apnea Academy di Vicenza e in particolare la Dottoressa e aiuto-istruttrice Luisa Sartori per la possibilità di svolgere questa ricerca e tutto il supporto datomi durante la sua realizzazione. Ringrazio l'A.S.D. Sportlife e l'A.S.D. Athlon e gli sportivi provenienti da queste tre realtà per aver accettato di partecipare allo studio. Ringrazio l'Università degli Studi di Padova e in particolare il dipartimento di analisi statistiche nella persona della Dottoressa Lucia Ronconi, per il preziosissimo aiuto fornito con precisione e tempestività nell'analisi dei dati.

ALLEGATI

1: BRANI DI RILASSAMENTO DAL MANUALE “CORSO DI APNEA” (Pellizzari, 2002)

1.1 RILASSAMENTO TOTALE

Mi metto in una posizione comoda, sdraiato supino... con le braccia distese lungo i fianchi e le gambe allungate... lascio cadere le punte dei piedi all'esterno ... rilasso ogni muscolo degli arti inferiori Chiudo gli occhi... e... indirizzo l'attenzione alle palpebre... in modo particolare ai piccoli muscoli attorno agli occhi. Rilasso questi piccoli muscoli... e... li lascio andare... e sento questo rilassamento che si propaga come un'onda... lentamente... scende su tutto il mio corpo. Adesso faccio alcuni respiri profondi e mentre espiro... mi rilasso... mi lascio andare. Adesso lascio fuori da questa stanza ogni tensione e ogni preoccupazione e mi preparo a concentrarmi sul mio corpo... dalla testa ai piedi. Mi concentro sul cuoio capelluto... provo a sentire l'impianto dei capelli sulla cute... e poi sull'apice della testa. Passo poi alla fronte... mi concentro sulle sopracciglia... e... sento una piacevole distensione su tutta la fronte comprese le rughe. Rilasso gli occhi... e... le palpebre. Sento le palpebre piacevolmente pesanti... le sento completamente chiuse. Distendo la mascella e la lingua... cerco addirittura di sentire le gengive... e i denti... Passo poi alla gola... E alle corde vocali... e noto come tutta la testa è completamente rilassata. Mi concentro sulla nuca... rilasso il collo... Faccio diffondere questa sensazione di rilassamento alle spalle... Sento la spalla e il braccio destro, li sento pesanti... ascolto, mi concentro... scorro lungo il braccio fino alla mano... rilasso le dita... e anche le unghie. Adesso ascolto la spalla e il braccio sinistro, li sento pesanti... ascolto, mi concentro... Scendo lungo il braccio e passo alla mano... rilasso le dita... e anche le unghie. Ora mi concentro sul torace... e sui polmoni... sento i polmoni respirare in modo naturale... mi soffermo a sentire il respiro. Sento il cuore battere in maniera normale e naturale... mi concentro sul petto e sui tessuti del torace... e lo ascolto... Passo poi alla zona addominale... mi concentro sul sistema digestivo... Noto come, a ogni atto respiratorio, il diaframma massaggia lo stomaco... Il fegato, il pancreas, gli intestini... mi do indicazioni mentali affinché tutto funzioni in modo bello, normale, naturale. Mi concentro sul bacino... E ora avverto come anche la schiena sia completamente rilassata: i grandi muscoli della schiena...

e la colonna vertebrale. Distendo ora, prima, la coscia sinistra... scendo al ginocchio... All'intera gamba... alla cavaglia... al piede... e al tallone... addirittura alle dita del piede e delle unghie. Ora distendo la coscia destra... Poi scendo al ginocchio... All'intera gamba... alla cavaglia... al piede... e al tallone... addirittura alle dita del piede e delle unghie. Così facendo rilasso completamente il mio corpo... Mi rilasso... mi lascio andare... mi rilasso... Permetto al mio corpo di abbandonarsi... mi rilasso... Quando sono rilassato in questo modo sono cosciente... sveglio... mi sento in perfetta efficienza e salute... in armonia con la vita... mi rilasso... Ora sono in sintonia con lo stadio più intimo della mia mente. Mi rilasso... Sono sciolto, rilassato, decontratto... A mano a mano che rilasso il mio corpo e la mente, diventerò più consapevole e attento ai livelli consci interiori... Il mio respiro sarà calmo e regolare... il battito del mio cuore forte e tranquillo... sentirò forti benefici. E se desidero che sia così, così sarà ogni volta che lo vorrò. Potrò inoltre uscire da questo livello mentale interiore aprendo gli occhi e mi sentirò perfettamente sveglio, rinato, ricaricato e in armonia con la vita. Adesso lentamente, con movimenti impercettibili prendo coscienza di dove mi trovo... del mio corpo... del mio respiro... e ora apro gli occhi. Mi sento perfettamente sveglio. Mi sento rinato, ricaricato e in armonia con la vita. Adesso comincio a muovere mani e piedi. Mi sdraio, mi allungo e mi sento a mio agio.

1.2 VISUALIZZAZIONE DI UN LUOGO TRANQUILLO

Mi metto in una posizione comoda, sdraiato supino... con le braccia distese lungo i fianchi e... le gambe allungate... lascio cadere le punte dei piedi all'esterno e... rilasso ogni muscolo degli arti inferiori. Chiudo gli occhi e ascolto il corpo che respira. Osservo il ritmo respiratorio, lo sento naturale e gradevole, confidenziale e intimo. Adesso immagino di essere in un luogo tranquillo... un luogo dei miei ricordi o dei miei sogni, un luogo piacevole della natura nel quale mi sento a mio agio e completamente tranquillo. In questa scena naturale avverto l'intensità del paesaggio con tutti i miei sensi... con immagine vivide... Con sensazione e suoni chiari... Con gli occhi chiusi, faccio cinque respiri profondi e mi rilasso. (Pausa) Mi guardo intorno mentalmente e noto ogni particolare: suoni, odori, la bellezza dell'ambiente circostante... È il mio ambiente ideale... l'organizzo come preferisco. Immagino di essere lì a osservare il paesaggio naturale circostante forse da un ampio terrazzo... Oppure dalla mia casa mi affaccio su una fresca foresta, ombrosa e bella, oppure su un prato assolato colorato da diversi fiori. Magari vedo il mare... ascolto le onde infrangersi contro gli scogli... gli uccelli schiamazzare... lo guardo... lo ascolto e mi rilasso. Creo un posto mio, un'immagine mia... che mi rilassi e mi faccia stare bene... respiro... ascolto... e mi rilasso. Mi apro alle mie sensazioni... ascolto, guardo... Sto bene... e mi rilasso. Questo santuario è completamente sotto il mio controllo. Sono io a decidere chi viene, chi si trattiene, chi va. Incomincio a sentirmi sempre più a mio agio... Acquisisco la consapevolezza che qui sono padrone della mia vita: le decisioni che prendo qui potranno realizzarsi quando farò ritorno al mondo esterno. Mi convinco che, se vorrò porterò con me la pace e la calma che provo in questo luogo sicuro perché è utile nei rapporti con la famiglia, gli amici e i colleghi, sono in grado di farlo. Questo è il mio santuario interiore... un rifugio di pace, cui ricorrere in qualsiasi momento del giorno o della notte. Posso rifugiarmi qui ogni volta che vorrò avere un attimo di pace... ogni volta che avrò un problema da risolvere o una questione da dibattere con me stesso. Potrò anche crearmi l'immagine di qualunque oggetto di questo santuario interiore che mi renda felice e tranquillo. Mi chiedo: qual è il mio posto? Cosa mi piace di questo posto? Cosa mi fa stare tranquillo? Come lo sento tranquillo? ... in che modo lo sperimento durante il giorno? Durante il lavoro o nel corso di una gara sportiva in che modo posso ricorrere a questo luogo di pace e di forza? Ora mi dico: "Sono rilassato, concentrato, forte, pronto ad affrontare questo giorno e i compiti che mi attendono". Adesso lentamente, con movimenti impercettibili prendo coscienza di dove mi

trovo... del mio corpo... del mio respiro... e ora apro gli occhi. Mi sento perfettamente sveglio. Mi sento rinato, ricaricato e in armonia con la vita. Adesso comincio a muovere mani e piedi. Mi sdraio, mi allungo e mi sento a mio agio.

1.3 KATABASIS

Mi metto in una posizione comoda, sdraiato supino... con le braccia distese lungo i fianchi e... le gambe allungate... lascio cadere le punte dei piedi all'esterno e... rilasso ogni muscolo degli arti inferiori. Mi dedico, quindi, questi pochi minuti senza dovermi preoccupare d'altro. Qualunque cosa farò però, non dovrò sforzarmi ma... dovrò lasciarmi andare... È importante sentirmi perfettamente a mio agio... chiudo gli occhi... ma so che potrò riaprirli in qualsiasi momento... per poi richiuderli e continuare questo rilassamento... Ora indirizzo la mia attenzione alle palpebre, in modo particolare ai piccoli muscoli intorno agli occhi... rilasso questi piccoli muscoli... li lascio andare... ora rilasso il cuoio capelluto... e... sento che questo rilassamento si propaga a tutta la testa... Rilasso le guance... i muscoli della bocca... le labbra... la mandibola... e... la mascella... Faccio fondere questo senso di rilassamento a tutta la faccia... ora entro nella mia bocca... rilasso la lingua... le gengive... i denti... Lascio che questo senso di rilassamento si diffonda a tutto il cavo orale... e scendendo verso la gola... rilasso la glottide... ora rilasso il collo... sento tutti i tessuti e i muscoli che si distendono... si abbandonano senza sforzo... Poi rilasso le spalle... rilascio tutte le tensioni... libero ogni pressione... e... pongo questa parte del mio corpo... in uno stato di completo... e...totale... abbandono. Rilasso completamente le braccia... e... le mani... Rilasso il torace... sento i polmoni che respirano... ogni volta che espiro mi sento più rilassato... Rilasso la zona addominale... poi rilasso la schiena... i glutei... i muscoli del dorso... sento che si distendono e si allungano... Ora rilasso la zona pelvica e il bacino... li lascio andare distesi e abbandonati... Adesso porto l'attenzione sulle cosce... rilascio ogni tensione... sento i muscoli morbidi e distesi... Rilascio le ginocchia e le gambe... rilasso i polpacci... li lascio andare... Rilasso i piedi... li lascio andare... tutto il mio corpo è ora perfettamente rilassato e mi gusto in pieno questa sensazione di rilassamento mentale... Ora unisco insieme pollice e indice di entrambe le mani. Ogni volta che faccio un esercizio di rilassamento mentale al fine di sviluppare la capacità di visualizzazione... e di apnea... unisco insieme queste due dita; pollice e indice... questo diventerà per me un aggancio mentale. Inspiro profondamente... e... mentre espiro visualizzo di fronte a me il colore rosso, o un oggetto di colore rosso... un rosso vivo, brillante... sono perfettamente rilassato... Tiro un altro profondo respiro... e... mentre espiro vedo il rosso diventare... arancione... Inspiro... espiro... l'arancione sta cambiando... diventa... giallo... Mi lascio andare completamente, respiro profondamente...

ed espirando vedo apparire il colore verde o un oggetto di colore verde... Sono sempre perfettamente rilassato... sprofondato in uno stato di benessere... il verde ora diventa blu; un blu intenso come quello del mare... Sono avvolto da un piacevole senso di tranquillità e di amore per me stesso, per tutto ciò che mi circonda, per tutte le persone, per il mare come quando mi tuffo verso il blu... Respiro completamente... ed espirando visualizzo il colore indaco... Mi lascio andare... completamente... Sono giunto adesso all'inizio dell'arcobaleno. Il colore indaco diventa viola... viola... adesso sono in uno stato di rilassamento fisico e mentale perfetto... totale... lascio vagare liberamente la mia mente... Mi preparo a uscire dallo stato di rilassamento... Tra poco visualizzerò i colori dell'arcobaleno e... al colore rosso mi preparerò ad aprire gli occhi. Inizio a immaginare il colore viola... passo poi all'indaco... quindi al blu... poi al verde... giallo... arancione... e... rosso. Adesso lentamente, con movimenti impercettibili prendo coscienza di dove mi trovo... del mio corpo... del mio respiro... e ora apro gli occhi. Mi sento perfettamente sveglio. Mi sento rinato, ricaricato e in armonia con la vita. Adesso comincio a muovere mani e piedi. Mi sdraio, mi allungo e mi sento a mio agio.

2: QUESTIONARI

2.1: STAI Y-1

Di seguito sono riportate alcune affermazioni che le persone hanno usato per descriversi. Leggete ogni affermazione e poi cerciate il numero appropriato a destra dell'affermazione per indicare come vi sentite IN QUESTO MOMENTO. Non ci sono risposte giuste o sbagliate. Non soffermatevi troppo su una sola affermazione, ma date la risposta che sembra descrivere meglio i vostri sentimenti attuali.

1 = per niente, 2 = un po', 3 = moderatamente, 4 = molto

- 1- Mi sento calmo
- 2- Mi sento sicuro
- 3- Mi sento teso
- 4- Ho dei rimpianti
- 5- Mi sento tranquillo
- 6- Mi sento turbato
- 7- Sono attualmente preoccupato per possibili disgrazie
- 8- Mi sento riposato
- 9- Mi sento ansioso
- 10- Mi sento a mio agio
- 11- Mi sento sicuro di me
- 12- Mi sento nervoso
- 13- Sono agitato
- 14- Mi sento molto teso
- 15- Sono rilassato
- 16- Mi sento contento
- 17- Sono preoccupato
- 18- Mi sento sovraeccitato o scosso
- 19- Mi sento allegro
- 20- Mi sento bene

2.2: STAI Y-2

Di seguito sono riportate alcune affermazioni che le persone hanno usato per descriversi. Leggete ogni affermazione e poi cerciate il numero appropriato a destra dell'affermazione per indicare come vi sentite IN GENERALE. Non ci sono risposte giuste o sbagliate. Non soffermatevi troppo su una singola affermazione, ma date la risposta che sembra descrivere come vi sentite in generale.

1 = per niente, 2 = un po', 3 = moderatamente, 4 = molto

- 1- Mi sento bene
- 2- Mi stanco facilmente
- 3- Mi sento come se dovessi piangere
- 4- Vorrei poter essere felice come sembrano essere gli altri
- 5- Spesso perdo delle occasioni perché non riesco a decidermi abbastanza in fretta
- 6- Mi sento riposato
- 7- Io sono calmo, tranquillo e padrone di me
- 8- Sento che le difficoltà si accumulano tanto da non poterle superare
- 9- Mi preoccupo troppo di cose che in realtà non hanno importanza
- 10- Sono felice
- 11- Tendo a considerare "difficili" le cose
- 12- Manco di fiducia in me stesso
- 13- Mi sento sicuro
- 14- Cerco di evitare di affrontare crisi o difficoltà
- 15- Mi sento stanco o depresso
- 16- Sono contento
- 17- Pensieri di scarsa importanza mi vengono in mente e mi infastidiscono
- 18- Vivo le delusioni con tanta partecipazione da non potermele togliere dalla testa
- 19- Sono una persona costante
- 20- Divento teso e turbato quando penso alle mie attuali preoccupazioni

2.3: LOCUS OF CONTROL SCALE – 17

Qui di seguito sono elencate varie affermazioni. Per ognuna di esse vi è un gran numero di persone che potrebbero essere d'accordo ed un altro altrettanto ampio numero di persone che non sarebbero d'accordo. Valutate quanto siete d'accordo od in disaccordo scegliendo un punteggio da 0 a 5.

Rispondete a tutte le affermazioni, ricordando che non esistono risposte giuste o sbagliate. 0 = completamente in disaccordo, 1 = perlopiù in disaccordo, 2 = abbastanza in disaccordo, 3 = abbastanza d'accordo, 4 = perlopiù d'accordo, 5 = completamente d'accordo.

- 1- Riesco a prefigurarmi le difficoltà e a dispormi per evitarle
- 2- Molto di ciò che mi accade è probabilmente solo dovuto al caso
- 3- Ognuno sa che il proprio futuro è determinato dalla fortuna o dal caso
- 4- Riesco a controllare i miei problemi solo se ho un sostegno esterno
- 5- Quando faccio dei progetti sono quasi sicuro che potrò portarli avanti
- 6- I miei problemi mi domineranno per tutta la vita
- 7- Dipende da me risolvere i miei problemi ed i miei errori
- 8- Raggiungere un successo è una questione di duro lavoro, la fortuna ha poco o nulla a che fare
- 9- La mia vita è controllata da eventi o azioni esterne
- 10- La gente è vittima di circostanze al di là del loro controllo
- 11- Per far fronte continuamente ai miei problemi ho bisogno di un aiuto professionale
- 12- Quando sono sotto stress, la tensione nei miei muscoli è dovuta a meccanismi al di là del mio controllo
- 13- Penso che una persona possa veramente essere autrice del proprio destino
- 14- Mi è impossibile controllare il respiro veloce ed irregolare che mi viene quando ho delle difficoltà
- 15- Capisco perché i miei problemi mutano al cambiare delle situazioni
- 16- Confido nelle mie capacità di affrontare con successo i problemi che mi si porranno in futuro
- 17- Nel mio caso, riuscire a controllare i miei problemi è soprattutto una questione di fortuna

2.4: ATHLETIC COPING SKILLS – 28

Quelle che seguono sono delle frasi che gli atleti hanno usato per descrivere le loro esperienze. Per favore, leggi ogni affermazione attentamente e cerca di ricordare il più accuratamente possibile quanto spesso ti capita di fare queste esperienze. Non ci sono risposte giuste o sbagliate e cerca di non passare troppo tempo su ogni domanda.
0 = Quasi mai; 1 = A volte; 2 = Spesso; 3 = Quasi sempre

- 1- Giornalmente o settimanalmente, stabilisco degli obiettivi specifici che mi guidano in quello che devo fare
- 2- Ottengo il massimo dalle mie capacità
- 3- Quando l'istruttore/allenatore mi dice come correggere un errore che ho fatto, tendo a prenderla sul personale e sentirmi infastidito/a
- 4- Quando svolgo un esercizio, sono in grado di focalizzare l'attenzione e fermare le distrazioni
- 5- Rimango positivo/a ed entusiasta durante gli esercizi, anche quando stanno andando male
- 6- Svolgo meglio gli esercizi quando sono sotto pressione perché riesco a pensare più chiaramente
- 7- Mi preoccupa un po' quello che gli altri pensano della mia performance
- 8- Tendo a pianificare molto come voglio raggiungere i miei obiettivi
- 9- Mi sento fiducioso/a che farò bene gli esercizi
- 10- Quando l'istruttore/allenatore mi fa delle critiche, mi infastidisco invece che sentirmi aiutato
- 11- È facile per me evitare che i pensieri distraenti interferiscano con quello che sto guardando o ascoltando
- 12- Preoccuparmi di come eseguirò gli esercizi mi mette molta pressione
- 13- A ogni allenamento, stabilisco i miei obiettivi di prestazione
- 14- Non ho bisogno di essere spinto ad allenarmi con più impegno: do il 100%
- 15- Se l'istruttore/allenatore mi critica o mi urla contro, correggo il mio errore senza infastidirmi
- 16- Nel mio sport, padroneggio le situazioni inaspettate molto bene
- 17- Quando le cose vanno male, ripeto a me stesso/a di rimanere calmo/a e questo funziona

- 18- Più c'è pressione durante un esercizio, più mi diverto
- 19- Mentre svolgo un esercizio, mi preoccupa fare errori e non riuscire
- 20- Ho la mia strategia ben pianificata in mente molto prima di iniziare a eseguire gli esercizi
- 21- Quando sento che sto diventando troppo teso, posso rapidamente decontrarre il mio corpo e calmarmi
- 22- Per me, le situazioni di pressione sono delle sfide che accetto volentieri
- 23- Penso e immagino cosa succederebbe se fallissi o rovinassi tutto
- 24- Riesco a mantenere sotto controllo le mie emozioni, a prescindere da come stanno andando le cose
- 25- Per me è facile dirigere la mia attenzione su un solo oggetto o persona
- 26- Quando non riesco a raggiungere i miei obiettivi, ci provo con più impegno
- 27- Aumento le mie abilità e capacità ascoltando attentamente i consigli e le istruzioni del mio istruttore/allenatore
- 28- Faccio meno errori quando la pressione è alta perché mi concentro meglio

2.5: SPORT IMAGERY ABILITY QUESTIONNAIRE – 15

Lo scopo di questo questionario è quello di ottenere informazioni sulla tua abilità di generare una serie di immagini che gli atleti usano in relazione al loro sport. Per ogni frase, prova a immaginare quello che viene richiesto con gli occhi CHIUSI. Poi indica quanto è facile per te formare tali immagini, su una scala da 1 a 7. Per favore, cerca di essere il più accurato/a possibile e prendi tutto il tempo che ritieni necessario. Non ci sono risposte giuste o sbagliate, siamo solo interessati alle tue risposte.

In relazione al mio sport, quanto è facile/difficile per me immaginare...

1= Molto difficile, 7= Molto facile

- 1- Costruire nuove azioni/nuove strategie nella mia mente
- 2- Dare il 100% del mio impegno quando le cose non stanno andando bene
- 3- Refinire una particolare abilità
- 4- Le emozioni positive che provo mentre mi alleno
- 5- Me stesso/a vincere una gara
- 6- Strategie e piani alternativi
- 7- Le emozioni e l'eccitazione associati con il mio sport
- 8- Migliorare una particolare abilità
- 9- Essere intervistato come un campione
- 10- Rimanere positivo dopo un ostacolo/contrattempo
- 11- L'eccitazione legata alla prestazione
- 12- Correggere abilità tecniche/tattiche
- 13- Creare una nuova strategia
- 14- Me stesso vincere
- 15- Rimanere fiducioso/a in situazioni difficili

3: MESSAGGI DI INIZIO E FINE QUESTIONARIO

3.1 MESSAGGIO INIZIALE PRIMA COMPILAZIONE (SCOPI DELLA RICERCA E CONSENSO INFORMATO)

Gentile partecipante, le proponiamo di aderire ad uno studio on-line il cui scopo è quello di esaminare l'efficacia di un training di potenziamento psicologico sulla performance. Il questionario è diviso in cinque moduli: il primo raccoglie una serie di dati sulla tua pratica sportiva, mentre i successivi indagano differenti aspetti psicologici. Il tempo previsto per la compilazione è di circa 10-15 minuti. Verrà richiesto ai partecipanti di inserire il proprio indirizzo e-mail per effettuare una nuova compilazione nel mese di Luglio 2023 circa.

TRATTAMENTO DATI: Tutte le informazioni raccolte in questa ricerca saranno trattate nel rispetto delle vigenti leggi D.Lgs.196/2003 sulla privacy e UE GDPR 679/2016 sulla protezione dei dati personali e dell'art. 9 del Codice Deontologico degli Psicologi Italiani. I suoi dati saranno analizzati in modo anonimo e con tutti i criteri che garantiscono la massima riservatezza, utilizzati unicamente ai fini della ricerca medesima. I responsabili della ricerca sono la Dottoressa Luisa Sartori, afferente al Dipartimento di Psicologia dell'Università di Padova, e il Dott. Emanuele Contin, afferente al Dipartimento di Medicina. I responsabili della ricerca si impegnano ad adempiere agli obblighi previsti dalla normativa vigente in termine di raccolta, trattamento e conservazione di dati sensibili. Ogni partecipante ha in ogni momento facoltà di esercitare i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs.196/2003. I dati, raccolti ed elaborati in forma aggregata e anonima, potranno essere inseriti in pubblicazioni e/o presentati a congressi o seminari scientifici. Il trattamento dei suoi dati sarà avviato solo con la sottoscrizione di tale consenso.

DICHIARO:

- Di essere maggiorenne
- Di aderire volontariamente alla realizzazione della ricerca in qualità di partecipante
- Di essere a conoscenza degli obiettivi e delle finalità di tale progetto di ricerca
- Di essere a conoscenza che i dati ricavati, nell'assoluto anonimato, saranno trattati esclusivamente per fini didattici e di ricerca
- Di essere consapevole che non è prevista la possibilità di ottenere la restituzione dei dati raccolti una volta inviati.

Proseguendo nella compilazione del questionario esprimo il consenso a partecipare alla ricerca.

3.2 MESSAGGIO INIZIALE SECONDA COMPILAZIONE

Gentile partecipante, le proponiamo di aderire ad uno studio on-line il cui scopo è quello di esaminare l'efficacia di un training di potenziamento psicologico sulla performance. Le chiediamo, quindi, di procedere ad una seconda compilazione del questionario, per valutare la quantità e qualità dei progressi ottenuti durante questi mesi. Il questionario è diviso in cinque moduli: il primo raccoglie una serie di dati sulla tua pratica sportiva, mentre i successivi indagano differenti aspetti psicologici. Il tempo previsto per la compilazione è di

circa 10-15 minuti. Con questa seconda compilazione potremo procedere con l'analisi dei dati e portare a termine il nostro studio. Grazie per la collaborazione!

3.3 MESSAGGIO FINALE PRIMA COMPILAZIONE

Gentile partecipante, ti ringraziamo per il tempo dedicato a questo questionario! Ti verrà sottoposto un nuovo questionario tra circa 6 mesi per testare la qualità e quantità dei progressi ottenuti nel corso dell'anno. Grazie per la partecipazione alla nostra ricerca!

3.4 MESSAGGIO FINALE SECONDA COMPILAZIONE

Gentile partecipante, ti ringraziamo per il tempo dedicato a questo questionario! Con questa seconda compilazione potremo portare a termine il nostro studio. Per ricevere i risultati tratti dall'analisi dei dati potrete fare richiesta presso le nostre informazioni di contatto. Grazie per la collaborazione!

3.5 MAIL DI INGAGGIO NON APNEISTI SECONDA COMPILAZIONE:

Gentile partecipante,

Ti invito a rinnovare la tua partecipazione allo studio “Apnea e Mental Training”, il cui scopo è quello di indagare gli effetti di un allenamento di tipo psicologico sulla performance.

Ti sto ricontattando perché hai già compilato i nostri questionari qualche mese fa ed ora stiamo svolgendo un follow up, per verificare i progressi ottenuti in questi mesi. In questo modo potrò portare a termine lo studio e completare la tesi di laurea.

Perciò, ti chiedo gentilmente di procedere alla compilazione appena possibile.

Ti ringrazio per il tuo tempo e la tua disponibilità!

Per qualsiasi informazione e chiarimenti rimango a disposizione.

Emanuele Contin