



# LA FATICA MENTALE E LA PRESTAZIONE MOTORIA E SPORTIVA

Project Work – traccia: 13.1

Studente: Cristian Caliandro

# Cos'è la Fatica Mentale?

- ▶ • Stato psicobiologico dovuto ad attività cognitive prolungate.
- ▶ • Riduzione attenzione sostenuta e capacità esecutive.
- ▶ • Aumento tempi di reazione e percezione dello sforzo.
- ▶ • Impatto significativo su gesti tecnici e coordinazione fine.



La fatica mentale è un fenomeno che si manifesta quando il cervello è costantemente stimolato per lunghi periodi di tempo. Questo può accadere durante la lettura di documenti complessi, la soluzione di problemi matematici, la programmazione di software o qualsiasi altra attività che richiede una grande concentrazione e attenzione. Il risultato è una fatica mentale, caratterizzata da un senso di stanchezza mentale, difficoltà a concentrarsi e a prendere decisioni, e una diminuita efficienza cognitiva.

# Caratteristiche e Sintomi

- ▶ • Calo motivazionale e aumento burnout.
- ▶ • Ridotta capacità di inibizione e controllo.
- ▶ • Alterazioni nella gestione dello stress.
- ▶ • Maggior vulnerabilità ai compiti ad alta richiesta attentiva.

# Fatica Mentale nello Sport

- ▶ • Interferisce con precisione, velocità e stabilità del movimento.
- ▶ • Impatto maggiore negli sport tecnici (calcio, tiro, frecce, tennis).
- ▶ • Effetti anche su decision making e anticipazione.
- ▶ • Può compromettere prestazioni anche con condizione fisica ottimale.

# Studio 1 – Liu et al. (2025): Metodologia

Obiettivo	Analizzare l'effetto della fatica mentale sulla precisione del tiro nel calcio.
Campione	Calciatori esperti, test piede dominante e non dominante.
Protocollo	30 min Stroop incongruente.
Indicatori	VAS, burnout, motivazione, HRV.

# Studio 1 – Risultati Principali

Parametro	Pre-fatigue	Post-fatigue
Precisione piede dominante	Alta	Ridotta
Precisione piede non dominante	Media	Fortemente ridotta
Percezione dello sforzo	Bassa	Alta
Timing movimento	Stabile	Stabile

# Interpretazione Studio 1

- ▶ • Gesti meno automatizzati (piede non dominante) più vulnerabili.
- ▶ • Timing invariato → alta automatizzazione.
- ▶ • Precisione influenzata dall'interferenza attentiva.
- ▶ • HRV mostra dominanza simpatica → stress cognitivo elevato.

# Studio 2 – Niu et al. (2024): Metodologia

<b>Obiettivo</b>	<b>Valutare effetto fatica mentale su motricità fine (frecce).</b>
Campione	Atleti e non atleti.
Protocollo	30 min Stroop incongruente + EEG.
Misure analizzate	Precisione, variabilità, connettività cerebrale.

# Studio 2 – Risultati Principali

Parametro	Controllo	Fatica mentale
Precisione	Stabile	Ridotta
Errori	Minimi	Aumentati
Variabilità lanci	Costante	Elevata
Theta frontale	Normale	Aumentato

# Interpretazione Studio 2

- ▶ • Aumento attività theta = marker di fatica mentale.
- ▶ • Riduzione efficienza reti alpha → calo controllo motorio fine.
- ▶ • Maggior sforzo cognitivo richiesto per mantenere precisione.
- ▶ • Prestazione instabile e meno controllata.

# Integrazione della Letteratura

- ▶ • I movimenti perdono qualità, non struttura.
- ▶ • Attenzione e funzioni esecutive sono i sistemi più vulnerabili.
- ▶ • La fatica mentale altera sistemi psicologici, autonomici e neurali.

# Meccanismi Fisiologici Coinvolti

- ▶ • HRV: dominanza simpatica e calo parasimpatico.
- ▶ • Aumento theta → carico cognitivo elevato.
- ▶ • Riduzione alpha → minore efficienza nei circuiti motori.
- ▶ • Aumento percezione dello sforzo anche con stessi carichi fisici.

# Indicazioni Pratiche – Atleti

- ▶ • Evitare carichi cognitivi pre-gara.
- ▶ • Allenare resilienza mentale (dual-task).
- ▶ • Tecniche di mindfulness e self-regulation.
- ▶ • Monitorare percezione soggettiva della fatica.
- ▶ • Inserire pause cognitive nei periodi intensi.

# Indicazioni Pratiche – Allenatori

- ▶ • Pianificare esercitazioni tecniche in freschezza mentale.
- ▶ • Alternare blocchi cognitivi e tecnici.
- ▶ • Utilizzare feedback chiari e sintetici.
- ▶ • Monitorare HRV e motivazione.
- ▶ • Evitare overload mentale fuori dal campo.

# Applicazioni Operative

Area	Strategia
Warm-up cognitivo	Brevi compiti attentivi controllati.
Allenamento tecnico	Dual-task progressivi.
Recupero	Respirazione, rilassamento guidato.
Pre-gara	Riduzione input cognitivi.



# Conclusioni

- ▶ La fatica mentale compromette precisione e controllo tecnico.
- ▶ Influenza sistemi psicologici, fisiologici e neurali.
- ▶ Gestirla e allenarla è essenziale per ottimizzare la performance.

Ringrazio per l'attenzione.



Il cognitivo  
e il fisico