

Corso di Laurea Magistrale in
ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DEI SERVIZI PER LO SPORT
E LE ATTIVITA' MOTORIE

Tesi di Laurea in
Teorie, Metodi e Valutazione delle Attività Fisico-Motorie

La gestione integrata del carico vocale e fisiologico negli allenatori sportivi: applicazioni del Talk Test, della scala di Borg e strategie di prevenzione della disfonia

Candidato
Di Luca Mattia

Anno Accademico 2025/2026

Indice generale

ABSTRACT	2
INTRODUZIONE	3
CAPITOLO 1: La voce nello sport	5
1.1 La comunicazione nel contesto sportivo	5
1.2 Fisiologia della voce.....	6
1.3 La voce come strumento professionale	7
1.4 I disturbi vocali	7
1.5 Fattori a rischio negli allenatori.....	8
1.6 Evidenze scientifiche e contributo dello studio di Di Luca (2024).....	9
1.7 Fattori di rischio per i disturbi vocali negli allenatori	12
1.8 Impatto dei disturbi vocali sulla performance sportiva	15
CAPITOLO 2: Il carico nelle scienze motorie e strumenti di monitoraggio dell'intensità.....	17
2.1 Il concetto di carico allenante.....	17
2.2 Risposte fisiologiche all'esercizio	18
2.3 La percezione dello sforzo	18
2.4 La scala di Borg.....	19
2.5 La scala RPE	20
2.6 Il Talk Test	21
CAPITOLO 3: La gestione integrata del carico vocale e fisiologico negli allenatori sportivi	24
3.1 Interazione tra respirazione e fonazione.....	24
3.2 Il carico vocale	25
3.3 Relazione tra intensità dell'esercizio e produzione vocale	27
3.4 Verso un modello integrato di carico nell'allenatore	28
3.5 Implicazioni operative nel modello integrato.....	31
CAPITOLO 4: Prevenzione e organizzazione dei servizi per la salute vocale nello sport	34
4.1 Strategie di prevenzione dei disturbi vocali	34
4.2 Il ruolo del logopedista nello sport.....	35
4.3 Organizzazione dei servizi sportivi	37
4.4 Formazione degli allenatori.....	38
4.5 Implicazioni manageriali e prospettive future.....	40
4.6 Proposta di protocollo applicativo per la gestione integrata del carico nell'allenatore sportivo.....	42

4.7 Limiti applicativi e criticità del modello proposto	46
CONCLUSIONI.....	48
BIBLIOGRAFIA.....	51

RIASSUNTO

Il presente elaborato analizza il tema della salute vocale negli allenatori sportivi, riconoscendo la voce come uno strumento professionale essenziale per l'attività di coaching. A causa dell'esposizione frequente a fattori di rischio quali rumore ambientale, uso prolungato, stress operativo e condizioni climatiche sfavorevoli, questi professionisti sono particolarmente soggetti ad affaticamento vocale e disturbi disfonici. Partendo dai risultati dello studio di Di Luca (2024), la tesi propone una revisione narrativa volta a integrare il concetto di "carico vocale" con i classici strumenti di monitoraggio dell'intensità fisica impiegati nelle scienze motorie, nello specifico il Talk Test, la scala di Borg e l'RPE. Approfondendo la stretta relazione fisiologica tra ventilazione e fonazione, viene elaborato un modello teorico innovativo che valuta in maniera complementare e integrata il carico fisiologico, il carico percepito e il carico vocale. Infine, il lavoro esamina le implicazioni organizzative e manageriali, sottolineando l'importanza del logopedista nei servizi sportivi, e propone un protocollo applicativo pratico per il monitoraggio e la prevenzione del sovraccarico vocale, al fine di tutelare la performance e il benessere dell'allenatore.

Parole chiave:

Salute vocale; Allenatore sportivo; Talk Test; Scala di Borg; Carico vocale.

ABSTRACT

This thesis analyzes the topic of vocal health in sports coaches, considering the voice as an essential professional tool within coaching activities. Sports coaches are frequently exposed to risk factors such as environmental noise, prolonged voice use, operational stress, and unfavorable environmental conditions—elements that can contribute to the onset of vocal fatigue and dysphonic disorders.

Building upon the results of the study by Di Luca (2024), published in the *Journal of Advanced Health Care*, this work develops a narrative review aimed at integrating the concept of vocal load with the primary intensity monitoring tools used in sports sciences, specifically the Talk Test, the Borg scale, and the RPE (Rating of Perceived Exertion).

The discussion explores the relationship between respiration, ventilation, and vocal production, highlighting how increased exercise intensity can affect the coach's communication and lead to an increase in perceived vocal load. From this perspective, an integrated theoretical model is proposed that complementarily considers physiological load, perceived load, and vocal load.

Furthermore, the thesis analyzes the potential preventive, organizational, and managerial implications of this integrated approach, focusing on the role of the speech-language pathologist in sports services and the need to develop strategies for monitoring and safeguarding coaches' vocal health.

Finally, an applied protocol is presented, aimed at the assessment, monitoring, and prevention of vocal overload in the sports context, with the goal of promoting the coach's well-being and the sustainability of their professional performance.

Keywords:

Vocal health; Sports coach; Talk Test; Borg scale; Vocal load.

INTRODUZIONE

Nel contesto delle scienze motorie e dell'organizzazione dei servizi sportivi, la figura dell'allenatore assume un ruolo centrale non solo nella pianificazione e gestione dell'allenamento, ma anche nella comunicazione e nella trasmissione di informazioni tecnico-tattiche. La comunicazione rappresenta, infatti, uno strumento fondamentale per il raggiungimento della performance sportiva, influenzando la motivazione, la comprensione delle consegne e la qualità dell'interazione tra allenatore e atleta. In tale prospettiva, la voce si configura come uno dei principali mezzi operativi dell'allenatore, al pari di altri strumenti tecnici e metodologici.

Nonostante l'ampia letteratura dedicata ai disturbi vocali nelle cosiddette “professioni vocali” – quali insegnanti, cantanti e operatori di call center – il ruolo della voce negli allenatori sportivi è stato storicamente sottovalutato (Williams, 2003; Sataloff, 2005). Tuttavia, evidenze più recenti suggeriscono che anche questa categoria professionale sia esposta a un elevato rischio di sviluppare disturbi vocali, in particolare disfonie funzionali legate a fenomeni di malmenage e surmenage vocale (Bonocore et al., 2013; Bučević et al., 2018). Le condizioni ambientali tipiche dell'attività sportiva, come il rumore elevato, la necessità di comunicare a distanza e l'uso prolungato della voce, contribuiscono ad aumentare significativamente il carico vocale, favorendo l'insorgenza di affaticamento e alterazioni della qualità vocale (Gauvin et al., 2022).

In questo scenario, il concetto di “carico vocale” assume particolare rilevanza, potendo essere definito come l'insieme delle sollecitazioni funzionali a cui l'apparato fonatorio è sottoposto durante l'attività lavorativa. Analogamente al carico fisico, anche il carico vocale può determinare fenomeni di affaticamento e, se non adeguatamente gestito, può sfociare in condizioni patologiche (Titze, 1994; Hunter & Titze, 2010). Studi condotti su categorie affini, come istruttori di fitness e insegnanti, hanno evidenziato un'elevata prevalenza di disturbi vocali, sottolineando la necessità di strategie preventive e di monitoraggio (Long et al., 1998; Van Houtte et al., 2011).

Parallelamente, nell'ambito delle scienze motorie, il concetto di carico rappresenta un elemento chiave nella programmazione e nel controllo dell'allenamento. In particolare, la distinzione tra carico esterno e carico interno ha permesso di sviluppare strumenti di monitoraggio basati sulla risposta individuale allo sforzo, tra cui la scala di Borg e il Rate of Perceived Exer-

tion (RPE), ampiamente utilizzati per valutare la percezione soggettiva dell'intensità dell'esercizio (Borg, 1982; Borg, 1998; Chen et al., 2002). Accanto a questi strumenti, il Talk Test si è affermato come un metodo semplice e affidabile per stimare l'intensità dell'esercizio sulla base della capacità di parlare durante lo sforzo, risultando strettamente correlato alle risposte ventilatorie e metaboliche (Persinger et al., 2004; Foster et al., 2008; Reed & Pipe, 2014).

Alla luce di tali evidenze, emerge la possibilità di integrare il concetto di carico fisico con quello di carico vocale, considerando la voce non solo come mezzo comunicativo, ma anche come indicatore funzionale dello stato fisiologico dell'individuo durante l'attività sportiva. In particolare, la relazione tra ventilazione, fonazione e percezione dello sforzo suggerisce che l'analisi congiunta di strumenti quali Talk Test, scala di Borg e valutazione dell'impatto vocale possa offrire un approccio innovativo al monitoraggio dell'attività dell'allenatore.

In questo contesto si inserisce il contributo del presente lavoro, che prende le mosse dallo studio condotto da Di Luca (2024), volto a indagare la prevalenza e la percezione della disfonia negli allenatori sportivi. I risultati di tale indagine hanno evidenziato una significativa presenza di sintomi vocali e una crescente consapevolezza dell'importanza della salute vocale, nonché un'apertura verso l'integrazione della figura del logopedista all'interno dei team sportivi.

Pertanto, l'obiettivo della presente tesi è quello di analizzare, attraverso una revisione della letteratura scientifica, la relazione tra carico vocale e carico fisiologico negli allenatori sportivi, proponendo un modello integrato che includa strumenti di monitoraggio quali la scala di Borg, l'RPE e il Talk Test. Inoltre, si intende esplorare le implicazioni organizzative e gestionali di tale approccio, con particolare riferimento alla prevenzione dei disturbi vocali e all'ottimizzazione dei servizi sportivi.

Dal punto di vista metodologico, il lavoro si configura come una tesi compilativa basata su una revisione narrativa della letteratura, integrata dall'analisi critica dello studio originale sopra citato. L'obiettivo finale è quello di contribuire allo sviluppo di un approccio multidisciplinare che unisca le competenze delle scienze motorie e della logopedia, promuovendo una maggiore attenzione alla salute vocale degli allenatori e introducendo nuove prospettive nella gestione del carico all'interno dei contesti sportivi.

CAPITOLO 1:

La voce nello sport: inquadramento teorico e disturbi vocali negli allenatori

1.1 La comunicazione nel contesto sportivo

Nel contesto sportivo, la comunicazione rappresenta uno degli elementi chiave per il raggiungimento della performance. L'allenatore, infatti, non svolge unicamente una funzione tecnico-tattica, ma assume un ruolo complesso che integra competenze organizzative, relazionali e motivazionali. Attraverso la comunicazione, egli trasmette istruzioni, corregge errori, motiva gli atleti e gestisce le dinamiche di gruppo. La qualità della comunicazione tra allenatore e atleta è stata associata a una maggiore efficacia del processo di allenamento, a migliori livelli di motivazione e a una più elevata adesione agli obiettivi sportivi (Jowett & Cockerill, 2003).

La comunicazione nello sport si articola in diverse modalità, tra cui quella verbale e quella non verbale. Tuttavia, soprattutto negli sport di squadra e nei contesti ad alta intensità, la componente verbale assume un ruolo predominante. L'allenatore utilizza la voce in modo continuo durante allenamenti e competizioni, spesso in condizioni ambientali sfavorevoli, caratterizzate da rumore elevato, distanza dagli atleti e necessità di immediatezza comunicativa. Tali caratteristiche rendono la professione dell'allenatore assimilabile ad altre categorie di professionisti della voce, che utilizzano quotidianamente la comunicazione verbale come principale strumento lavorativo (Titze, 2008).

In tale prospettiva, la voce non rappresenta soltanto uno strumento espressivo, ma un vero e proprio mezzo di lavoro, la cui efficacia incide direttamente sulla qualità della prestazione sportiva. Un utilizzo inefficace o affaticato della voce può compromettere la chiarezza dei messaggi e, di conseguenza, influenzare negativamente l'organizzazione e l'esecuzione delle attività motorie. La letteratura evidenzia come i professionisti della voce siano maggiormente esposti al rischio di sviluppare sintomi di affaticamento vocale e disturbi disfonici quando l'utilizzo della voce avviene in condizioni di elevata richiesta comunicativa e limitate possibilità di recupero (Sataloff, 2017).

1.2 Fisiologia della voce

La produzione della voce è il risultato di un complesso processo fisiologico che coinvolge l'interazione tra diversi sistemi: respiratorio, fonatorio e di risonanza. La fonazione rappresenta infatti un fenomeno multidimensionale che richiede la coordinazione di strutture anatomiche e meccanismi neurofisiologici finalizzati alla generazione e modulazione del suono (Titze, 2000).

Il sistema respiratorio costituisce la base energetica della fonazione. L'aria espirata dai polmoni, regolata dall'azione del diaframma e dei muscoli intercostali, genera la pressione necessaria per mettere in vibrazione le corde vocali. La gestione del flusso aereo è fondamentale per garantire un'emissione vocale efficiente e priva di sforzi eccessivi. Una respirazione adeguata consente infatti di mantenere un corretto supporto respiratorio e di ottimizzare l'efficienza della produzione vocale (Sapienza & Ruddy, 2013).

Il sistema fonatorio, centrato sulla laringe, è responsabile della produzione del suono. Le corde vocali, attraverso la loro vibrazione, trasformano l'energia aerodinamica in energia sonora. La frequenza e l'intensità della vibrazione determinano rispettivamente l'altezza e il volume della voce. Secondo la teoria mioelastica-aerodinamica della fonazione, la vibrazione cordale deriva dall'interazione tra pressione sottoglottica, proprietà biomeccaniche dei tessuti laringei e flusso aereo espiratorio (Titze, 2000).

Infine, il sistema di risonanza e articolazione, costituito da cavità orale, nasale e faringea, modula e amplifica il suono prodotto, consentendo la formazione del linguaggio articolato. Le caratteristiche acustiche della voce dipendono in larga misura dalla configurazione del tratto vocale e dalla capacità di modificare i risuonatori durante la produzione verbale (Sataloff, 2017).

L'efficienza del sistema vocale dipende dall'equilibrio tra questi tre componenti. Alterazioni nella coordinazione respirazione-fonazione possono determinare un aumento dello sforzo vocale e favorire l'insorgenza di disturbi funzionali (Sapienza & Ruddy, 2013). Tale aspetto assume particolare rilevanza negli allenatori sportivi, i quali sono frequentemente chiamati a utilizzare la voce in condizioni di elevata richiesta respiratoria e comunicativa.

1.3 La voce come strumento professionale

Numerose professioni richiedono un uso intensivo e prolungato della voce. Tra queste rientrano insegnanti, cantanti, attori e operatori dei servizi di comunicazione. Tali categorie sono comunemente definite “professionisti della voce” (professional voice users) e sono ampiamente studiate in letteratura per l’elevata incidenza di disturbi vocali e per l’impatto che tali problematiche possono avere sulla qualità della vita lavorativa e sulla performance professionale (Sataloff, 2005; Williams, 2003; Koufman & Isaacson, 1991).

Gli allenatori sportivi, tuttavia, rappresentano una categoria spesso sottovalutata in questo ambito. Nonostante l’utilizzo costante della voce durante le attività di allenamento e gara, essi non sono tradizionalmente inclusi tra i professionisti vocali, e ciò ha contribuito a una minore attenzione scientifica nei loro confronti. Le richieste comunicative tipiche del contesto sportivo, caratterizzate da elevata frequenza di utilizzo della voce, necessità di trasmettere istruzioni in tempi rapidi e frequente esposizione a rumore ambientale, rendono tuttavia gli allenatori assimilabili ad altre categorie professionali ad alto rischio vocale (Verdolini & Ramig, 2001).

Negli ultimi anni, alcuni studi hanno iniziato a evidenziare come anche gli allenatori siano esposti a un rischio significativo di sviluppare problematiche vocali, analogamente ad altre professioni ad alta richiesta comunicativa (Gauvin et al., 2022). Questo dato suggerisce la necessità di riconoscere formalmente il ruolo vocale dell’allenatore e di sviluppare strategie di prevenzione specifiche. In tale prospettiva, la voce può essere considerata una vera e propria risorsa professionale, la cui tutela assume un’importanza crescente sia per il benessere dell’allenatore sia per l’efficacia del processo di allenamento.

1.4 I disturbi vocali

I disturbi vocali, comunemente indicati con il termine disfonia, comprendono un’ampia gamma di alterazioni della qualità, dell’intensità, dell’altezza e della resistenza della voce. Tali disturbi possono avere origine organica, funzionale o neurologica e influenzano significativamente la capacità comunicativa dell’individuo, con ripercussioni sulla qualità della vita personale e professionale (Stemple et al., 2014; Sataloff, 2017).

Tra le principali cause di disfonia nei professionisti della voce si distinguono il malmenage e il surmenage vocale. Il malmenage si riferisce a un uso scorretto della voce, caratterizzato da

comportamenti vocali inadeguati, come l'eccessiva tensione muscolare, l'utilizzo di un registro non fisiologico o una scorretta coordinazione tra respirazione e fonazione. Il *surmenage*, invece, indica un sovraccarico dovuto a un uso eccessivo e prolungato della voce senza adeguati tempi di recupero (Bonocore et al., 2013; Le Huche & Allali, 2010).

Nel contesto sportivo, queste due condizioni tendono frequentemente a coesistere. Gli allenatori, infatti, sono spesso costretti a parlare a volume elevato, a urlare e a mantenere un utilizzo continuo della voce per periodi prolungati, spesso in ambienti rumorosi e senza una specifica preparazione vocale. Tali condizioni possono determinare un incremento dello stress meccanico a carico delle corde vocali e favorire l'insorgenza di sintomi quali affaticamento vocale, raucedine, riduzione della resistenza fonatoria e difficoltà comunicative (Titze, 2008).

Se trascurati, i fenomeni di sovraccarico vocale possono evolvere verso condizioni patologiche più rilevanti, tra cui noduli vocali, edema delle corde vocali e altre alterazioni benigne della laringe, con possibili ripercussioni sulla capacità professionale dell'individuo (Sataloff, 2017). Per questo motivo, la prevenzione e il monitoraggio del carico vocale assumono un ruolo centrale nelle professioni caratterizzate da elevata richiesta comunicativa.

1.5 Fattori a rischio negli allenatori

L'attività di coaching sportivo presenta numerosi fattori di rischio per la salute vocale. Tra questi, uno dei più rilevanti è rappresentato dall'ambiente rumoroso, tipico degli impianti sportivi, che costringe l'allenatore ad aumentare l'intensità della voce per essere compreso. L'esposizione cronica al rumore ambientale è infatti riconosciuta come uno dei principali fattori associati all'insorgenza di affaticamento vocale nei professionisti della voce, poiché determina un incremento dello sforzo fonatorio e della pressione esercitata sulle corde vocali (Verdolini & Ramig, 2001; Williams, 2003).

Un ulteriore elemento critico è l'uso prolungato della voce. Le sessioni di allenamento e le competizioni possono durare diverse ore, durante le quali l'allenatore è chiamato a comunicare in modo continuo e spesso ad alta intensità. La durata dell'esposizione vocale rappresenta uno dei principali determinanti del carico vocale e del rischio di sviluppare sintomi quali raucedine, affaticamento e riduzione della resistenza fonatoria (Titze, 2008; Sataloff, 2017).

A questi fattori si aggiungono le condizioni di stress psicofisico e le richieste prestazionali elevate, che possono influenzare negativamente la qualità della fonazione. Lo stress è stato associato a un aumento della tensione muscolare laringea e a modificazioni delle strategie respiratorie e fonatorie, con possibili ripercussioni sulla qualità della voce (Sapienza & Ruddy, 2013). Inoltre, l'assenza di una formazione specifica sull'uso corretto della voce contribuisce ad aumentare il rischio di comportamenti vocali disfunzionali e di sovraccarico dell'apparato fonatorio.

Ulteriori fattori di rischio possono essere rappresentati dalle condizioni climatiche sfavorevoli, come esposizione al freddo, al vento o ad ambienti particolarmente secchi, che possono favorire fenomeni di irritazione e disidratazione delle mucose vocali. Tali condizioni risultano particolarmente frequenti negli sport outdoor e possono contribuire all'insorgenza di sintomi vocali persistenti (Sataloff, 2017).

La combinazione di questi elementi rende gli allenatori una categoria particolarmente esposta al rischio di disturbi vocali, evidenziando la necessità di interventi mirati di prevenzione, educazione vocale e monitoraggio. In tale prospettiva, il riconoscimento dell'allenatore come professionista della voce rappresenta un passaggio fondamentale per la promozione della salute vocale nel contesto sportivo.

1.6 Evidenze scientifiche e contributo dello studio di Di Luca (2024)

Negli ultimi anni, la letteratura scientifica ha progressivamente rivolto una maggiore attenzione alla salute vocale nei contesti professionali ad alta richiesta comunicativa, evidenziando come l'uso intensivo della voce rappresenti un fattore di rischio significativo per lo sviluppo di disturbi vocali. Studi condotti su insegnanti, istruttori di fitness e altri professionisti della voce hanno riportato una prevalenza elevata di sintomi quali affaticamento vocale, raucedine e alterazioni della qualità vocale, spesso associati a condizioni di lavoro caratterizzate da elevato carico vocale e scarsa educazione all'igiene vocale (Long et al., 1998; Van Houtte et al., 2011). La letteratura evidenzia inoltre come i professionisti della voce presentino una prevalenza di disturbi vocali significativamente superiore rispetto alla popolazione generale (Verdolini & Ramig, 2001; Sataloff, 2017).

In ambito sportivo, tuttavia, l'attenzione verso gli allenatori è stata per lungo tempo limitata, nonostante le evidenti analogie con altre professioni vocali. Alcuni contributi recenti hanno iniziato a colmare questo gap, mettendo in luce come anche gli allenatori siano esposti a condizioni operative particolarmente stressanti per l'apparato fonatorio. In particolare, la necessità di comunicare in ambienti rumorosi, l'uso frequente della voce ad alta intensità e la durata prolungata delle sessioni di allenamento configurano un contesto ad alto rischio per lo sviluppo di disfonie funzionali (Gauvin et al., 2022; Bučević et al., 2018). Tali fattori risultano particolarmente rilevanti nelle professioni caratterizzate da elevata richiesta comunicativa e limitate opportunità di recupero vocale (Titze, 2008).

All'interno di questo quadro si inserisce lo studio condotto da Di Luca (2024), che rappresenta un contributo originale e rilevante nell'analisi della salute vocale negli allenatori sportivi. Attraverso l'utilizzo del Voice Handicap Index (VHI) e di un questionario strutturato sulle abitudini vocali, lo studio ha indagato sia la percezione soggettiva della voce sia l'impatto dei disturbi vocali sulla qualità della vita e sull'attività professionale degli allenatori. Il Voice Handicap Index rappresenta uno degli strumenti maggiormente utilizzati per la valutazione dell'impatto percepito dei disturbi vocali sulla qualità della vita e sulle attività lavorative e sociali dell'individuo (Jacobson et al., 1997).

I risultati emersi evidenziano alcuni aspetti di particolare interesse. In primo luogo, una quota significativa del campione ha riportato la presenza di sintomi vocali, tra cui affaticamento, raucedine e variazioni della qualità vocale nel corso della giornata. Sebbene tali sintomi non sempre si traducano in una percezione di grave limitazione funzionale, essi indicano la presenza di uno stress vocale cronico, verosimilmente legato alle condizioni operative tipiche dell'attività di coaching. Risultati analoghi sono stati osservati in altre categorie di professionisti della voce, nelle quali l'affaticamento vocale rappresenta spesso la manifestazione iniziale di un sovraccarico funzionale dell'apparato fonatorio (Stemple et al., 2014).

Un secondo elemento rilevante riguarda la discrepanza tra la percezione soggettiva del problema e la reale presenza di sintomi. Molti allenatori, pur non riconoscendo un impatto significativo della voce sulla propria vita quotidiana, riportano comunque segnali di affaticamento vocale. Questo dato suggerisce una possibile sottostima del problema e una limitata consapevolezza delle corrette pratiche di utilizzo della voce, evidenziando la necessità di interventi educativi specifici. L'educazione vocale e la promozione di comportamenti preventivi sono

considerate strategie fondamentali per ridurre l'incidenza dei disturbi vocali nelle professioni ad alto rischio (Verdolini & Ramig, 2001).

Inoltre, lo studio ha evidenziato un utilizzo limitato di strategie compensative o strumenti di supporto, come il fischiello, e la presenza di abitudini vocali potenzialmente dannose, quali lo sforzo vocale prolungato e lo schiarimento frequente della voce. Tali comportamenti, se reiterati nel tempo, possono contribuire all'insorgenza di patologie vocali anche in assenza di fattori di rischio aggiuntivi. Comportamenti quali lo schiarimento frequente della voce e l'utilizzo di intensità vocali eccessive sono infatti riconosciuti tra i principali fattori di malmenage vocale (Le Huche & Allali, 2010).

Un ulteriore aspetto di rilievo è rappresentato dall'atteggiamento degli allenatori nei confronti della prevenzione. Una percentuale significativa del campione ha espresso interesse per la figura del logopedista e per eventuali interventi di supporto alla salute vocale. Questo dato evidenzia non solo una crescente consapevolezza del problema, ma anche una potenziale apertura verso modelli organizzativi che includano competenze specialistiche all'interno dei team sportivi. L'integrazione di competenze sanitarie specialistiche nei contesti sportivi rappresenta una prospettiva coerente con i moderni modelli multidisciplinari di tutela della salute e della performance (McArdle et al., 2015).

Nel complesso, i risultati dello studio di Di Luca (2024) confermano l'esistenza di un carico vocale rilevante negli allenatori sportivi e suggeriscono la necessità di considerare la voce come una componente fondamentale dell'attività professionale. In questa prospettiva, il carico vocale può essere interpretato in analogia al carico fisico, come un insieme di sollecitazioni che, se non adeguatamente gestite, possono determinare fenomeni di affaticamento e riduzione della performance. È opportuno sottolineare che tale interpretazione non intende sovrapporre i concetti di carico fisiologico e carico vocale, ma suggerire una possibile integrazione interpretativa utile ai fini della prevenzione e del monitoraggio nell'ambito sportivo.

Questa interpretazione apre a una riflessione più ampia sull'opportunità di integrare strumenti di monitoraggio del carico, tipici delle scienze motorie, anche nell'ambito della salute vocale. In particolare, l'analisi congiunta della percezione dello sforzo (attraverso scale come la Borg e l'RPE), della capacità di parlare durante l'esercizio (Talk Test) e dell'impatto vocale (VHI) potrebbe rappresentare un approccio innovativo per la valutazione globale dell'attività dell'allenatore. L'utilizzo combinato di indicatori fisiologici, percettivi e funzionali è coerente

con le moderne strategie di monitoraggio multidimensionale del carico adottate nelle scienze motorie (Foster et al., 2001; Impellizzeri et al., 2019).

Pertanto, lo studio di Di Luca (2024) non solo contribuisce a colmare un vuoto nella letteratura, ma fornisce anche le basi empiriche per lo sviluppo di un modello integrato di gestione del carico vocale e fisiologico, che sarà approfondito nei capitoli successivi della presente tesi.

1.7 Fattori di rischio per i disturbi vocali negli allenatori

L'attività dell'allenatore sportivo espone a una serie di fattori di rischio che possono compromettere la salute vocale. Tali fattori derivano sia dalle caratteristiche ambientali in cui si svolge l'attività, sia dalle modalità di utilizzo della voce durante l'allenamento e la competizione. La letteratura sui professionisti della voce evidenzia come l'esposizione prolungata a condizioni lavorative caratterizzate da elevata richiesta comunicativa rappresenti un importante fattore predisponente allo sviluppo di disturbi vocali (Verdolini & Ramig, 2001; Williams, 2003).

Uno dei principali elementi di rischio è rappresentato dal rumore ambientale. Le attività sportive si svolgono frequentemente in contesti caratterizzati da elevata rumorosità, come palestre, campi da gioco e ambienti all'aperto, nei quali la presenza di pubblico, musica o altre fonti sonore costringe l'allenatore ad aumentare l'intensità della voce per essere ascoltato. Questo fenomeno, noto come effetto Lombard, comporta un incremento dello sforzo vocale e un maggiore rischio di affaticamento (Vilkman, 2004).

Un ulteriore fattore di rischio è costituito dalla durata e dalla frequenza dell'utilizzo della voce. Gli allenatori sono spesso impegnati in sessioni prolungate, durante le quali la comunicazione verbale è continua e intensiva. L'assenza di adeguati tempi di recupero vocale può determinare condizioni di surmenage, favorendo l'insorgenza di disturbi funzionali (Sataloff, 2005). Numerosi studi hanno infatti evidenziato una relazione tra tempo di esposizione vocale e comparsa di sintomi quali affaticamento, raucedine e riduzione della resistenza fonatoria (Titze, 2008).

Anche le condizioni ambientali giocano un ruolo rilevante. L'esposizione a basse temperature, vento o aria secca può influenzare negativamente l'idratazione delle mucose vocali, au-

mentando la vulnerabilità dell'apparato fonatorio. In particolare, l'attività all'aperto in condizioni climatiche sfavorevoli rappresenta un contesto critico per la salute vocale (Sataloff, 2017).

Dal punto di vista comportamentale, l'adozione di strategie comunicative inefficaci, come l'uso frequente dell'urlo o di una voce forzata, contribuisce ad aumentare il carico vocale. Questi comportamenti sono spesso utilizzati per compensare difficoltà comunicative legate all'ambiente o all'intensità dell'attività fisica. L'utilizzo abituale di modalità fonatorie non ottimali è riconosciuto tra le principali cause di malmenage vocale nelle professioni a elevata richiesta comunicativa (Le Huche & Allali, 2010).

Infine, anche fattori di natura psicologica e organizzativa, come lo stress, la pressione della competizione e la gestione di gruppi numerosi, possono influenzare indirettamente l'utilizzo della voce, portando a un incremento della tensione muscolare e a una minore efficienza fonatoria (Gauvin et al., 2022). Lo stress occupazionale è stato infatti associato a modificazioni della coordinazione respiratoria e fonatoria e a una maggiore percezione della fatica vocale (Sapienza & Ruddy, 2013).

In linea con quanto osservato in altre professioni vocali, la presenza simultanea di più fattori di rischio aumenta significativamente la probabilità di sviluppare disturbi vocali (Vilkman, 2004). Nel caso degli allenatori sportivi, tali fattori tendono frequentemente a coesistere, configurando un quadro di elevata esposizione al carico vocale.

I fattori di rischio associati ai disturbi vocali negli allenatori sportivi sono numerosi e spesso coesistenti. La Tabella 1 sintetizza i principali elementi che possono contribuire all'aumento del carico vocale e all'insorgenza di problematiche fonatorie.

Fattore di rischio	Descrizione	Possibili conseguenze vocali
Ambiente rumoroso	Palestre, campi sportivi, presenza di pubblico o musica ad alto volume	Aumento dell'intensità vocale, affaticamento

Uso prolungato della voce	Sessioni di allenamento lunghe e comunicazione continua	Sovraccarico vocale e ridotta resistenza fonatoria
Utilizzo dell'urlo	Necessità di richiamare l'attenzione durante allenamenti e gare	Stress sulle corde vocali, dissonanza
Condizioni climatiche sfavorevoli	Freddo, vento, aria secca, attività outdoor	Irritazione e disidratazione delle mucose vocali
Stress psicologico	Pressione competitiva e gestione del gruppo	Aumento della tensione muscolare e inefficienza vocale
Mancanza di recupero vocale	Assenza di pause e uso continuo della voce	Fatica vocale persistente
Tecniche vocali scorrette	Utilizzo inefficiente della respirazione e della fonazione	Malmenage e surmenage vocale
Scarsa educazione vocale	Assenza di formazione specifica sulla salute vocale	Maggiore rischio di disturbi funzionali
Elevata intensità dell'esercizio	Aumento della ventilazione durante l'attività	Difficoltà nella coordinazione respirazione-fonazione

La contemporanea presenza di più fattori di rischio può determinare un incremento significativo dello stress vocale, rendendo necessario un approccio preventivo orientato alla gestione integrata del carico e alla promozione della salute vocale negli allenatori sportivi. Tale prospettiva risulta coerente con i moderni modelli di prevenzione occupazionale, che pongono l'attenzione sulla gestione dei fattori di rischio prima della comparsa di condizioni patologiche conclamate (Verdolini & Ramig, 2001; Sataloff, 2017).

1.8 Impatto dei disturbi vocali sulla performance sportiva

I disturbi vocali non rappresentano soltanto una problematica clinica, ma possono avere un impatto significativo sull'efficacia dell'attività di coaching e, più in generale, sulla performance sportiva. La voce costituisce infatti uno degli strumenti principali attraverso cui l'allenatore comunica con gli atleti, trasmettendo istruzioni tecniche, feedback e motivazione. La qualità della comunicazione tra allenatore e atleta è riconosciuta come un fattore determinante per l'efficacia del processo di allenamento e per il raggiungimento degli obiettivi sportivi (Jowett & Cockerill, 2003).

Una compromissione della qualità vocale può ridurre la chiarezza e l'efficacia della comunicazione, rendendo più difficile la trasmissione delle informazioni. In contesti dinamici e ad alta intensità, una comunicazione poco chiara può influenzare negativamente l'esecuzione tecnica e la comprensione delle consegne. La letteratura evidenzia come l'efficacia comunicativa rappresenti una componente essenziale della leadership sportiva e della gestione del gruppo (Chelladurai, 2007).

Inoltre, la presenza di affaticamento vocale può determinare una riduzione della resistenza comunicativa, limitando la capacità dell'allenatore di mantenere un'interazione continua durante l'allenamento. Questo può tradursi in una minore quantità e qualità dei feedback forniti agli atleti. Nei professionisti della voce, l'affaticamento vocale è frequentemente associato a una riduzione dell'efficienza lavorativa e della capacità di sostenere attività comunicative prolungate (Stemple et al., 2014).

Un altro aspetto rilevante riguarda la dimensione relazionale e motivazionale. La voce svolge un ruolo fondamentale nella costruzione della relazione tra allenatore e atleta, contribuendo a trasmettere sicurezza, autorevolezza ed entusiasmo. Alterazioni della voce possono influenzare la percezione dell'allenatore da parte degli atleti, incidendo sulla sua efficacia comunicativa e leadership. La relazione allenatore-atleta è infatti considerata uno dei principali determinanti della motivazione, della soddisfazione e della performance sportiva (Jowett, 2007).

Dal punto di vista organizzativo, i disturbi vocali possono comportare riduzioni della capacità lavorativa, assenze o necessità di adattamenti nelle modalità di conduzione dell'allenamento. In questo senso, la salute vocale assume una rilevanza anche in termini di gestione delle risorse umane all'interno delle organizzazioni sportive. L'integrazione della salute vocale nei

servizi sportivi si inserisce in una logica di gestione delle risorse umane orientata al benessere e alla sostenibilità della performance professionale (Cunningham, 2007).

I risultati dello studio di Di Luca (2024) evidenziano come una quota significativa di allenatori riporti sintomi di affaticamento vocale, suggerendo un possibile impatto sull'attività professionale. Tali evidenze risultano coerenti con la letteratura sui professionisti della voce, che sottolinea come i disturbi vocali possano compromettere la performance lavorativa, la partecipazione professionale e la qualità della vita (Sataloff, 2005; Roy et al., 2004).

Alla luce di queste considerazioni, risulta evidente come la prevenzione e la gestione dei disturbi vocali non rappresentino soltanto un obiettivo sanitario, ma anche un elemento strategico per il miglioramento dell'efficacia dell'attività di coaching e della performance sportiva. In questa prospettiva, la tutela della salute vocale può essere considerata parte integrante dei processi di qualità e innovazione nei servizi sportivi.

CAPITOLO 2

Il carico nelle scienze motorie e strumenti di monitoraggio dell'intensità

2.1 Il concetto di carico allenante

Nel contesto delle scienze motorie, il concetto di carico rappresenta uno degli elementi fondamentali per la pianificazione, la gestione e il controllo dell'allenamento. Il carico può essere definito come l'insieme degli stimoli a cui l'organismo è sottoposto durante l'attività fisica e che determinano adattamenti funzionali e strutturali nel breve e nel lungo periodo (Bompa & Buzzichelli, 2019; McArdle et al., 2015).

Tradizionalmente, si distingue tra carico esterno e carico interno. Il carico esterno si riferisce alle caratteristiche oggettive dell'allenamento, quali volume, intensità, durata e tipologia degli esercizi. Il carico interno, invece, rappresenta la risposta individuale dell'organismo a tali stimoli e comprende variabili fisiologiche, psicologiche e percettive (McArdle et al., 2015; Powers & Howley, 2018).

Questa distinzione assume particolare rilevanza, in quanto individui sottoposti allo stesso carico esterno possono manifestare risposte interne significativamente diverse. Pertanto, il monitoraggio del carico interno risulta essenziale per ottimizzare la performance, favorire gli adattamenti all'allenamento e prevenire condizioni di sovraccarico o affaticamento eccessivo (Impellizzeri et al., 2019).

Negli ultimi anni, la letteratura scientifica ha progressivamente sottolineato l'importanza di una valutazione integrata del carico, basata sulla combinazione di indicatori oggettivi e soggettivi, al fine di ottenere una comprensione più completa delle richieste imposte all'atleta e ai professionisti coinvolti nel processo di allenamento (Foster et al., 2001; Impellizzeri et al., 2019).

2.2 Risposte fisiologiche all'esercizio

L'esercizio fisico induce una serie di adattamenti fisiologici acuti, necessari per soddisfare l'aumentata richiesta energetica dell'organismo. Tra le principali risposte si evidenziano l'incremento della frequenza cardiaca, della ventilazione polmonare e del consumo di ossigeno. Tali modificazioni consentono di aumentare l'apporto di ossigeno e nutrienti ai muscoli attivi e di favorire l'eliminazione dei prodotti del metabolismo energetico (McArdle et al., 2015; Powers & Howley, 2018).

La frequenza cardiaca rappresenta uno degli indicatori più utilizzati per valutare l'intensità dell'esercizio, mostrando una relazione generalmente lineare con il carico di lavoro fino a valori prossimi al massimo. Parallelamente, la ventilazione polmonare aumenta in modo proporzionale all'intensità dell'attività, al fine di garantire un adeguato scambio gassoso e mantenere l'equilibrio acido-base dell'organismo (Bassett & Howley, 2000).

Un elemento centrale è rappresentato dalla fatica, definita come la riduzione della capacità di generare forza o mantenere una determinata prestazione nel tempo. Essa è il risultato di un'interazione complessa tra fattori periferici, legati principalmente alle modificazioni metaboliche e neuromuscolari, e fattori centrali, associati ai processi di regolazione del sistema nervoso centrale (Enoka & Duchateau, 2016).

La percezione della fatica non dipende esclusivamente da parametri fisiologici oggettivi, ma rappresenta il risultato dell'integrazione di informazioni provenienti da diversi sistemi dell'organismo. Per questo motivo, la valutazione della fatica viene oggi considerata uno strumento fondamentale per il monitoraggio del carico interno e per la prevenzione di condizioni di sovraccarico e riduzione della performance (Impellizzeri et al., 2019; Foster et al., 2001).

2.3 La percezione dello sforzo

Oltre ai parametri oggettivi, la percezione soggettiva dello sforzo costituisce uno strumento fondamentale per la valutazione dell'intensità dell'esercizio. Essa riflette l'integrazione di segnali provenienti da diversi sistemi fisiologici, tra cui quello cardiovascolare, respiratorio e neuromuscolare. La percezione dello sforzo rappresenta infatti il risultato di un processo complesso attraverso il quale l'individuo interpreta e integra le informazioni provenienti dall'organismo durante l'attività fisica (Borg, 1982).

Secondo Borg (1982), la percezione dello sforzo rappresenta una sintesi dell'esperienza globale dell'individuo durante l'esercizio ed è fortemente correlata a variabili fisiologiche quali la frequenza cardiaca, la ventilazione polmonare e il consumo di ossigeno. Questa caratteristica rende la percezione dello sforzo uno strumento affidabile e pratico, soprattutto nei contesti in cui non è possibile utilizzare misurazioni strumentali dirette.

La percezione dello sforzo è oggi considerata uno degli indicatori più utili del carico interno, poiché consente di valutare la risposta individuale agli stimoli allenanti indipendentemente dalle caratteristiche del carico esterno (Impellizzeri et al., 2019). Due soggetti sottoposti allo stesso esercizio possono infatti percepire livelli di sforzo differenti in funzione del proprio stato di allenamento, delle condizioni psicofisiche e del grado di affaticamento accumulato.

Numerosi studi hanno evidenziato come la percezione dello sforzo presenti una forte associazione con diversi indicatori fisiologici e possa essere utilizzata per monitorare efficacemente il carico di allenamento, programmare gli interventi e ridurre il rischio di sovraccarico (Chen et al., 2002; Foster et al., 2001). Per tali ragioni, gli strumenti basati sulla percezione dello sforzo sono oggi ampiamente utilizzati sia nella pratica sportiva sia nella ricerca scientifica.

La centralità della percezione soggettiva nell'interpretazione del carico rende particolarmente interessante il suo possibile impiego anche in ambiti differenti da quello strettamente motorio. In questa prospettiva, il concetto di percezione dello sforzo può offrire spunti utili per comprendere e monitorare altre forme di affaticamento professionale, inclusa la fatica vocale che caratterizza l'attività degli allenatori sportivi.

2.4 La scala di Borg

La scala di Borg rappresenta uno degli strumenti più diffusi e validati per la valutazione della percezione soggettiva dello sforzo durante l'esercizio fisico. Nella sua versione originale (6–20), essa consente di stimare l'intensità dell'esercizio attraverso un punteggio soggettivo che riflette l'esperienza globale dello sforzo percepito dall'individuo. La struttura della scala è stata progettata in modo da presentare una relazione approssimativa con la frequenza cardiaca, consentendo di ottenere una stima indiretta dell'intensità dell'esercizio (Borg, 1982).

La scala Borg 6–20 è stata ampiamente utilizzata in ambito sportivo, clinico e riabilitativo grazie alla sua semplicità di applicazione e alla capacità di fornire informazioni affidabili sul

carico interno. Essa permette infatti di integrare la valutazione dei parametri fisiologici con la percezione soggettiva dell'atleta, offrendo una visione più completa della risposta all'esercizio (Eston, 2012).

Successivamente, Borg ha sviluppato la scala Category-Ratio 10 (CR10), caratterizzata da un intervallo di valori compreso tra 0 e 10. Questa versione risulta particolarmente adatta alla valutazione di sforzi ad elevata intensità, di breve durata o relativi a specifici distretti corporei, trovando applicazione sia nella ricerca sia nella pratica professionale (Borg, 1998).

Numerosi studi hanno dimostrato l'elevata validità della scala di Borg, evidenziando una forte correlazione con parametri fisiologici oggettivi quali frequenza cardiaca, consumo di ossigeno e concentrazione di lattato ematico (Chen et al., 2002). Per questo motivo, essa è oggi considerata uno degli strumenti di riferimento per il monitoraggio del carico interno e per la regolazione dell'intensità dell'allenamento (Impellizzeri et al., 2019).

L'importanza della scala di Borg risiede non soltanto nella sua capacità di stimare l'intensità dell'esercizio, ma anche nella possibilità di quantificare la percezione soggettiva della fatica. Tale caratteristica risulta particolarmente interessante nell'ambito della presente tesi, poiché introduce il concetto di monitoraggio percettivo che, nei capitoli successivi, verrà esteso alla gestione integrata del carico fisiologico e del carico vocale dell'allenatore sportivo.

2.5 La scala RPE

Il Rate of Perceived Exertion (RPE) rappresenta un'evoluzione applicativa del concetto di percezione dello sforzo elaborato da Borg ed è oggi uno degli strumenti più utilizzati per il monitoraggio del carico interno negli atleti. L'RPE consente di valutare in modo semplice e immediato l'intensità percepita dell'esercizio attraverso un giudizio soggettivo espresso dall'individuo al termine o durante l'attività fisica (Borg, 1998).

L'interesse verso l'RPE è cresciuto notevolmente negli ultimi decenni grazie alla sua capacità di integrare informazioni provenienti da differenti sistemi fisiologici. La valutazione dello sforzo percepito riflette infatti l'interazione tra risposte cardiovascolari, respiratorie, metaboliche e neuromuscolari, fornendo una misura sintetica del carico interno sostenuto dall'organismo (Chen et al., 2002).

Uno dei principali vantaggi dell'RPE è rappresentato dalla sua semplicità di utilizzo. Lo strumento non richiede apparecchiature specifiche, comporta costi minimi e può essere applicato in qualsiasi contesto sportivo, dall'attività amatoriale fino all'alto livello. Inoltre, esso consente di integrare dimensioni fisiologiche e psicologiche, offrendo una visione globale della risposta individuale allo sforzo (Impellizzeri et al., 2019).

Particolare rilevanza assume il metodo della session-RPE (sRPE), proposto da Foster e collaboratori (2001), che prevede la moltiplicazione del valore di RPE percepito dall'atleta per la durata della seduta di allenamento. Questo approccio consente di ottenere una stima complessiva del carico interno e rappresenta oggi una delle metodologie più diffuse per il monitoraggio dell'allenamento in numerose discipline sportive (Foster et al., 2001).

Numerose evidenze scientifiche hanno confermato la validità e l'affidabilità dell'RPE nella valutazione dell'intensità dell'esercizio e nella gestione del carico allenante. Per tale ragione, esso è considerato uno degli strumenti più efficaci per il monitoraggio del carico interno e per la prevenzione di condizioni di sovraccarico, affaticamento e riduzione della performance (Haddad et al., 2017).

Nell'ambito della presente tesi, l'RPE assume un interesse particolare poiché introduce il concetto di monitoraggio percettivo applicato all'attività professionale dell'allenatore. Pur essendo nato per valutare lo sforzo fisico, il principio alla base dell'RPE può offrire interessanti spunti interpretativi per comprendere come gli allenatori percepiscano non solo il carico fisiologico, ma anche l'impegno richiesto dall'utilizzo continuo della voce durante allenamenti e competizioni. Tale prospettiva costituirà uno degli elementi centrali del modello integrato proposto nei capitoli successivi.

2.6 Il Talk Test

Il Talk Test rappresenta un metodo semplice, economico e intuitivo per la valutazione dell'intensità dell'esercizio fisico, basato sulla capacità dell'individuo di parlare durante l'attività. In particolare, la possibilità di sostenere una conversazione senza particolari difficoltà è generalmente associata a intensità moderate, mentre la comparsa di difficoltà nel parlare o l'impossibilità di mantenere una conversazione indicano livelli di intensità progressivamente più elevati (Persinger et al., 2004).

Dal punto di vista fisiologico, il Talk Test è strettamente correlato alle soglie ventilatorie. Con l'aumentare dell'intensità dell'esercizio, infatti, la richiesta ventilatoria cresce progressivamente per soddisfare le esigenze metaboliche dell'organismo. Tale incremento della ventilazione riduce la disponibilità del flusso respiratorio per la produzione del linguaggio articolato, rendendo più difficoltosa la comunicazione verbale (Persinger et al., 2004; Foster et al., 2008).

Numerosi studi hanno confermato la validità del Talk Test come strumento per la prescrizione e il monitoraggio dell'intensità dell'esercizio, evidenziando una buona correlazione con parametri fisiologici quali il consumo di ossigeno, la frequenza cardiaca e le soglie ventilatorie (Reed & Pipe, 2014; Rodriguez-Marroyo et al., 2013). Grazie alla sua semplicità applicativa, il Talk Test è oggi considerato un valido strumento per la regolazione dell'intensità dell'esercizio sia in ambito sportivo sia nei programmi di attività fisica per la salute.

Un aspetto particolarmente interessante, in relazione agli obiettivi della presente tesi, è che il Talk Test implica direttamente l'utilizzo della voce. La capacità di parlare durante l'esercizio dipende infatti dall'interazione tra ventilazione e fonazione, due processi fisiologici strettamente collegati che condividono il medesimo substrato respiratorio (Sapienza & Ruddy, 2013). La produzione vocale richiede infatti un controllo coordinato del flusso aereo espiratorio, che durante l'esercizio fisico deve contemporaneamente soddisfare le esigenze della ventilazione metabolica.

In questa prospettiva, il Talk Test non rappresenta soltanto uno strumento di valutazione dell'intensità dell'esercizio, ma può essere interpretato anche come un indicatore indiretto della relazione tra carico fisiologico e utilizzo vocale. È opportuno sottolineare che tale interpretazione non intende sovrapporre i concetti di carico fisiologico e carico vocale, ma suggerire una possibile integrazione interpretativa utile ai fini della prevenzione e del monitoraggio nell'ambito sportivo.

Questa prospettiva assume particolare interesse nel caso degli allenatori sportivi, i quali sono frequentemente chiamati a utilizzare la voce durante attività caratterizzate da elevato impegno fisico proprio o degli atleti. L'interazione tra ventilazione, fonazione e percezione dello sforzo suggerisce pertanto la possibilità di sviluppare un modello integrato di monitoraggio che combini strumenti tradizionalmente utilizzati nelle scienze motorie, come il Talk Test e le scale

di percezione dello sforzo, con indicatori specifici della salute vocale. Tale modello sarà approfondito nel capitolo successivo della presente tesi.

CAPITOLO 3

La gestione integrata del carico vocale e fisiologico negli allenatori sportivi

3.1 Interazione tra respirazione e fonazione

La produzione vocale è strettamente dipendente dalla funzione respiratoria, configurandosi come il risultato di un complesso coordinamento tra ventilazione e attività fonatoria. Il sistema respiratorio, infatti, non svolge unicamente un ruolo metabolico, ma rappresenta anche il motore energetico della voce, fornendo il flusso aereo necessario alla vibrazione delle corde vocali (Sapienza & Ruddy, 2013; Titze, 2000).

Durante l'attività fisica, la ventilazione polmonare subisce modificazioni significative in risposta all'aumento della richiesta energetica. L'incremento della frequenza respiratoria e del volume corrente consente di soddisfare le esigenze metaboliche dell'organismo, ma comporta al contempo una riduzione della stabilità del flusso espiratorio, elemento fondamentale per una fonazione efficiente (McArdle et al., 2015; Powers & Howley, 2018).

Questa condizione determina una possibile interferenza tra le esigenze respiratorie e quelle fonatorie. In situazioni di elevata intensità, la priorità del sistema respiratorio è quella di garantire un adeguato scambio gassoso, riducendo la disponibilità di risorse per la produzione vocale. Di conseguenza, la fonazione può risultare meno stabile, meno controllata e più dispendiosa dal punto di vista energetico (Hoit & Hixon, 1987).

La letteratura evidenzia come respirazione e fonazione condividano numerosi meccanismi di regolazione neuromuscolare. La qualità della voce dipende infatti dalla capacità di coordinare in modo efficiente il flusso espiratorio con l'attività vibratoria delle corde vocali. Alterazioni di questa coordinazione possono determinare un aumento dello sforzo fonatorio e una maggiore suscettibilità all'affaticamento vocale (Titze, 2000).

Inoltre, l'aumento della ventilazione può determinare una maggiore turbolenza del flusso aereo e un incremento dello sforzo muscolare a livello laringeo, contribuendo all'insorgenza di affaticamento vocale. Questo fenomeno assume particolare rilevanza negli allenatori sportivi,

che frequentemente comunicano durante allenamenti e competizioni in condizioni di elevata attivazione fisiologica e spesso in ambienti rumorosi (Gauvin et al., 2022).

La relazione tra respirazione e fonazione assume quindi un ruolo centrale nell'analisi del carico vocale. L'efficienza della coordinazione tra questi due sistemi rappresenta un fattore determinante per la qualità della voce, per l'economia fonatoria e per la prevenzione dei disturbi vocali (Sapienza & Ruddy, 2013).

Alla luce di queste considerazioni, è possibile ipotizzare che le variazioni della ventilazione indotte dall'esercizio fisico possano influenzare direttamente la produzione vocale, configurando una prima connessione tra carico fisiologico e carico vocale. Tale relazione non implica una sovrapposizione tra i due costrutti, ma suggerisce l'esistenza di meccanismi fisiologici condivisi che possono essere considerati all'interno di un approccio integrato alla gestione dell'attività dell'allenatore sportivo.

3.2 Il carico vocale

Il concetto di carico vocale si riferisce all'insieme delle sollecitazioni a cui l'apparato fonatorio è sottoposto durante l'utilizzo della voce. Analogamente al carico fisico nelle scienze motorie, il carico vocale può essere inteso come una variabile multidimensionale, influenzata da fattori quali durata dell'utilizzo, intensità della voce, frequenza d'uso e condizioni ambientali (Titze, 1994; Svec et al., 2003).

Secondo Titze (1994), il carico vocale può determinare modificazioni funzionali a livello delle corde vocali, influenzando la qualità della vibrazione e aumentando il rischio di affaticamento. Quando tali sollecitazioni superano la capacità di adattamento dell'organismo, possono insorgere condizioni di fatica vocale e, nel tempo, veri e propri disturbi della voce.

La fatica vocale rappresenta una condizione caratterizzata da una riduzione dell'efficienza fonatoria, spesso associata a sintomi quali raucedine, sensazione di sforzo, riduzione della resistenza vocale e difficoltà nel mantenere una qualità vocale stabile nel corso della giornata. Studi condotti in ambito vocale hanno evidenziato come la fatica possa derivare sia da un uso eccessivo della voce (surmenage) sia da modalità di emissione non ottimali (malmenage), determinando un progressivo incremento dello sforzo fonatorio percepito (Hunter & Titze, 2010; Verdolini & Ramig, 2001).

Negli ultimi anni, il concetto di vocal load è stato progressivamente riconosciuto come un elemento centrale nella comprensione dei disturbi vocali professionali. La letteratura evidenzia infatti come l'esposizione prolungata a elevati livelli di utilizzo vocale possa produrre effetti cumulativi sull'apparato fonatorio, analogamente a quanto avviene per il sistema muscoloscheletrico in presenza di sovraccarico fisico (Titze et al., 2007).

Nel contesto sportivo, il carico vocale assume caratteristiche peculiari. Gli allenatori sono frequentemente esposti a condizioni ambientali sfavorevoli, come il rumore elevato, che li costringe ad aumentare l'intensità della voce per garantire l'efficacia della comunicazione. Inoltre, la necessità di comunicare durante l'esercizio fisico comporta una continua interazione tra richieste ventilatorie e richieste fonatorie, aumentando il rischio di affaticamento vocale (Gauvin et al., 2022).

A questi fattori si aggiungono la durata prolungata delle sessioni di allenamento, l'elevata frequenza di utilizzo della voce e la mancanza di pause adeguate, che contribuiscono all'accumulo progressivo del carico vocale. L'assenza di una formazione specifica sull'uso professionale della voce rappresenta un ulteriore elemento di rischio, poiché favorisce l'adozione di comportamenti vocali disfunzionali e strategie comunicative poco efficienti.

I risultati dello studio di Di Luca (2024) confermano la rilevanza di questi aspetti, evidenziando come una quota significativa di allenatori sportivi riporti sintomi riconducibili ad affaticamento vocale, raucedine e variazioni della qualità della voce nel corso della giornata. Lo studio ha inoltre evidenziato una limitata consapevolezza dei fattori di rischio vocali e un interesse crescente verso interventi di prevenzione e supporto logopedico (Di Luca, 2024).

Tali evidenze suggeriscono che il carico vocale rappresenti una componente critica dell'attività di coaching e che la sua gestione debba essere considerata parte integrante dei processi di tutela della salute e di ottimizzazione della performance professionale dell'allenatore. In questa prospettiva, il carico vocale può essere interpretato come una dimensione specifica del carico interno professionale, strettamente connessa alle condizioni operative e alle richieste comunicative dell'attività sportiva.

È opportuno sottolineare che tale interpretazione non intende sovrapporre il concetto di carico vocale a quello di carico fisiologico, ma propone una lettura integrata finalizzata alla pre-

venzione, al monitoraggio e alla promozione della salute dell'allenatore sportivo. Questa prospettiva costituisce la base teorica del modello integrato che verrà sviluppato nei paragrafi successivi.

3.3 Relazione tra intensità dell'esercizio e produzione vocale

La relazione tra intensità dell'esercizio fisico e produzione vocale rappresenta un ambito di particolare interesse per l'analisi integrata del carico negli allenatori sportivi. Durante l'attività fisica, l'aumento dell'intensità determina una progressiva modifica delle dinamiche ventilatorie, con un incremento della frequenza respiratoria e del volume corrente. Tali adattamenti, necessari per soddisfare le richieste metaboliche dell'organismo, influenzano direttamente la possibilità di sostenere la produzione vocale (McArdle et al., 2015; Powers & Howley, 2018).

In condizioni di bassa e moderata intensità, la ventilazione consente una relativa stabilità del flusso espiratorio, permettendo all'individuo di parlare senza particolari difficoltà. Tuttavia, con l'aumentare dell'intensità dell'esercizio, la richiesta ventilatoria diventa progressivamente prioritaria rispetto alle esigenze fonatorie, determinando una riduzione della capacità di articolare il linguaggio in modo fluido e continuo (Persinger et al., 2004; Foster et al., 2008).

Questo fenomeno costituisce il presupposto fisiologico del Talk Test, che utilizza la capacità di parlare durante l'esercizio come indicatore dell'intensità dello sforzo. Quando l'individuo riesce a sostenere una conversazione senza difficoltà significative, l'intensità dell'esercizio si colloca generalmente al di sotto della soglia ventilatoria; al contrario, la comparsa di difficoltà nel parlare è associata al raggiungimento o al superamento di tale soglia (Reed & Pipe, 2014; Rodriguez-Marroyo et al., 2013).

Dal punto di vista fisiologico, la produzione vocale richiede un controllo preciso del flusso espiratorio e una coordinazione efficace tra respirazione e fonazione. Durante l'esercizio intenso, l'aumento della ventilazione riduce il tempo disponibile per l'emissione vocale e può compromettere la stabilità della pressione sottoglottica, elemento essenziale per una fonazione efficiente (Sapienza & Ruddy, 2013; Titze, 2000).

Nel contesto dell'attività di coaching, tale relazione assume una rilevanza ancora maggiore. Gli allenatori sono frequentemente chiamati a comunicare durante l'esercizio fisico, spesso in condizioni di elevata intensità e in ambienti caratterizzati da elevata rumorosità. Ciò comporta

una continua interazione tra esigenze ventilatorie e richieste comunicative, che può determinare un incremento dello sforzo vocale e una riduzione dell'efficienza fonatoria (Gauvin et al., 2022).

In particolare, l'impossibilità di utilizzare una fonazione efficiente durante fasi di elevata intensità può indurre l'allenatore ad aumentare il volume della voce o a ricorrere a comportamenti compensatori, come l'urlo o l'eccessiva tensione muscolare laringea, incrementando ulteriormente il carico vocale. Tali strategie, se mantenute nel tempo, possono favorire l'insorgenza di affaticamento vocale e aumentare il rischio di sviluppare disturbi della voce (Hunter & Titze, 2010).

In linea con tali considerazioni, i risultati dello studio di Di Luca (2024) evidenziano come molti allenatori riportino un utilizzo intensivo della voce in condizioni di affaticamento fisico e in contesti operativi caratterizzati da elevata richiesta comunicativa. Sebbene tali dati non consentano di stabilire un rapporto causale diretto, essi suggeriscono l'esistenza di una possibile relazione funzionale tra intensità dell'esercizio, percezione dello sforzo e utilizzo della voce.

Alla luce di queste evidenze, la capacità di parlare durante l'esercizio può essere interpretata non soltanto come un indicatore dell'intensità fisiologica, ma anche come un potenziale indice delle condizioni di utilizzo della voce. È opportuno sottolineare che questa interpretazione non intende sovrapporre il concetto di carico fisiologico a quello di carico vocale, bensì proporre una lettura integrata utile ai fini della prevenzione e del monitoraggio nell'ambito sportivo.

Tale prospettiva costituisce il presupposto teorico per lo sviluppo del modello integrato presentato nel paragrafo successivo, nel quale il carico fisiologico, il carico vocale e la percezione soggettiva dello sforzo verranno considerati come dimensioni complementari dell'attività professionale dell'allenatore sportivo.

3.4 Verso un modello integrato di carico nell'allenatore

Alla luce delle considerazioni precedenti, emerge la necessità di adottare una prospettiva più ampia nella valutazione delle richieste professionali a cui è sottoposto l'allenatore sportivo. Tradizionalmente, il concetto di carico è stato analizzato prevalentemente in termini fisiologici,

con particolare attenzione alle risposte dell'organismo all'esercizio fisico e agli adattamenti indotti dall'allenamento (Impellizzeri et al., 2019). Tuttavia, nel caso dell'allenatore, tale approccio potrebbe risultare parziale, poiché non considera adeguatamente l'utilizzo della voce come strumento professionale essenziale per la conduzione dell'attività sportiva.

Partendo da questa osservazione, la presente tesi propone una riflessione teorica orientata verso un possibile modello integrato di carico dell'allenatore sportivo. Tale modello non rappresenta uno strumento validato né una nuova metodologia di valutazione, ma una proposta interpretativa finalizzata a favorire una comprensione più completa delle richieste professionali associate all'attività di coaching.

In questa prospettiva, il carico complessivo dell'allenatore può essere descritto attraverso l'interazione di tre dimensioni principali:

Carico fisiologico, associato alle richieste energetiche dell'attività e alle risposte cardiorespiratorie e metaboliche dell'organismo;

Carico vocale, determinato dall'intensità, dalla durata, dalla frequenza e dalle modalità di utilizzo della voce durante allenamenti e competizioni;

Carico percepito, riferito alla valutazione soggettiva dello sforzo complessivamente sostenuto dall'allenatore, sia dal punto di vista fisico sia dal punto di vista comunicativo.

Queste dimensioni non devono essere considerate come entità indipendenti, bensì come componenti reciprocamente influenzabili. Ad esempio, un aumento dell'intensità dell'esercizio può determinare modificazioni ventilatorie che rendono più complessa la produzione vocale, aumentando lo sforzo fonatorio richiesto. Tale incremento del carico vocale può a sua volta influenzare la percezione globale della fatica professionale dell'allenatore.

La relazione ipotizzata tra tali dimensioni trova un razionale fisiologico nell'interazione tra respirazione e fonazione, già descritta nei paragrafi precedenti. Poiché la produzione vocale dipende dalla disponibilità del flusso espiratorio, le modificazioni ventilatorie associate all'esercizio possono influenzare indirettamente le condizioni di utilizzo della voce (Sapienza & Ruddy, 2013; Titze, 2000).

In linea con questa impostazione, strumenti comunemente utilizzati nelle scienze motorie, come la scala di Borg, l'RPE e il Talk Test, potrebbero fornire informazioni utili non soltanto

sul carico fisiologico, ma anche sul contesto entro cui avviene la produzione vocale. Parallelamente, strumenti specifici per la valutazione della salute vocale, come il Voice Handicap Index (VHI), consentono di esplorare la percezione dell'impatto funzionale della voce sull'attività professionale (Jacobson et al., 1997).

Un primo supporto a questa prospettiva deriva dai risultati dello studio di Di Luca (2024), che ha evidenziato la presenza di sintomi vocali e segni di affaticamento vocale in una quota significativa di allenatori sportivi. Sebbene tali risultati non consentano di stabilire relazioni causali tra intensità dell'esercizio e disturbi vocali, essi suggeriscono che la dimensione vocale rappresenti una componente rilevante dell'attività di coaching e meritevole di ulteriori approfondimenti scientifici.

È importante sottolineare che il modello proposto non intende sovrapporre i concetti di carico fisiologico e carico vocale, né suggerire che essi siano equivalenti dal punto di vista fisiopatologico. Al contrario, esso propone una possibile integrazione interpretativa finalizzata alla prevenzione, al monitoraggio e alla promozione della salute dell'allenatore sportivo.

In questa prospettiva, l'approccio integrato potrebbe contribuire a una migliore comprensione delle richieste professionali associate al coaching sportivo e favorire lo sviluppo di strategie preventive orientate sia alla gestione del carico sia alla tutela della salute vocale. Tale impostazione costituisce inoltre il presupposto teorico delle applicazioni organizzative e gestionali che saranno approfondite nel capitolo successivo.

Il modello integrato proposto è rappresentato in Figura 1, nella quale vengono evidenziate le relazioni teoriche tra carico fisiologico, carico vocale e carico percepito nell'attività dell'allenatore sportivo.

MODELLO INTEGRATO DI CARICO NELL'ALLENATORE SPORTIVO

Integrazione tra carico fisiologico, carico vocale e carico percepito

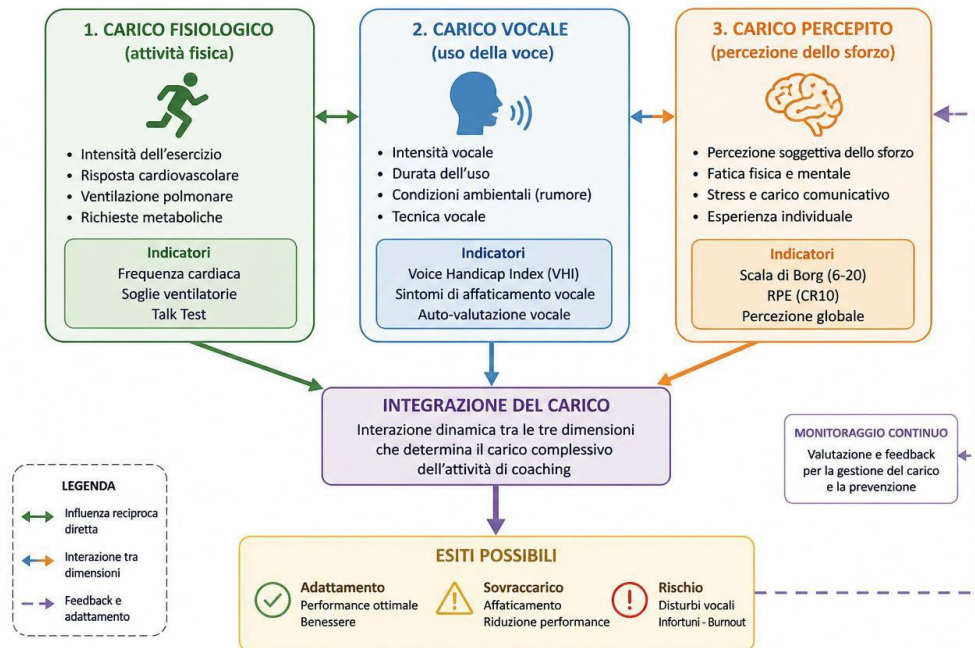


Figura 1. Modello integrato di carico nell'allenatore sportivo.

3.5 Implicazioni operative nel modello integrato

L'introduzione di un modello integrato di carico nell'allenatore sportivo comporta importanti implicazioni operative, sia sul piano della gestione dell'allenamento sia nell'ambito della prevenzione dei disturbi vocali. Considerare congiuntamente il carico fisiologico, il carico vocale e il carico percepito consente infatti di ottenere una visione più completa delle richieste professionali a cui l'allenatore è sottoposto durante l'attività di coaching.

Tradizionalmente, il monitoraggio del carico nello sport è rivolto prevalentemente agli atleti, mentre il ruolo dell'allenatore viene raramente analizzato dal punto di vista fisiologico, organizzativo e funzionale. Tuttavia, l'attività di coaching comporta un coinvolgimento continuo sul piano fisico, cognitivo, emotivo e comunicativo, rendendo opportuno un approccio più ampio alla gestione delle richieste professionali (Impellizzeri et al., 2019).

In questa prospettiva, il modello integrato proposto può rappresentare uno strumento utile per aumentare la consapevolezza dell'allenatore rispetto alle proprie modalità comunicative e ai possibili fattori di rischio legati all'utilizzo della voce. La percezione della fatica vocale

potrebbe essere monitorata parallelamente alla percezione dello sforzo fisico, favorendo il riconoscimento precoce di eventuali condizioni di sovraccarico e consentendo l'adozione tempestiva di strategie preventive.

Dal punto di vista applicativo, l'utilizzo combinato di strumenti quali la scala di Borg, l'RPE e il Talk Test consente di raccogliere informazioni relative sia all'intensità dell'attività sia alle condizioni in cui avviene la comunicazione verbale. In particolare, il Talk Test assume una funzione di particolare interesse poiché mette direttamente in relazione ventilazione e produzione vocale. La difficoltà nel mantenere una comunicazione efficace durante l'esercizio potrebbe infatti rappresentare non soltanto un indicatore dell'intensità fisiologica, ma anche un segnale di incremento del carico vocale (Persinger et al., 2004; Reed & Pipe, 2014).

L'applicazione del modello integrato potrebbe risultare particolarmente utile negli sport caratterizzati da elevata richiesta comunicativa, come gli sport di squadra, le attività fitness di gruppo e le discipline svolte in ambienti rumorosi. In tali contesti, l'allenatore tende frequentemente ad aumentare il volume della voce o ad adottare modalità comunicative poco efficienti, incrementando il rischio di affaticamento vocale e di sviluppo di disfonie funzionali (Gauvin et al., 2022).

Un ulteriore aspetto operativo riguarda la pianificazione di strategie finalizzate alla gestione del carico vocale durante l'allenamento. L'alternanza tra comunicazione verbale e segnali visivi, la riduzione dell'uso dell'urlo, la programmazione di pause vocali e l'impiego di strumenti di amplificazione rappresentano possibili interventi orientati alla riduzione dello stress fonatorio e alla tutela della salute vocale dell'allenatore (Verdolini & Ramig, 2001).

Dal punto di vista preventivo, il modello evidenzia l'importanza dell'educazione vocale degli allenatori. La conoscenza dei principali fattori di rischio e delle corrette strategie di utilizzo della voce può favorire una maggiore consapevolezza professionale e contribuire alla riduzione dell'incidenza dei disturbi vocali.

Inoltre, l'integrazione di strumenti di monitoraggio vocale nei programmi di lavoro potrebbe consentire una gestione più personalizzata delle richieste professionali. In tale prospettiva, il Voice Handicap Index (VHI) e le scale di autovalutazione della fatica vocale potrebbero essere utilizzati come strumenti complementari alle metodologie tradizionalmente impiegate per il monitoraggio del carico nelle scienze motorie (Jacobson et al., 1997).

L'adozione di un approccio integrato presenta implicazioni rilevanti anche sul piano organizzativo. Le società sportive potrebbero introdurre programmi di screening, prevenzione e monitoraggio rivolti agli allenatori, favorendo il coinvolgimento di figure professionali specializzate, tra cui il logopedista. L'integrazione della salute vocale nei servizi sportivi si inserisce in una logica di gestione delle risorse umane orientata al benessere, alla sostenibilità della performance e alla valorizzazione del capitale professionale delle organizzazioni sportive.

Il modello proposto non intende sostituire gli strumenti tradizionalmente utilizzati per il monitoraggio del carico, ma suggerire una prospettiva complementare capace di integrare dimensioni fisiologiche, percettive e vocali. In questo senso, esso rappresenta una possibile base teorica per lo sviluppo di future applicazioni pratiche, programmi di prevenzione e protocolli specifici nel contesto sportivo.

Alla luce di queste considerazioni, emerge la necessità di promuovere una maggiore attenzione verso la salute vocale degli allenatori, riconoscendo la voce come una componente essenziale della performance professionale, della qualità della comunicazione e dell'efficacia dell'attività di coaching.

CAPITOLO 4

Prevenzione e organizzazione dei servizi per la salute vocale nello sport

4.1 Strategie di prevenzione dei disturbi vocali

La prevenzione dei disturbi vocali rappresenta un elemento centrale nella tutela della salute degli allenatori sportivi. Considerando la voce come uno strumento professionale essenziale per la conduzione dell'attività di coaching, diventa necessario adottare strategie mirate finalizzate a ridurre il rischio di affaticamento vocale e di patologie dell'apparato fonatorio (Verdolini & Ramig, 2001).

Le principali strategie preventive si basano sui principi dell'igiene vocale, intesa come l'insieme dei comportamenti orientati alla conservazione dell'efficienza e della salute della voce. Tra le pratiche maggiormente raccomandate rientrano il mantenimento di un adeguato stato di idratazione, la limitazione dell'esposizione a sostanze irritanti, la riduzione di comportamenti vocali disfunzionali, quali l'urlo e lo schiarimento frequente della voce, e l'adozione di modalità comunicative più efficienti dal punto di vista fonatorio (Sataloff, 2005).

Un aspetto particolarmente rilevante riguarda la gestione del carico vocale. Analogamente a quanto avviene per il carico fisico nelle scienze motorie, anche l'utilizzo della voce dovrebbe essere pianificato e monitorato, evitando periodi prolungati di sovraccarico e garantendo adeguati tempi di recupero. La programmazione di pause vocali durante le sessioni di allenamento e la distribuzione equilibrata delle richieste comunicative possono contribuire a ridurre l'insorgenza di fenomeni di affaticamento (Titze et al., 2007).

In ambito sportivo, la prevenzione può essere favorita anche attraverso l'impiego di strategie comunicative alternative. L'utilizzo di segnali gestuali, dimostrazioni pratiche, supporti visivi e strumenti amplificatori consente infatti di limitare il ricorso all'aumento dell'intensità vocale, particolarmente frequente negli ambienti rumorosi o durante le attività ad alta intensità (Gauvin et al., 2022).

Un ulteriore elemento preventivo è rappresentato dalla formazione specifica degli allenatori. La letteratura evidenzia come una maggiore consapevolezza dei fattori di rischio vocali e delle

corrette modalità di utilizzo della voce possa contribuire significativamente alla riduzione dell'incidenza dei disturbi vocali professionali (Van Houtte et al., 2011). In tale prospettiva, programmi educativi dedicati potrebbero favorire l'acquisizione di competenze utili alla gestione della voce durante l'attività lavorativa.

Inoltre, il modello integrato proposto nei capitoli precedenti suggerisce l'opportunità di affiancare alle tradizionali strategie preventive anche strumenti di monitoraggio del carico. L'utilizzo della scala di Borg, dell'RPE e del Talk Test potrebbe contribuire a una maggiore consapevolezza delle condizioni operative in cui avviene la comunicazione, favorendo l'identificazione precoce di situazioni caratterizzate da elevato stress fisiologico e vocale.

I risultati dello studio di Di Luca (2024) evidenziano come una quota significativa di allenatori riporti sintomi riconducibili ad affaticamento vocale e manifesti interesse verso interventi di prevenzione e supporto specialistico. Tali evidenze rafforzano l'importanza di sviluppare programmi strutturati di promozione della salute vocale rivolti a questa categoria professionale.

Alla luce di queste considerazioni, la prevenzione dei disturbi vocali negli allenatori sportivi dovrebbe essere considerata parte integrante delle strategie di tutela della salute e di ottimizzazione della performance professionale. Un approccio preventivo multidimensionale, basato sull'educazione vocale, sulla gestione del carico e sul monitoraggio continuo, può contribuire significativamente al mantenimento dell'efficienza comunicativa e del benessere dell'allenatore nel lungo periodo.

4.2 Il ruolo del logopedista nello sport

La figura del logopedista assume un ruolo sempre più rilevante nell'ambito della promozione della salute e della prevenzione nei contesti professionali caratterizzati da elevata richiesta comunicativa. In tale prospettiva, il contesto sportivo rappresenta un ambito di applicazione particolarmente interessante, soprattutto in relazione alla tutela della salute vocale degli allenatori sportivi.

L'attività di coaching richiede infatti un utilizzo continuo e intensivo della voce, spesso in condizioni ambientali sfavorevoli e in presenza di fattori di rischio che possono favorire l'insorgenza di affaticamento vocale e disturbi della fonazione. In questo contesto, il logopedista

può contribuire attraverso interventi di prevenzione, valutazione, educazione e riabilitazione, integrandosi all'interno di un approccio multidisciplinare orientato al benessere dell'allenatore (Verdolini & Ramig, 2001).

In ambito preventivo, il logopedista può svolgere attività di formazione finalizzate a promuovere una maggiore consapevolezza dell'utilizzo professionale della voce. Tali interventi possono riguardare i principi dell'igiene vocale, la gestione dei fattori di rischio ambientali e comportamentali, nonché l'apprendimento di strategie volte a ridurre il sovraccarico fonatorio (Sataloff, 2005).

Particolare importanza assume inoltre l'educazione alla corretta coordinazione tra respirazione e fonazione. Attraverso specifici percorsi formativi, il logopedista può insegnare tecniche di emissione vocale più efficienti, favorendo una riduzione dello sforzo fonatorio e un miglior utilizzo delle risorse respiratorie durante l'attività di coaching (Sapienza & Ruddy, 2013).

Un ulteriore ambito di intervento riguarda la valutazione della salute vocale. L'utilizzo di strumenti standardizzati, come il Voice Handicap Index (VHI), consente di monitorare la percezione soggettiva dell'impatto della voce sull'attività professionale e di individuare precocemente eventuali segnali di affaticamento o disagio vocale (Jacobson et al., 1997). Tali procedure possono essere integrate all'interno di programmi periodici di screening rivolti agli allenatori sportivi.

In presenza di disturbi vocali conclamati, il logopedista può infine intervenire attraverso percorsi riabilitativi specifici, finalizzati al recupero dell'efficienza fonatoria e alla modifica di eventuali comportamenti vocali disfunzionali. L'obiettivo non è soltanto il trattamento del sintomo, ma anche la prevenzione delle recidive e il miglioramento della sostenibilità dell'utilizzo professionale della voce nel lungo periodo.

I risultati dello studio di Di Luca (2024) evidenziano come una quota significativa di allenatori manifesti interesse nei confronti di interventi specialistici dedicati alla salute vocale e riconosca il potenziale contributo del logopedista nella prevenzione dei disturbi della voce. Tale dato suggerisce una crescente apertura verso modelli multidisciplinari di gestione della performance e del benessere professionale nel contesto sportivo.

Alla luce di queste considerazioni, il logopedista può essere considerato una figura professionale in grado di apportare un contributo significativo all'interno dei servizi sportivi moderni.

L'integrazione delle competenze logopediche nei programmi di prevenzione, monitoraggio e formazione potrebbe infatti favorire una maggiore tutela della salute vocale degli allenatori e contribuire al miglioramento della qualità complessiva dell'attività di coaching.

4.3 Organizzazione dei servizi sportivi

L'integrazione della salute vocale nei servizi sportivi richiede un progressivo ripensamento dell'organizzazione delle strutture e dei modelli di supporto professionale presenti all'interno delle società sportive. Tradizionalmente, l'attenzione è stata rivolta prevalentemente agli aspetti fisici, tecnici e tattici della performance, mentre la componente comunicativa e vocale dell'attività di coaching ha ricevuto un interesse limitato.

Tuttavia, l'evoluzione dei modelli organizzativi nello sport evidenzia una crescente tendenza verso approcci multidisciplinari, nei quali diverse figure professionali collaborano per ottimizzare la performance e promuovere il benessere degli operatori coinvolti. In tale contesto, la salute vocale dell'allenatore può essere considerata una componente rilevante della qualità professionale e dell'efficacia comunicativa.

In un'ottica moderna, è possibile ipotizzare l'inserimento del logopedista all'interno dello staff multidisciplinare, accanto a preparatori atletici, fisioterapisti, medici sportivi, nutrizionisti e psicologi dello sport. Tale integrazione consentirebbe di affrontare in maniera più completa le esigenze dell'allenatore, favorendo non soltanto la prevenzione dei disturbi vocali, ma anche il miglioramento della qualità della comunicazione e della gestione del gruppo.

Dal punto di vista organizzativo, le società sportive potrebbero sviluppare programmi di screening periodico della salute vocale rivolti agli allenatori. L'utilizzo di strumenti standardizzati, come il Voice Handicap Index (VHI), consentirebbe di monitorare nel tempo eventuali variazioni della percezione del benessere vocale e di individuare precocemente condizioni di rischio (Jacobson et al., 1997).

Un ulteriore elemento innovativo riguarda la possibilità di integrare il monitoraggio vocale nei processi di gestione del carico professionale. In analogia a quanto avviene per gli atleti, la raccolta sistematica di informazioni relative alla percezione dello sforzo, all'affaticamento vocale e alle condizioni operative potrebbe contribuire a una gestione più efficace delle risorse umane all'interno delle organizzazioni sportive.

L'integrazione della salute vocale nei servizi sportivi si inserisce inoltre in una logica di gestione delle risorse umane orientata al benessere, alla sostenibilità della performance e alla prevenzione dei fattori di rischio professionale. In questa prospettiva, la tutela della voce dell'allenatore non rappresenta esclusivamente un obiettivo sanitario, ma anche una strategia organizzativa finalizzata a mantenere elevati livelli di efficacia professionale nel lungo periodo.

Particolare interesse riveste la possibilità di sviluppare protocolli strutturati di monitoraggio integrato, nei quali strumenti tradizionalmente utilizzati nelle scienze motorie, come la scala di Borg, l'RPE e il Talk Test, vengano affiancati da strumenti specifici per la valutazione della salute vocale. Tale approccio potrebbe consentire una lettura più completa delle richieste professionali associate all'attività di coaching.

I risultati dello studio di Di Luca (2024) evidenziano come molti allenatori riconoscano l'importanza della salute vocale e manifestino interesse verso interventi di prevenzione e supporto specialistico. Questo dato suggerisce l'esistenza di condizioni favorevoli per l'introduzione di nuovi servizi dedicati alla tutela della voce all'interno delle organizzazioni sportive.

Alla luce di queste considerazioni, l'organizzazione dei servizi sportivi potrebbe evolvere verso modelli maggiormente orientati alla multidisciplinarietà e alla prevenzione, nei quali la salute vocale venga riconosciuta come una componente integrante della qualità professionale dell'allenatore e della sostenibilità della performance organizzativa.

4.4 Formazione degli allenatori

La formazione rappresenta uno degli strumenti più efficaci per la prevenzione dei disturbi vocali e per la promozione della salute negli allenatori sportivi. Nonostante la voce costituisca uno dei principali strumenti di lavoro dell'allenatore, i percorsi formativi attualmente proposti dalle organizzazioni sportive dedicano generalmente un'attenzione limitata agli aspetti legati alla comunicazione vocale e alla prevenzione delle problematiche fonatorie.

La letteratura evidenzia come la conoscenza dei fattori di rischio e delle corrette modalità di utilizzo della voce rappresenti un elemento fondamentale nella prevenzione dei disturbi vocali professionali (Van Houtte et al., 2011). In tale prospettiva, l'inserimento di contenuti spe-

cifici sulla salute vocale all'interno dei programmi di formazione degli allenatori potrebbe contribuire a sviluppare una maggiore consapevolezza rispetto alle richieste comunicative associate all'attività di coaching.

I percorsi formativi potrebbero includere nozioni di anatomia e fisiologia della voce, principi di igiene vocale, tecniche di coordinazione respirazione–fonazione e strategie per la gestione del carico vocale. La comprensione dei meccanismi alla base della produzione vocale consentirebbe infatti agli allenatori di adottare comportamenti più efficienti e di riconoscere precocemente eventuali segnali di affaticamento.

Particolare attenzione dovrebbe essere dedicata alla gestione del carico vocale durante l'attività professionale. Analogamente a quanto avviene per il carico fisico negli atleti, anche il carico vocale può beneficiare di strategie di monitoraggio e autoregolazione. In questo senso, la conoscenza di strumenti quali la scala di Borg, l'RPE, il Talk Test e il Voice Handicap Index potrebbe favorire una maggiore capacità di autovalutazione e gestione delle richieste comunicative.

La formazione degli allenatori potrebbe inoltre essere integrata con contenuti relativi alla comunicazione efficace e alla leadership sportiva. Una comunicazione chiara, organizzata e coerente non solo migliora il processo di insegnamento e apprendimento, ma consente anche di ridurre la necessità di ricorrere a comportamenti vocali disfunzionali, come l'aumento eccessivo dell'intensità vocale o l'urlo.

In tale prospettiva, l'allenatore può essere considerato non soltanto un tecnico, ma anche un professionista della comunicazione, chiamato a gestire in modo efficace le proprie risorse vocali per mantenere elevati livelli di performance professionale. Lo sviluppo di competenze comunicative avanzate può contribuire al miglioramento della relazione con gli atleti, della qualità dei feedback e dell'efficacia dell'intervento educativo.

I risultati dello studio di Di Luca (2024) mostrano come molti allenatori manifestino interesse verso iniziative di formazione e supporto dedicate alla salute vocale. Tale dato suggerisce la presenza di una crescente sensibilità verso il tema e conferma l'opportunità di sviluppare programmi formativi specifici all'interno delle organizzazioni sportive.

Dal punto di vista gestionale, l'introduzione di percorsi formativi dedicati alla salute vocale potrebbe rappresentare un investimento strategico per le società sportive. La prevenzione dei

disturbi vocali, infatti, contribuisce non soltanto alla tutela della salute dell'allenatore, ma anche al mantenimento della qualità della comunicazione e dell'efficienza organizzativa nel lungo periodo.

Alla luce di queste considerazioni, la formazione dovrebbe essere considerata una componente essenziale delle strategie di prevenzione e promozione della salute vocale nello sport, favorendo lo sviluppo di una cultura organizzativa maggiormente orientata al benessere e alla sostenibilità della performance professionale.

4.5 Implicazioni manageriali e prospettive future

L'attenzione verso la salute vocale degli allenatori sportivi non rappresenta esclusivamente una questione clinica o preventiva, ma assume una rilevanza significativa anche dal punto di vista organizzativo e manageriale. Nell'ambito dei servizi sportivi, infatti, la qualità della comunicazione costituisce un elemento essenziale per l'efficacia dell'attività di coaching, per la gestione del gruppo e per il raggiungimento degli obiettivi sportivi.

Tradizionalmente, i modelli organizzativi nello sport hanno concentrato l'attenzione prevalentemente sulla performance degli atleti, dedicando minore interesse alle condizioni di salute e benessere degli operatori sportivi. Tuttavia, l'evoluzione delle scienze motorie e della gestione delle organizzazioni sportive ha progressivamente evidenziato l'importanza di adottare approcci orientati alla valorizzazione del capitale umano e alla tutela delle risorse professionali coinvolte nei processi sportivi (Impellizzeri et al., 2019).

In questo contesto, la figura dell'allenatore assume un ruolo strategico. Oltre agli aspetti tecnici e tattici, egli svolge funzioni educative, motivazionali, organizzative e relazionali che dipendono in larga misura dalla qualità della comunicazione verbale. Una compromissione della funzionalità vocale può quindi influenzare non soltanto il benessere individuale dell'allenatore, ma anche l'efficacia dell'intero processo di allenamento e la qualità del servizio sportivo erogato.

L'integrazione della salute vocale nei servizi sportivi si inserisce in una logica di gestione delle risorse umane orientata al benessere organizzativo, alla prevenzione dei fattori di rischio professionale e alla sostenibilità della performance nel lungo periodo (Verdolini & Ramig,

2001; Van Houtte et al., 2011). In questa prospettiva, la prevenzione dei disturbi vocali dovrebbe essere considerata parte integrante delle strategie organizzative adottate da società sportive, federazioni e centri di allenamento.

L'adozione di programmi strutturati di prevenzione e monitoraggio potrebbe contribuire a ridurre il rischio di affaticamento vocale, migliorare la qualità della comunicazione e aumentare l'efficacia dell'attività di coaching (Sataloff, 2005; Verdolini & Ramig, 2001). Tali programmi potrebbero comprendere screening periodici, percorsi di educazione vocale, formazione continua e monitoraggio integrato del carico professionale.

Dal punto di vista manageriale, l'introduzione di interventi preventivi implica anche una riflessione sull'organizzazione del lavoro dell'allenatore. La pianificazione delle sedute, la gestione dei tempi di recupero, l'utilizzo di strumenti di supporto alla comunicazione e l'adozione di strategie comunicative più efficienti possono rappresentare interventi utili per ridurre il carico vocale e migliorare la sostenibilità dell'attività professionale.

L'evoluzione dei modelli organizzativi sportivi evidenzia inoltre una crescente attenzione verso approcci multidisciplinari, nei quali diverse figure professionali collaborano per garantire il benessere e la performance degli operatori coinvolti. In tale prospettiva, il logopedista potrebbe assumere un ruolo innovativo all'interno dei servizi sportivi, contribuendo alla prevenzione, alla valutazione e alla gestione del carico vocale degli allenatori (Sataloff, 2005; Verdolini & Ramig, 2001).

I risultati dello studio di Di Luca (2024) evidenziano come molti allenatori riconoscano l'importanza della salute vocale e manifestino interesse verso interventi di supporto specialistico. Questo dato suggerisce l'esistenza di condizioni favorevoli per l'introduzione di nuovi servizi dedicati alla tutela della voce all'interno delle organizzazioni sportive.

Le prospettive future di questo ambito appaiono particolarmente promettenti. Il modello integrato proposto nella presente tesi potrebbe rappresentare una base teorica per lo sviluppo di protocolli applicativi e di ulteriori studi empirici finalizzati a valutare l'efficacia di programmi di prevenzione e monitoraggio della salute vocale negli allenatori sportivi.

In particolare, future ricerche potrebbero approfondire la relazione tra intensità dell'esercizio e affaticamento vocale, il possibile utilizzo del Talk Test come indicatore indiretto del carico vocale, l'efficacia di programmi di educazione vocale rivolti agli allenatori e l'integrazione di strumenti percettivi e vocali nei modelli di monitoraggio del carico professionale.

L'approccio integrato proposto potrebbe inoltre trovare applicazione in altri contesti caratterizzati da elevata richiesta comunicativa, contribuendo allo sviluppo di nuove prospettive di ricerca interdisciplinare tra scienze motorie, logopedia e management dei servizi.

Alla luce di queste considerazioni, emerge la necessità di promuovere una cultura organizzativa orientata alla prevenzione, nella quale la salute vocale venga riconosciuta come una risorsa strategica per il benessere dell'allenatore, la qualità del servizio sportivo e la sostenibilità della performance professionale (Van Houtte et al., 2011; Di Luca, 2024).

4.6 Proposta di protocollo applicativo per la gestione integrata del carico nell'allenatore sportivo

Alla luce del modello teorico sviluppato nei capitoli precedenti, è possibile proporre un protocollo applicativo finalizzato alla gestione integrata del carico fisiologico, vocale e percepito negli allenatori sportivi. Tale proposta si inserisce in una prospettiva preventiva e organizzativa, con l'obiettivo di migliorare il benessere dell'allenatore e l'efficacia dell'attività di coaching (Impellizzeri et al., 2019; Di Luca, 2024).

Il protocollo si articola in quattro fasi principali: valutazione iniziale, monitoraggio, intervento e follow-up.

Fase 1 – Valutazione iniziale

La prima fase prevede una valutazione multidimensionale dell'allenatore, finalizzata a identificare eventuali criticità legate al carico vocale e fisiologico.

In particolare, si propone l'utilizzo dei seguenti strumenti:

Scala di Borg / RPE, per la valutazione della percezione dello sforzo fisico (Borg, 1998);

Talk Test, per una stima dell'intensità dell'esercizio e della relazione tra ventilazione e produzione vocale (Reed & Pipe, 2014);

Voice Handicap Index (VHI), per la valutazione della percezione del carico vocale e dell'impatto sulla qualità della vita (Jacobson et al., 1997).

A tali strumenti può essere affiancata un'anamnesi specifica relativa alle abitudini vocali e alle condizioni di lavoro dell'allenatore.

Questa fase consente di definire un profilo iniziale e di individuare eventuali fattori di rischio per la salute vocale e per la sostenibilità dell'attività professionale (Sataloff, 2005).

Fase 2 – Monitoraggio del carico

La seconda fase riguarda il monitoraggio continuo del carico durante l'attività sportiva.

L'allenatore può essere coinvolto in una raccolta sistematica di dati, attraverso:

registrazione della percezione dello sforzo (RPE) al termine delle sessioni;

utilizzo del Talk Test durante l'allenamento per identificare le fasi di maggiore intensità;

monitoraggio della fatica vocale percepita mediante scale semplificate o autovalutazioni giornaliere.

L'obiettivo è quello di individuare eventuali situazioni di sovraccarico, sia fisico che vocale, e di favorire una maggiore consapevolezza nell'allenatore rispetto alle proprie condizioni operative (Foster et al., 2008; Reed & Pipe, 2014).

Fase 3 – Intervento

Sulla base dei dati raccolti, è possibile implementare interventi mirati orientati alla gestione del carico e alla prevenzione dei disturbi vocali.

Gli interventi possono includere:

educazione all'igiene vocale, con indicazioni su idratazione, uso corretto della voce e prevenzione di comportamenti disfunzionali (Verdolini & Ramig, 2001);

strategie di comunicazione alternativa, come l'utilizzo di segnali visivi o strumenti amplificatori;

modulazione del carico vocale attraverso una pianificazione più consapevole delle fasi di comunicazione durante l'allenamento;

eventuale coinvolgimento del logopedista per interventi specifici di tipo preventivo o riabilitativo (Sapienza & Ruddy, 2013; Sataloff, 2005).

In questa fase, il modello integrato consente di intervenire non solo sul piano fisiologico, ma anche su quello vocale e organizzativo, promuovendo una gestione più sostenibile dell'attività di coaching.

Fase 4 – Follow-up e adattamento

L'ultima fase prevede una rivalutazione periodica dell'allenatore, al fine di verificare l'efficacia degli interventi e apportare eventuali modifiche al protocollo.

Il follow-up può includere:

nuova somministrazione del VHI;

confronto dei dati di RPE e Talk Test nel tempo;

valutazione della percezione di miglioramento da parte dell'allenatore.

Questa fase consente di trasformare il protocollo in uno strumento dinamico, adattabile alle esigenze specifiche del contesto sportivo e orientato al miglioramento continuo della salute vocale e della qualità professionale (Jacobson et al., 1997).

Implicazioni organizzative

L'implementazione del protocollo richiede il coinvolgimento delle organizzazioni sportive, che dovrebbero promuovere un approccio orientato alla prevenzione e al benessere degli operatori.

L'integrazione della salute vocale nei servizi sportivi si inserisce in una logica di gestione delle risorse umane orientata al benessere organizzativo, alla prevenzione dei fattori di rischio

professionale e alla sostenibilità della performance (Verdolini & Ramig, 2001; Van Houtte et al., 2011).

In questo senso, il protocollo proposto può essere adottato come strumento operativo all'interno di società sportive, centri di allenamento e federazioni, contribuendo a migliorare la qualità del lavoro degli allenatori e l'efficacia complessiva del sistema sportivo. I risultati dello studio di Di Luca (2024) suggeriscono inoltre come gli stessi allenatori mostrino interesse verso iniziative di prevenzione e supporto specialistico, evidenziando la fattibilità di interventi strutturati dedicati alla salute vocale nel contesto sportivo.

FASE	ATTIVITÀ E STRUMENTI
FASE 1: VALUTAZIONE INIZIALE	<ul style="list-style-type: none"> • Scala RPE (Borg) • Talk Test • VHI (carico vocale) • Anamnesi vocale
FASE 2: MONITORAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> • RPE post-allenamento • Talk Test durante sessione • Fatica vocale percepita
FASE 3: INTERVENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Igiene vocale • Strategie comunicative • Modulazione carico vocale

	<ul style="list-style-type: none"> • Supporto logopedico
FASE 4: FOLLOW-UP	<ul style="list-style-type: none"> • Rivalutazione VHI • Analisi RPE / Talk Test • Adattamento protocollo
OUTPUT FINALE	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenzione disfonia • Ottimizzazione performance • Benessere allenatore

Il protocollo si sviluppa in un processo ciclico e dinamico, in cui la fase di valutazione iniziale consente di definire il profilo dell'allenatore, mentre il monitoraggio continuo permette di rilevare eventuali condizioni di sovraccarico. Le strategie di intervento sono orientate alla gestione integrata del carico, e la fase di follow-up garantisce un adattamento costante del protocollo. L'obiettivo finale è la prevenzione dei disturbi vocali e l'ottimizzazione della performance.

4.7 Limiti applicativi e criticità del modello proposto

Nonostante le potenziali applicazioni del modello integrato proposto, è necessario evidenziarne alcune criticità e limitazioni. In primo luogo, il modello si basa prevalentemente su un'integrazione teorica di evidenze provenienti da ambiti differenti, quali scienze motorie, fisiologia dell'esercizio e logopedia, mentre risultano ancora limitati gli studi specificamente dedicati agli allenatori sportivi (Gauvin et al., 2022; Di Luca, 2024).

La relazione tra carico fisiologico, carico vocale e carico percepito, pur trovando plausibilità teorica e alcuni riscontri indiretti nella letteratura, necessita di ulteriori approfondimenti speri-

mentali per essere validata in modo sistematico. In particolare, mancano protocolli standardizzati che consentano di misurare simultaneamente le diverse dimensioni del carico nell'attività di coaching (Impellizzeri et al., 2019; Reed & Pipe, 2014).

Un ulteriore limite riguarda l'utilizzo di strumenti prevalentemente soggettivi, come la scala di Borg, l'RPE e il Voice Handicap Index. Sebbene tali strumenti siano ampiamente validati e diffusi nella pratica clinica e sportiva, essi possono essere influenzati da fattori individuali, emotivi e contestuali (Borg, 1998; Jacobson et al., 1997).

Anche il Talk Test, pur rappresentando uno strumento semplice e facilmente applicabile, presenta alcune limitazioni legate alla variabilità individuale della capacità comunicativa e alle differenze nelle condizioni ambientali. Negli sport caratterizzati da elevato rumore o da comunicazione particolarmente intensa, la sua interpretazione potrebbe risultare più complessa (Persinger et al., 2004; Reed & Pipe, 2014).

Dal punto di vista organizzativo, l'implementazione di programmi di monitoraggio vocale potrebbe incontrare difficoltà legate alla disponibilità di risorse economiche, professionali e formative. In molti contesti sportivi, infatti, la salute vocale non è ancora considerata una priorità gestionale, determinando una limitata diffusione di interventi preventivi specifici (Van Houtte et al., 2011; Sataloff, 2005).

Nonostante tali criticità, il modello proposto rappresenta un possibile punto di partenza per lo sviluppo di nuove prospettive di ricerca e applicazione. La sua finalità non è quella di sostituire i modelli tradizionali di monitoraggio del carico, ma di proporre una visione più ampia e multidimensionale dell'attività dell'allenatore sportivo (Impellizzeri et al., 2019).

In questa prospettiva, il valore principale del modello risiede nella capacità di stimolare una riflessione innovativa sul ruolo della voce nello sport e sulla necessità di integrare aspetti fisiologici, comunicativi e organizzativi nella gestione della performance professionale. Come evidenziato anche dai risultati dello studio di Di Luca (2024), la salute vocale rappresenta una dimensione ancora poco esplorata ma potenzialmente rilevante per il benessere e l'efficacia professionale degli allenatori, rendendo auspicabile lo sviluppo di ulteriori ricerche in questo ambito.

CONCLUSIONI

La presente tesi ha analizzato la figura dell'allenatore sportivo da una prospettiva innovativa, considerando la voce non soltanto come strumento comunicativo, ma come una componente centrale dell'attività professionale, soggetta a carico e potenziale affaticamento.

Attraverso un inquadramento teorico iniziale, è emerso come gli allenatori possano essere assimilati, per modalità e intensità d'uso della voce, ai cosiddetti professionisti vocali. Nonostante ciò, la letteratura scientifica ha storicamente dedicato a questa categoria un'attenzione limitata, evidenziando un gap significativo rispetto ad altre professioni ad alta richiesta vocale.

In questo contesto, il contributo dello studio di Di Luca (2024) ha permesso di evidenziare la presenza diffusa di sintomi riconducibili ad affaticamento vocale negli allenatori sportivi, oltre a una consapevolezza ancora parziale delle corrette pratiche di gestione della voce. Tali risultati hanno rappresentato il punto di partenza per sviluppare una riflessione più ampia sul concetto di carico vocale.

Parallelamente, l'analisi dei modelli teorici delle scienze motorie ha consentito di approfondire il concetto di carico allenante, distinguendo tra dimensione esterna e interna e ponendo particolare attenzione agli strumenti di monitoraggio dell'intensità, quali la scala di Borg, l'RPE e il Talk Test. Questi strumenti, ampiamente validati in ambito sportivo, permettono di valutare la risposta dell'organismo allo sforzo, integrando componenti fisiologiche e percettive.

Il contributo originale della presente tesi risiede nell'aver messo in relazione tali modelli con il concetto di carico vocale, proponendo una lettura integrata dell'attività dell'allenatore sportivo. In particolare, è stato evidenziato come la produzione vocale sia strettamente connessa alle dinamiche ventilatorie e come l'intensità dell'esercizio possa influenzare direttamente la capacità di comunicare in modo efficace.

Alla luce di queste considerazioni, è stato proposto un modello integrato di carico, articolato in tre dimensioni principali: carico fisiologico, carico vocale e carico percepito. Tale modello non intende sovrapporre ambiti concettuali distinti, ma suggerire una possibile integrazione interpretativa utile a comprendere in modo più completo le richieste dell'attività di coaching.

In questa prospettiva, strumenti come il Talk Test assumono un duplice valore, configurandosi non solo come indicatori dell'intensità fisiologica, ma anche come elementi indiretti di

valutazione della relazione tra ventilazione e produzione vocale. Analogamente, l'integrazione con strumenti di valutazione vocale, come il Voice Handicap Index, può contribuire a una lettura più ampia del carico complessivo.

Dal punto di vista applicativo, la tesi ha evidenziato la necessità di sviluppare strategie di prevenzione specifiche per la salute vocale degli allenatori. In particolare, l'educazione all'igiene vocale, la gestione del carico e l'introduzione di programmi di monitoraggio rappresentano interventi fondamentali per ridurre il rischio di disturbi vocali.

In questo contesto, emerge con forza il ruolo del logopedista come figura professionale da integrare nei team sportivi, in un'ottica multidisciplinare. L'inserimento di competenze specifiche nella gestione della voce può contribuire non solo alla tutela della salute dell'allenatore, ma anche al miglioramento dell'efficacia comunicativa e, di conseguenza, della performance sportiva.

Le implicazioni della presente trattazione si estendono anche al livello organizzativo e manageriale. Le società sportive sono chiamate a considerare la salute degli operatori come un elemento strategico, promuovendo modelli di gestione che includano la prevenzione e il monitoraggio del carico vocale. L'introduzione di programmi formativi specifici per gli allenatori rappresenta, in tal senso, un ulteriore passo verso un approccio più consapevole e sostenibile.

Nonostante i risultati ottenuti, la presente tesi presenta alcune limitazioni, legate principalmente alla natura compilativa del lavoro e alla disponibilità ancora limitata di studi specifici sugli allenatori sportivi. Tuttavia, proprio queste criticità evidenziano la necessità di ulteriori ricerche, volte a validare empiricamente il modello proposto e a sviluppare protocolli operativi condivisi.

In conclusione, la voce si configura come una dimensione spesso trascurata ma fondamentale nell'attività dell'allenatore sportivo. L'integrazione tra carico vocale e carico fisiologico rappresenta una prospettiva innovativa che può contribuire a migliorare la comprensione delle richieste professionali e a sviluppare strategie più efficaci di prevenzione e gestione.

La valorizzazione di questo ambito non solo risponde a un'esigenza scientifica, ma si inserisce pienamente in una visione moderna dello sport, orientata al benessere globale degli operatori e all'ottimizzazione della performance.

BIBLIOGRAFIA

- Borg, G. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 14(5), 377–381.
- Borg, G. (1998). Borg's perceived exertion and pain scales. *Human Kinetics*.
- Bučević, M., Bonacin, D., & Sindik, J. (2018). Voice disorders in sports coaches. *Acta Kinesiologica*, 12(1), 45–50.
- Chen, M. J., Fan, X., & Moe, S. T. (2002). Criterion-related validity of the Borg ratings of perceived exertion scale in healthy individuals: A meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20(11), 873–899.
- Di Luca, M. (2024). Enhancing vocal health in coaches: A target for speech-language therapy. *Journal of Advanced Health Care*.
- Foster, C., Porcari, J. P., Anderson, J., Paulson, M., Smaczny, D., Webber, H., Doberstein, S., & Udermann, B. (2008). The Talk Test as a marker of exercise training intensity. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 28(1), 24–30.
- Gauvin, S., Côté, J., & Durand-Bush, N. (2022). Coaching and communication demands in sport environments. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 17(3), 567–580.
- Hunter, E. J., & Titze, I. R. (2010). Quantifying vocal fatigue recovery: Dynamic vocal recovery trajectories after a vocal loading exercise. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 119(7), 449–460.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2015). *Exercise physiology: Nutrition, energy, and human performance* (8th ed.). Wolters Kluwer.
- Persinger, R., Foster, C., Gibson, M., Fater, D. C., & Porcari, J. P. (2004). Consistency of the Talk Test for exercise prescription. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(9), 1632–1636.
- Powers, S. K., & Howley, E. T. (2018). *Exercise physiology: Theory and application to fitness and performance* (10th ed.). McGraw-Hill.

Reed, J. L., & Pipe, A. L. (2014). The Talk Test: A useful tool for prescribing and monitoring exercise intensity. *Current Opinion in Cardiology*, 29(5), 475–480.

Sapienza, C. M., & Ruddy, B. H. (2013). *Voice disorders* (2nd ed.). Plural Publishing.

Sataloff, R. T. (2005). *Professional voice: The science and art of clinical care* (3rd ed.). Plural Publishing.

Titze, I. R. (1994). *Principles of voice production*. Prentice Hall.

Van Houtte, E., Van Lierde, K., & D'Haeseleer, E. (2011). The prevalence of voice disorders in teachers: A systematic review. *Journal of Voice*, 25(5), 558–568.

Vilkman, E. (2004). Occupational safety and health aspects of voice and speech professions. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 56(4), 220–253.