



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA**

**Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione**

**Corso di laurea in Psicologia Clinica dello Sviluppo - curriculum: Psicologia dello sport nel ciclo di vita**

**Tesi di Laurea Magistrale**

**Le decisioni dei calciatori: quali caratteristiche contestuali e personali determinano la propensione verso scelte offensive piuttosto che difensive**

**The decisions of footballers: which contextual and which psychological features determine preference towards offensive decisions rather than defensive decisions**

*Relatrice*

**Prof.ssa Marta Caserotti**

*Laureando: Federico Bertacchini*

*Matricola: 2115094*

Anno Accademico 2025/2026



## INDICE

INTRODUZIONE .....	7
CAPITOLO 1 .....	9
Modelli teorici della psicologia delle decisioni in contesti dinamici .....	9
1.1 Le decisioni e il processo decisionale .....	9
1.2 Modelli dinamici nella ricerca in psicologia delle decisioni .....	11
1.2.1 Il Dynamic Decision Making (DDM) .....	12
1.2.1.1 Applicazioni del DDM nello sport.....	15
1.2.2 Il Naturalistic Decision Making (NDM).....	18
1.2.2.1 Recognition Primed Decision Making (RPD).....	19
1.2.2.2 Applicazione del Naturalistic Decision Making all'ambito sportivo .....	20
CAPITOLO 2 .....	23
La psicologia delle decisioni in ambito sportivo .....	23
2.1 Tecniche utilizzate nella ricerca in psicologia dello sport .....	23
2.2 Fattori contestuali e psicologici che influenzano il decision making in ambito sportivo .....	25
2.3 Teorie del decision making in ambito sportivo.....	27
2.3.1 Decision Field Theory .....	28
2.3.2 Fast and Frugal Heuristics (FFH).....	29

2.3.2.1 Aspetti e caratteristiche FFH .....	30
2.3.2.1.1 Take the first .....	32
2.3.2.2 Take the best .....	33
2.3.2.1.3 Euristiche del riconoscimento .....	33
2.4 Implementazione di nuove euristiche .....	34
CAPITOLO 3 .....	35
Le decisioni dei calciatori: quali caratteristiche contestuali e psicologiche determinano la propensione verso scelte offensive piuttosto che difensive.....	35
3 Background teorico.....	35
3.1 Riconsiderazione di bias come euristiche .....	35
3.2 La Teoria del Prospetto .....	37
3.3 Ipotesi e obiettivi della ricerca.....	38
CAPITOLO 4 .....	43
Metodo.....	43
4.1 Disegno di ricerca .....	43
4.2 Prima sezione.....	45
4.3 Seconda sezione: La fase test.....	46
4.4 Terza sezione: Le scale di misura .....	49
4.4.1 New General Self Efficacy Scale .....	49
4.4.2 La Risk Propensity Scale .....	49
4.4.3 La Brief Emotional Intelligence Scale -10.....	50

CAPITOLO 5 .....	53
Analisi e risultati.....	53
5.1 Analisi descrittive .....	53
5.2 Ipotesi che non possono essere testate.....	54
5.3 Verifica delle ipotesi .....	55
5.3.1 Effetti principali .....	55
5.3.2 Variabili demografiche.....	56
5.3.3 Variabili psicologiche.....	58
5.3.4 Modelli di regressione lineari .....	60
5.3.5 Modello di regressione misto.....	61
CAPITOLO 6 .....	69
Discussione dei dati.....	69
6.1 Discussione.....	69
6.2 Limiti della ricerca.....	73
6.3 Direzioni future.....	74
6.4 Conclusione .....	76
Bibliografia.....	79



## **INTRODUZIONE**

Il decision making si può definire come il processo che porta a selezionare un'opzione fra varie alternative. Si tratta di un processo influenzato da vari fattori come gli stati emotivi, le abilità cognitive e anche le differenze individuali. Come in ogni altro aspetto della nostra vita, anche nello sport è necessario prendere delle decisioni: decidere se passare la palla in avanti, all'indietro, o se tirare in porta in uno sport di squadra come il calcio può determinare la grande differenza tra la sconfitta, il pareggio e la vittoria. Spesso gli atleti, così come gli arbitri e gli allenatori, sono chiamati a prendere decisioni in frazioni di secondo, e sono influenzati sia da fattori contestuali come, ad esempio, il risultato della partita o il posizionamento dei compagni, ma anche da caratteristiche individuali come il proprio livello di autoefficacia.

In questa tesi si presentano i risultati di una ricerca condotta su calciatori ed ex calciatori che ha indagato quali fattori legati al contesto e quali invece più personali determinano la propensione verso scelte offensive ritenute come rischiose rispetto a scelte difensive ritenute più conservative. L'elaborato è diviso in sei capitoli: nel primo si espongono i modelli teorici del decision making in contesto dinamico rilevanti per la tesi; nel secondo capitolo si introducono le caratteristiche contestuali e individuali che possono influenzare la presa di decisione nella pratica sportiva e vengono presentate alcune teorie specifiche del decision making applicate all'ambito sportivo. I capitoli successivi invece sono incentrati sulla ricerca sperimentale condotta: nel terzo capitolo si tratta delle teorie e degli articoli che hanno ispirato la ricerca; nel quarto si parla più nello specifico della metodologia utilizzata per condurre la ricerca e si espone in maniera esaustiva lo strumento usato per la raccolta dei dati. Nel quinto capitolo vengono discusse le analisi statistiche e i risultati ottenuti dalla ricerca. Infine, nell'ultimo capitolo si trova la

discussione dei risultati, si trattano i limiti della ricerca e si danno suggerimenti per poterla ampliare.

# **CAPITOLO 1**

## **Modelli teorici della psicologia delle decisioni in contesti dinamici**

In questo primo capitolo dell'elaborato ci sarà una breve introduzione sul concetto di decisione e di decision making. Nella prima parte si trattano alcune delle teorie principali elaborate in questo ambito di ricerca, successivamente si espongono in maniera più dettagliata due approcci teorici: il Dynamic Decision Making e il Naturalistic Decision Making che si interessano alla presa di decisione in contesti dinamici come lo sport. Per ciascuno dei due approcci vengono anche riportati alcuni risultati ottenuti dalla loro applicazione al contesto sportivo.

### **1.1 Le decisioni e il processo decisionale**

Lo studio delle decisioni ha ricevuto grande attenzione da molti ricercatori, anche appartenenti ad ambiti differenti: i primi a interessarsi infatti furono gli economisti che attraverso modelli matematici spiegavano il comportamento degli esseri umani nella presa di decisione. Per loro è un comportamento razionale in quanto finalizzato a massimizzare la propria utilità attesa (von Neumann & Morgenstern, 1947). Tutte le teorie che fanno riferimento a questo filone di ricerca vengono definite “normative” poiché spiegano le “regole” (norme) attraverso le quali le persone dovrebbero prendere le decisioni nella condizione di razionalità. Solo in un secondo momento, altri ricercatori, principalmente psicologi, si sono però accorti che nel comportamento di presa di decisione gli assiomi di razionalità vengono sistematicamente violati. Inoltre, gli esseri umani non sempre massimizzano la propria utilità quando devono scegliere tra più alternative. A gettare luce su questo aspetto Simon (1916-2001), vincitore del premio Nobel per l'economia nel 1978, ha introdotto il concetto di razionalità limitata (1955) che

si riferisce al fatto che gli esseri umani non hanno risorse cognitive sufficienti (memoria inaffidabile, capacità di calcolo limitata) per considerare tutte le caratteristiche di tutte le opzioni possibili, inoltre spesso hanno a disposizione informazioni limitate e la presenza di vincoli esterni, come la pressione temporale, possono influenzare la presa di decisione. Tutte queste condizioni portano le persone a decidere secondo una strategia definita da Simon satisficing (1956), crasi dei due termini inglesi che compongono le parole sufficiente e soddisfazione. Nella stessa categoria di Simon figurano anche Kahneman (1934-2024) e Tversky (1937-1996), il primo premio Nobel 2002 per l'economia, che sottolineano la fallibilità degli esseri umani nel prendere decisioni razionali introducendo il concetto di euristiche (Tversky & Kahneman, 1974), cioè, scorciatoie di pensiero che portano a condurre un'analisi superficiale della situazione per arrivare a dare una risposta che solitamente è corretta, ma non sempre. I due ricercatori introducono anche la Teoria del Prospetto (Kahneman & Tversky, 1979), che verrà spiegata nel dettaglio nel capitolo 3 in quanto teoria di riferimento per la ricerca condotta, per spiegare alcuni bias cognitivi (Tversky & Kahneman, 1974), ossia distorsioni cognitive persistenti che portano a conclusioni sbagliate anche se conosciuti, analogamente alle illusioni ottiche. Tutte le teorie che rientrano in questo filone di ricerca sono definite descrittive e non sono finalizzate a descrivere la presa di decisione come razionale, bensì hanno l'obiettivo di spiegare come le persone effettivamente prendono le loro decisioni e cioè venendo influenzati da condizione esterne così come da conoscenze e convinzioni interne. La maggior parte della ricerca nell'ambito della presa di decisioni però riscontra un problema di natura ecologica: infatti, nella maggior parte degli esperimenti condotti in laboratorio, per poter controllare tutte le condizioni possibili, vengono posti dei quesiti che denotano un problema con la richiesta ai partecipanti di scegliere l'opzione che ritengono migliore.

Spesso si tratta di decisioni singole e non vengono imposti limiti temporali. Un quesito tipico posto in un esperimento sul decision making è quello del “Volleyball problem” proposto da Tentori e colleghi (2004) in uno studio volto a indagare la conjunction fallacy, effetto che si riferisce alla tendenza dei decisori a indicare con maggiore probabilità l'accadimento di un evento insieme a un altro rispetto alla probabilità di accadimento del singolo evento (Tversky & Kahneman, 1983). Nel “Volleyball problem” si espone il fatto che la popolazione delle giocatrici professioniste di pallavolo è cambiata negli ultimi anni; infatti, sono più giovani e più alte. L'altezza media delle giocatrici nella prima divisione italiana è superiore a 1.80 m (1.75 m per alcune palleggiatrici e oltre 1.90 m per alcune bande). Prendendo a caso una giocatrice della prima divisione italiana cosa è più probabile? Le tre alternative possibili sono a) la ragazza ha meno di 21 anni; b) la ragazza ha meno di 21 anni ed è più alta di 1.77m; c) la ragazza ha meno di 21 anni e non è più alta di 1.77m.

Questa struttura, che si compone di un quesito con alternative già impostate, è molto utilizzata in letteratura e anche la ricerca che viene presentata in questo elaborato è fatta allo stesso modo, con l'aggiunta della pressione temporale.

## **1.2 Modelli dinamici nella ricerca in psicologia delle decisioni**

Il Dynamic Decision Making (DDM; Edwards, 1962) e il Naturalistic Decision Making (NDM; Klein et al.,1993) sono due approcci molto simili che tengono conto del ruolo dell'esperienza, ritenuta fondamentale per interpretare la situazione e adattare le strategie decisionali (Lipshitz, Klein & Carroll, 2006); e del feedback, fondamentale per aggiustare le decisioni nel tempo (Gonzalez & Quesada, 2003). Le differenze principali riguardano il focus teorico: il DDM è più interessato a come le persone apprendono e migliorano le

strategie decisionali nel tempo, solitamente in ambienti simulati (i micromondi), ha quindi un approccio più cognitivo e orientato ai processi (Brehmer, 1992; González & Quesada, 2003). Invece, il NDM studia le decisioni nel mondo reale in situazioni di tempo limitato, sotto stress e ad alto rischio, c'è quindi un approccio più osservativo ed ecologico (Klein, 1998; Zsombok & Klein, 1997, 2014). Un'altra importante differenza è nella metodologia di ricerca: il DDM si serve di micromondi (Turkle, 1984) cioè, simulazioni a computer di ambienti dinamici che permettono controllo laboratoriale e consentono la misurazione di accuratezza delle decisioni, dei tempi di risposta e delle regole decisionali. Il NDM invece, utilizza principalmente interviste e osservazioni sul campo, dando priorità alle scelte degli esperti (Orasanu et al., 1993). La ricerca sul campo ha sia vantaggi che svantaggi rispetto alla ricerca condotta in laboratorio (Kluwe 1995): i vantaggi riguardano il fatto che i risultati sono realistici, gli svantaggi chiaramente sono riferiti alla mancanza di controllo sperimentale a sostegno di essi.

### **1.2.1 Il Dynamic Decision Making (DDM)**

Nel 1962 Edwards pubblica "Dynamic decision theory and probabilistic information processing" un articolo nel quale si oppone a quella che definisce "Static Decision Theory" cioè al modo classico di fare ricerca in psicologia delle decisioni caratterizzato da singole decisioni prese in un tempo che viene bloccato. L'autore propone come alternativa la "Dynamic decision Theory", un modo più ecologico di studiare le decisioni visto che quelle che si prendono quotidianamente sono prese sotto pressione temporale, sono influenzate dalle scelte fatte in precedenza e a loro volta influenzano quelle successive, oltre a influenzare le decisioni degli altri (Edwards, 1962). Nello stesso articolo si introduce il costrutto di Dynamic Decision Making sequenze di decisioni tra

loro interdipendenti che avvengono all'interno di un ambiente che può cambiare sia a causa di agenti che si muovono al suo interno sia in maniera spontanea che per la combinazione dei due (Edwards, 1962). Si differenzia dall'approccio citato in precedenza, quello statico, per il fatto che il raggiungimento dell'obiettivo si raggiunge con una serie di decisioni, non attraverso decisioni singole; per il fatto che le decisioni influenzano quelle successive; per il fatto che vengono prese in un ambiente che cambia e per essere spesso prese sotto pressione temporale. È importante specificare che i DDM vengono studiati per capire il comportamento decisionale di situazioni complesse come, ad esempio, la gestione della distribuzione delle risorse idriche (Gonzalez, Lerch, & Lebiere 2003) e la gestione degli incendi (Omodei & Wearing, 1995). Per la ricerca in questo ambito si utilizzano i microworlds (micromondi) (Turkle, 1984), simulazioni a computer che si propongono di replicare le situazioni reali. Questi micromondi risultano essere un buon compromesso tra il controllo sperimentale e il realismo per situazioni così complesse (Gonzalez et al., 2005). Anche se vanno a semplificare gli ambienti reali, presentano comunque le caratteristiche necessarie per lo studio dei DDM; inoltre, consentono il controllo sperimentale e questo rende possibile la formulazione di spiegazioni dei processi di decisione piuttosto che la descrizione di essa in compiti specifici, questo rende i risultati generalizzabili per altri compiti in cui si studiano decisioni prese in serie in ambienti dinamici (DDM). Per una rassegna più approfondita sulle caratteristiche che devono avere i micromondi e del loro utilizzo per lo studio dei DDM si veda Gonzales e colleghi (2005). Di seguito vengono considerate solo le difficoltà che possono essere ricondotte anche al mondo sportivo, inteso come un ambiente complesso e dinamico, che cambia sia autonomamente sia in funzione delle decisioni dei partecipanti (atleti, allenatori, arbitri) e dell'interazione tra tali decisioni. In

questo contesto è spesso necessario prendere decisioni sotto forte pressione temporale: si pensi, ad esempio, agli sport di squadra e di contatto come il basket o il calcio, in cui è fondamentale decidere rapidamente se passare la palla o tentare il tiro, tenendo conto anche delle azioni degli avversari. Gonzales e Quesada (2003) riportano la difficoltà nell'imparare le strategie corrette a causa della sbagliata interpretazione dei feedback (Diehl & Sterman, 1995) e alla mancanza del controllo sugli effetti delle loro decisioni (Sterman, 1989). Gonzalez, inoltre riporta che alla base delle differenze nelle prestazioni di prove DDM ci sono le diverse abilità cognitive e i vincoli temporali: infatti questi hanno effetti negativi sulla prestazione e nemmeno la pratica prolungata permette di migliorare la prestazione in caso di vincoli temporali (Gonzalez, 2004). Oltre all'effetto della pressione temporale, nello studio riportano che le abilità cognitive dei partecipanti determinano in maniera diretta le strategie che utilizzano: nelle condizioni di vincoli temporali stringenti i partecipanti utilizzano euristiche iper-semplificate, lo stesso si trova negli individui con abilità cognitive più basse. All'opposto invece si trovano individui con abilità cognitive più elevate o individui che devono svolgere il compito in assenza di una condizione ad alta pressione temporale, in questi casi non si affidano a semplici euristiche ma sembrano affidarsi maggiormente alle informazioni che riescono a ottenere dal contesto (Gonzalez, 2004). Tuttavia, ci sono anche risultati che denotano un apprendimento da parte dei decisori quando posti di fronte a una serie di scenari dinamici coerenti con vari gradi di somiglianza: la pratica sembra migliorare le capacità di discriminazione degli stimoli; e la similarità è data dall'interazione di molte caratteristiche del compito più che dalle caratteristiche singole. Questi risultati suggeriscono che attraverso la pratica i decisori dovrebbero poter imparare a identificare

i momenti nei quali intervenire per ottenere i massimi effetti nel DDM (Gonzalez et al., 2003).

### **1.2.1.1 Applicazioni del DDM nello sport**

Il Dynamic Decision Making è stato studiato anche nell'ambito sportivo: in particolare Araujo si è interessato al comportamento decisionale dei partecipanti a una regata (Araujo et al., 2005; Araujo et al., 2015) - una competizione tra barche a vela il cui obiettivo è completare un percorso o nel minor tempo possibile o in un tempo minore rispetto all'avversario. Lo sport di riferimento è quello della navigazione su barca a vela, sport con caratteristiche ottimali per essere studiato col paradigma del Dynamic Decision Making: infatti, le regate di barca a vela sono influenzate sia da fattori esterni come l'intensità e la direzione del vento, che dai movimenti delle imbarcazioni avversarie, si pensi alla procedura di partenza nella quale le imbarcazioni devono muoversi all'interno di un'area circoscritta e possono superare la linea solo al termine di un conto alla rovescia: qui è importante muoversi in modo funzionale nei momenti precedenti alla partenza per poi trovarsi nel punto ottimale al momento di inizio per avere ad esempio il vento a favore o un vantaggio di posizione sull'avversario. Un altro esempio che spiega l'adattabilità di questo sport a essere studiato con le tecniche del DDM riguarda l'aspetto del "diritto di rotta" cioè l'insieme delle regole che stabilisce chi ha la precedenza, di cui si riporta solo la regola generale e cioè che il diritto appartiene a chi ha l'imbarcazione non governabile o con scarsa manovrabilità. Le regate non subiscono solo l'influenza di fattori esterni ma anche quella di dinamiche interne all'imbarcazione, si pensi alla comunicazione tra i vari membri dell'equipaggio, dal momento che nessun membro ha tutte le informazioni a disposizione è importante avere una comunicazione efficace; e dall'interazione tra le dinamiche interne ed esterne. Nel primo dei due studi riportati, sono stati presi in

considerazione i processi decisionali dei partecipanti in una simulazione di una regata (Araujo et al., 2005). I partecipanti erano sia velisti che non velisti (N = 58). Il gruppo dei velisti (N = 35, 25.71% donne) di età compresa tra i 17 e i 40 anni (M = 23.1, SD = 4.8) era suddiviso in 3 categorie in base al livello di esperienza, decretato dai risultati ottenuti nella loro pratica sportiva: “esperti” (N = 12), “qualificati” (N = 11) e “intermedi” (N = 12). I non velisti (N = 23, 39.13% donne) avevano un'età compresa tra i 20 e 29 anni (M = 22.2, SD = 2.1). Venivano analizzati il numero e il tipo di informazioni verbali che producevano durante la simulazione della regata e le azioni e manovre tecnico tattiche che potevano selezionare premendo i tasti dalla tastiera del computer. Dai risultati si evince che la durata della navigazione dipende dal livello di esperienza dei partecipanti e che il tipo di informazioni verbalizzate era diverso tra il gruppo di velisti da quello dei non velisti, ma non c'erano differenze tra i gruppi dei velisti. Inoltre, emerge che i non velisti svolgono più azioni durante tutta la regata. In uno studio più recente (Araujo et al., 2015), invece, l'interesse era spostato sul dimostrare come le decisioni dei velisti si co-costruiscono anche in base alle azioni degli avversari, e come l'esplorazione attiva dei vincoli esterni, come ad esempio il cambiamento della direzione del vento, permetta di ottenere ottimi risultati anche in assenza di una partenza ottimale. Questo studio, a differenza di quello esposto in precedenza, non ha utilizzato delle simulazioni, bensì ha analizzato il comportamento dei velisti durante una vera regata. Per ragioni sperimentali la durata della regata è stata accorciata, così come il tempo che precede la partenza è stato ridotto da cinque minuti a due minuti, inoltre si è svolta in un luogo in cui solitamente il vento rimane stabile. I partecipanti erano velisti (N = 15, 13.33% donne) di età media 12.1 anni (SD = 1.6) e con esperienza media di 3.3 anni (SD = 0.7). Tutti usavano lo stesso modello di imbarcazione e veniva chiesto loro di completare la regata, nel minor

tempo possibile; ogni regata prevedeva il confronto diretto con un avversario. Gli autori avevano inoltre diviso in maniera ipotetica la linea iniziale in tre sezioni e dopo la regata chiedevano ai partecipanti tre domande relative a: quale fosse il punto ottimale in cui iniziare la regata; quello in cui si sono collocati all'inizio della regata; e quello in cui avrebbero voluto essere. I risultati principali denotano un processo decisionale continuo per quanto riguarda la selezione del punto di partenza, che non viene stabilito in anticipo ma viene assemblato anche in base al comportamento dell'avversario, visto l'interesse di entrambe le imbarcazioni a iniziare la regata nel punto ottimale le loro interazioni creavano un sistema competitivo in cui i co-adattamenti erano sensibili sia ai vincoli ambientali che alle influenze individuali e del compito (Gopalsamy et al., 1982). È stato trovato anche un processo decisionale categorico per quanto riguarda la selezione del punto ottimale per iniziare la regata, dimostrato dalla tendenza a partire alle estremità della linea di partenza (Araujo et al., 2015). Quindi, in uno sport come la vela, il processo decisionale è sia categorico che continuo ed emerge dall'esplorazione attiva dei vincoli situazionali (direzione del vento, interazione con avversari, cambiamento nelle correnti d'acqua), e continua a cambiare in funzione delle nuove informazioni che arrivano (Araujo et al., 2015). Una prima osservazione che si può fare a seguito dell'analisi di questi due studi riguarda il ruolo dell'esperienza che nel primo studio è fondamentale al punto da essere divisa in quattro livelli diversi (dall'assenza di esperienza a un livello molto alto), mentre nel secondo studio viene controllata (per escluderne gli effetti), infatti i partecipanti hanno tutti un'esperienza di navigazione simile. Un altro commento che si può fare riguarda la metodologia utilizzata: nel primo studio (Araujo et al., 2005) si utilizzano le simulazioni a computer, i micromondi, che permettono di riprodurre in maniera controllata l'ambiente dinamico di una competizione sportiva, in questo caso

della regata; mentre nel secondo studio (Araujo et al., 2015) il controllo è sulla durata della regata e sul luogo nel quale si svolge, ma vengono effettuate realmente.

È importante sottolineare questi due aspetti perché vengono trattati in maniera molto ampia anche da un altro approccio teorico che si occupa della presa di decisione in contesti complessi e dinamici: il Naturalistic Decision Making, definito come “il modo in cui le persone usano la propria esperienza per prendere decisioni sul campo” (Orasanu et al., 1993), argomento che verrà trattato ampiamente nel prossimo paragrafo e che ha prodotto molti risultati legati alla presa di decisione in ambito sportivo.

### **1.2.2 Il Naturalistic Decision Making (NDM)**

Il Naturalistic Decision Making è lo studio di come le persone prendono decisioni in contesti reali complessi, dinamici, sotto pressione temporale e richiedono un certo grado di esperienza (Orasanu et al., 1993; Zsombok & Klein, 1997) e cerca di capire come le persone prendono decisioni in contesti reali, significativi e familiari per loro (Lipshitz et al., 2001). Si inizia a parlare di questo approccio nel 1989 a seguito di una conferenza sponsorizzata dalla Army Research Institute (Lipshitz et al., 2001; Zsombok & Klein, 1997, 2014, per una rassegna più completa sulla storia). È un approccio che nasce in opposizione al modo tradizionale di fare ricerca sulle decisioni: tra le scoperte principali in questo ambito si trova che i decisori, che devono essere esperti, valutano continuamente la situazione, considerando anche i feedback ambientali, anziché produrre tante opzioni e confrontarle tra loro (Orasanu et al., 1993; Klein 1998). Orasanu e Connolly pubblicano nel 1993 un libro nel quale riassumono i punti chiave che sintetizzano la ricerca nell'ambito del Naturalistic Decision Making. Tra questi indicano la presenza di: problemi mal strutturati; situazioni dinamiche e incerte (non statiche, non simulate);

obiettivi che cambiano (non definiti e fissi); una serie di azioni basate sui feedback (non decisioni singole); stress temporale; alte poste (non situazioni prive di conseguenze per i decisori); la presenza di più decisori (non decisori individuali) e, infine, la presenza di obiettivi e norme organizzative (in contrasto a decisioni fini a sé stesse).

Altri aspetti fondamentali da tenere a mente nella ricerca NDM riguardano i partecipanti che devono essere esperti e non novizi; lo scopo della ricerca che deve essere quello di capire come esperti prendono effettivamente decisioni in contesti complessi; e il punto di interesse dell'episodio decisionale, non devono, cioè, essere limitati alla scelta ma devono indagare anche la consapevolezza della situazione (Orasanu & Connolly, 1993).

### **1.2.2.1 Recognition Primed Decision Making (RPD)**

Il modello più rappresentativo elaborato nella teoria del Naturalistic Decision Making è la Recognition Primed Decision Making (RPD; Klein, 1993, 1998), i dati sono stati ottenuti conducendo ricerche sui pompieri (Klein et al., 1989) e sono stati ampliati per confermare i risultati su responsabili di impianti petroliferi, piloti di aerei, capi plotone di carri armati e altri gruppi di persone che svolgono lavori che richiedono decisioni importanti (studi che vengono trattati da Klein, 1998).

Il modello è stato introdotto da Klein (1989) a seguito delle risposte ottenute da più di 30 pompieri con esperienza media di circa 23 anni ai quali veniva chiesto di riportare le proprie scelte in modo retrospettivo su 156 incendi impegnativi. Ciò che osservano è che generalmente i pompieri esperti mettono in atto la prima soluzione che trovano, senza confrontarle con altre opzioni. Il modello si può presentare in tre varianti in base alla difficoltà della situazione: nella versione più semplice il decisore valuta la situazione e segue la prima opzione che genera, questo perché individui con esperienza riescono

tipicamente a produrre buone soluzioni già dalla prima opzione che prendono in considerazione. Questo è un concetto molto simile alla Take the first heuristic (TTF; Johnson & Raab, 2003 ) che sarà spiegata nel capitolo successivo; una seconda versione si ha nella situazione in cui le condizioni non sono chiare (Kaempf et al., 1996), in questo caso un decisore con esperienza utilizzerà una strategia di costruzione della storia per simulare mentalmente gli eventi che portano alle caratteristiche osservate della situazione (si vedano Pennington & Hastie, 1993; Klein & Crandall, 1995 per una descrizione delle strategie). Nel caso in cui la situazione sia molto complessa il modello richiede di fare una completa simulazione del corso d'azione, senza considerare delle possibili alternative; questa simulazione serve a capire se la decisione che si sta valutando avrà successo o se ci possono essere conseguenze negative inaccettabili. Per vedere tabelle che riassumono le caratteristiche, e per visualizzare schemi sulle tre variabili del modello RPD si veda Klein & Klinger (1991). Un aspetto interessante di questo modello è quindi che i decisori esperti si affidano molto all'intuito, servendosi delle esperienze passate per mettere l'attenzione su aspetti particolari, al fine di riconoscere situazioni generali e scegliere l'azione più appropriata al contesto (Bossard et al., 2022).

### **1.2.2.2 Applicazione del Naturalistic Decision Making all'ambito sportivo**

Tra le caratteristiche fondamentali individuate da Klein (1998) per utilizzare le strategie proposte dal modello RPD vi sono il fatto che il decisore abbia esperienza, che ci sia pressione temporale e che il compito non sia ben definito (o soggetto a cambiamento). Tutte queste caratteristiche si possono riscontrare nell'ambiente sportivo. In alcuni studi su giocatori di scacchi i ricercatori riportano effetti minimi della pressione temporale su giocatori con grande esperienza (e abilità) rispetto agli effetti su giocatori mediocri

(Calderwood et al., 1988); e che giocatori di alto livello rispetto a giocatori mediocri riuscivano a generare subito una soluzione possibile per risolvere un problema di scacchi (Klein et al., 1995), questo è interessante perché se giocatori di buon livello formulano subito strategie funzionali non hanno bisogno di doverne generare altre (Lipshitz et al., 2001). Bossard e colleghi (2022) discutono di come il modello RPD viene applicato allo sport, prendendo in considerazione studi provenienti da diverse discipline agonistiche ma soprattutto partendo dalla rassegna di Macquet (2020) che vede l'utilizzo del RPD applicato al mondo sportivo come utile nel momento in cui la decisione sia da prendere sotto pressione temporale, ma non esaustivo. Questa mancanza deriva dai risultati ottenuti su studi condotti sui portieri di pallamano (Le Menn et al., 2019) e su difensori di calcio (Kermarrec & Bossard, 2014) nelle condizioni in cui la palla è lontana, in questi casi hanno più tempo per simulare mentalmente e generare più opzioni possibili, ma anche da studi condotti su allenatori di rugby che a differenza degli atleti hanno più tempo per pensare e riportano di prendere decisioni in modo analitico (Collins et al., 2016).



## **CAPITOLO 2**

### **La psicologia delle decisioni in ambito sportivo**

“La ricerca nell’ambito sportivo è una grande idea, perché in quel contesto le persone prendono decisioni che sono per loro di grande rilevanza sotto condizioni standard. Infatti, è uno dei migliori ambiti per lo studio delle decisioni” (Kahneman, 2008). Queste sono le parole che Kahneman rivolge a Bar-Eli, importante ricercatore del decision making in ambito sportivo. In questo capitolo, si andranno a spiegare quali sono le tecniche principali utilizzate per condurre ricerche in questo ambito di studi e quali fattori psicologici e contestuali determinano la preferenza verso determinate decisioni. Verranno poi introdotti altri approcci teorici che si applicano allo studio della presa di decisione in ambito sportivo.

#### **2.1 Tecniche utilizzate nella ricerca in psicologia dello sport**

In uno studio volto a indagare quali sono le strategie che utilizzano giocatori di calcio di alto livello per ottenere un vantaggio rispetto agli avversari, Ramsey e colleghi (2025) riportano le tecniche principali che sono state utilizzate per condurre ricerche nell’ambito della psicologia delle decisioni applicate all’ambito sportivo (Ramsey et al., 2025). Tra le prime si trova la visualizzazione di filmati rappresentanti situazioni di gioco (Vaeyens et al., 2007). Tipicamente le situazioni di gioco vengono bloccate e si chiede ai partecipanti quale opzione preferiscono in forma verbale (Johnson & Raab, 2003), scritta (Ward et al., 2013), tramite la pressione di un bottone (Kinrade et al., 2015) o tramite il comportamento dello sguardo (Dicks et al., 2010). Più di recente alcuni ricercatori hanno cercato di capire se le abilità di decision making generali possono sostenere abilità sport specifiche (Cao

et al., 2024), altri invece stanno conducendo sempre più ricerche sul campo mettendo enfasi sul fatto che possono mettere in atto azioni rappresentative nei confronti di un avversario in tempo reale (Van Maarseveen et al., 2018). È importante sottolineare che per entrambe le modalità, sia sul campo che tramite video, le decisioni vengono valutate da team di ricerca e da allenatori esperti (Pocock et al., 2019) con il presupposto che i giocatori cerchino di mettere in atto la decisione ottimale in ogni situazione indipendentemente dal livello del giocatore (Dicks et al., 2019) o del contesto di gioco (Levi et al., 2018). Questa situazione, nella quale i valutatori indicano la scelta più adeguata da prendere sul campo (non la preferita) rientra nell'approccio prescrittivo, un ulteriore filone di ricerca nell'ambito della psicologia delle decisioni. Tale approccio non mira a descrivere come le persone decidono (approccio descrittivo), né ad indicare come le persone dovrebbero decidere per essere razionali (approccio normativo), ma a "fornire procedure sistematiche per supportare decisioni coerenti con gli obiettivi e le preferenze del decisore" (Keeney & Heffa., 1976). Nella psicologia dello sport, la possibilità di servirsi di ricerche basate sui video può essere funzionale sia per atleti (Lorains et al., 2013) che per gli arbitri (Schweizer et al., 2011) poiché permette di prestare attenzione alle raccomandazioni prescrittive e anche alle tecniche che si possono utilizzare per migliorare il processo di decisione in aree importanti come, ad esempio, nello sport giovanile (Silva et al., 2011).

Tuttavia, è importante sottolineare la discrepanza tra le decisioni prese dai partecipanti/atleti nelle condizioni di video rispetto ai comportamenti messi in atto sul campo (Travassos et al., 2013). Ad esempio, Van Maarseveen e colleghi (2018) trovano che le misure di anticipazione e di decision making di giocatori di grande abilità ottenuti

nei compiti a video su partite a numero ridotto non prevedevano la loro prestazione nei compiti sul campo.

## **2.2 Fattori contestuali e psicologici che influenzano il decision making in ambito sportivo**

Una possibile spiegazione alla base della mancata coincidenza tra la “teoria” e la “pratica” è da attribuire sia a fattori contestuali, che nelle prove sperimentali non possono essere completamente controllati, sia a fattori individuali.

Lo sport è un contesto dinamico e complesso che richiede moltissime decisioni; pertanto, i ricercatori si sono interessati a vari aspetti del decision making (Macquet, 2009) e hanno usato principalmente un approccio riduzionista per esaminare aspetti percettivi e cognitivi specifici, dando priorità al controllo sperimentale rispetto alla validità ecologica (Williams, 2009). Questo approccio alla ricerca ha permesso di ottenere risultati interessanti, ad esempio, gli studi che confrontano atleti esperti e novizi sottolineano delle differenze sia nei comportamenti che nel modo di pensare: Roca e colleghi (2013) mostravano sequenze di gioco, di calcio, dal punto di vista di un difensore centrale e osservano che i giocatori esperti tendono a fare un maggior numero di fissazioni ma di durata minore rispetto ai novizi; inoltre, per ogni azione che veniva mostrata facevano un maggior numero di commenti cognitivi a dimostrazione di una maggiore conoscenza dominio specifica. È comunque importante ricordare il ruolo dei fattori contestuali: studi su scacchisti (Chase & Simon, 1973) e nell’ambito medico (Verkoeijen et al., 2004), ambienti caratterizzati da forte pressione temporale, sottolineano l’importanza dei fattori contestuali al fine di prendere buone decisioni. Vista la maggiore attenzione da prestare in studi sperimentali, le ricerche specifiche sullo sport non hanno sempre considerato la

complessità del contesto tipica delle partite/eventi sportivi (Schläppi-Lienhard & Hossner, 2015).

Per ottenere più informazioni riguardo l'influenza del contesto nelle decisioni degli atleti i ricercatori si sono spostati verso approcci che potessero garantire maggiore validità ecologica e tra questi c'è il NDM, ampiamente trattato nel capitolo precedente. Le ricerche condotte in questo ambito mettono i partecipanti/atleti di fronte a filmati di loro prestazioni passate e viene chiesto loro durante interviste di "pensare ad alta voce" (Macquet, 2009), è importante sottolineare che a differenza dei compiti sperimentali in cui i partecipanti devono prendere decisioni mentre vedono i video, in questo caso devono riflettere e riportare le decisioni che hanno già preso; l'idea è quella di suscitare le cognizioni e le caratteristiche salienti che i giocatori avevano considerato durante le partite (Hoffman et al., 1995). Questi studi sono stati fondamentali per rivelare l'importanza dei fattori contestuali: ad esempio uno studio ha dimostrato che giocatori esperti di badminton provano a fare il punto solo quando ritengono che ci siano le condizioni adeguate per farlo (Macquet & Floreance, 2007), e più in generale riportano che le decisioni che prendono all'interno della partita dipendono da come si evolve la partita stessa e che la comprensione delle situazioni è data dalle esperienze passate e dalle abilità attuali degli stessi giocatori. Altri studi a supporto dell'importanza dei fattori contestuali nella valutazione e nella presa di decisioni in ambito sportivo riportano che giocatori di basket considerano il posizionamento, le mosse e le azioni di compagni e avversari nella valutazione della situazione e nell'anticipazione dello sviluppo della situazione (Macquet & Kragba, 2015), o giocatori di pallamano riportano che le decisioni dipendono, almeno in parte, da come si sviluppa la partita (Lenzen et al., 2009). Riassumendo, gli atleti ritengono che la presa di decisione in gara dipenda da quello che

percepiscono, dalle loro conoscenze, dalle loro aspettative e da elementi contestuali. Un altro esempio di come i fattori contestuali influenzano le decisioni nello sport è fornito da tutta la letteratura che si concentra sugli arbitri: il colore delle divise (Krenn, 2014), la reputazione della squadra (Jones et al., 2002), il minuto di gioco (De Oliveira et al., 2011), il colore della pelle (Wagner-Egger et al., 2012), le dimensioni dei giocatori (Van Quaquebeke & Giessner, 2010) e la direzione in cui si muovono i giocatori (Kranjec et al., 2010) sono solo alcuni esempi.

È comunque importante ricordare che anche le caratteristiche individuali dei singoli atleti determinano la scelta di alcune opzioni: come scritto in precedenza, molti studi nell'ambito del decision making richiedono di scegliere tra poche opzioni semplificate (De Assis et al., 2020), ma quando si trovano a disputare una gara (incontro/partita) le opzioni che si presentano loro sono molte di più. Ad esempio, nel calcio una possibilità in una determinata situazione di gioco potrebbe essere il “tiro dalla lunga distanza”: questa potrebbe essere considerata come l'alternativa migliore da chi possiede le capacità per mettere in atto quel gesto tecnico, mentre per chi non ha le stesse abilità potrebbe ritenere migliore un'alternativa differente, a parità di condizione di gioco (Van Roy et al., 2021), a dimostrazione del fatto che la “decisione ottimale” va considerata in relazione alle abilità tecniche.

Riassumendo, gli atleti ritengono che la presa di decisione in gara dipenda da quello che percepiscono, dalle loro conoscenze, dalle loro aspettative e da elementi contestuali.

### **2.3 Teorie del decision making in ambito sportivo**

Nel capitolo precedente sono stati descritti due approcci teorici allo studio dei processi decisionali in contesti dinamici e alla loro applicazione all'ambito sportivo. In questo

capitolo si introduce la Decision Field Theory (DFT, Busemeyer & Townsend, 1993) una teoria descrittiva adatta a spiegare i processi decisionali nell'ambito sportivo. Successivamente si parlerà delle Fast and frugal heuristics (FFH, Gigerenzer et al., 2000; Gigerenzer, 2004; Bennis & Pachur, 2006), ossia un insieme di euristiche la cui applicazione è specifica al mondo sportivo.

### **2.3.1 Decision Field Theory**

Nei paragrafi precedenti di questo capitolo è stata analizzata l'importanza dei fattori contestuali, come la pressione temporale (Chase & Simon, 1973) o il posizionamento (Macquet & Kragba. 2015), e caratteristiche individuali, come le abilità dei giocatori (Van Roy et al., 2021), come fattori che possono influenzare le scelte prese dagli atleti e giocatori durante le competizioni sportive. Un altro fattore in grado di condizionare le scelte dei giocatori è il tempo, inteso come il momento della competizione in cui si deve prendere la scelta. La DFT considera l'aspetto temporale come centrale nella presa di decisione: si tratta di una teoria stocastica (non deterministica) e dinamica (anziché statica) che tiene in considerazione il tempo impiegato per prendere le decisioni, ed è basata su principi cognitivi, non sugli assiomi di razionalità. Si sviluppa a partire dalla teoria dell'utilità attesa soggettiva (SEU, Savage 1954), teoria normativa che individua il decisore come razionale quando sceglie l'alternativa che massimizza l'utilità di tutti gli esiti possibili, ponderati con la probabilità soggettiva attribuita a ognuno di essi. Questa teoria postula la presenza di un'alternativa "migliore" che deve essere stabile nel tempo e quindi essere sempre scelta in varie situazioni. La DFT invece, introduce la dimensione temporale suggerendo che la preferenza per una scelta può cambiare nel tempo e non deve essere stabile (non è deterministica). Pensiamo a una partita di hockey, ad esempio, a

parità di disposizione in campo dei compagni e del punteggio, la decisione può cambiare in base al minuto di gioco; inoltre, anche l'utilità varia in base al momento in cui viene presa in considerazione. Non è statica, questo consente a un giocatore di avere delle preferenze iniziali in una data situazione, ad esempio un giocatore può preferire passare il disco anziché tirare tuttavia, se i compagni sono marcati può comunque scegliere di tirare. Questa teoria è basata su principi cognitivi, non su assiomi: visto l'impatto delle emozioni sulle decisioni (si veda Damasio, 1994 per approfondire la Somatic Marker Hypothesis) se una scelta ha prodotto reazioni emotive negative difficilmente sarà riprodotta, viceversa se ha prodotto emozioni positive sarà replicata con maggiore probabilità (Bechara et al., 1997). In merito ai principi cognitivi si osserva un'integrazione tra gli stati di preferenza dovuto al fatto che le valenze positive recenti sostituiscono quelle passate e questo confronto è alla base dell'evoluzione della scelta.

### **2.3.2 Fast and Frugal Heuristics (FFH)**

Le euristiche sono delle scorciatoie cognitive che permettono di prendere delle decisioni in modo efficiente quando le informazioni sono poche e il tempo è limitato (Tversky & Kahneman, 1974). I pionieri di questo costrutto teorico, Tversky e Kahneman, ne sottolineano la fallibilità e la tendenza a cadere in bias cognitivi quando ci si affida a esse. Gigerenzer e colleghi (2000) invece si focalizzano sull'efficienza nel tempo di risposta e sul risparmio delle energie cognitive impiegate. Secondo questi ultimi, infatti, tutti noi possediamo un "adaptive toolbox" cioè un insieme di euristiche da poter usare per determinati compiti e in contesti incerti (Gigerenzer et al., 2000). Alcune euristiche si adattano molto bene al contesto sportivo che è complesso, dinamico e incerto: le Fast and Frugal Heuristics (FFH; Gigerenzer et al., 2004) le cui caratteristiche principali sono la

velocità con la quale vengono eseguite; infatti, non è richiesta un'elaborazione cognitiva completa, e la frugalità dovuta al fatto che necessitano di poche informazioni per essere utilizzate. Una delle prime FFH applicate al contesto sportivo è stata introdotta per spiegare la capacità dei giocatori di baseball di prendere la pallina al volo senza fare calcoli matematici, ad esempio, sulla potenza con la quale la mazza ha colpito la pallina, sulla direzione del vento o sulla distanza da percorrere, tutte nozioni che sarebbero fondamentali da sapere per poter programmare un robot il cui compito è appunto prendere la pallina al volo. Si tratta della gaze heuristic (Gigerenzer, 2004), una strategia che permette ai giocatori di baseball di recuperare la pallina semplicemente correndo nella sua direzione e mantenendo lo sguardo su di essa in modo da regolare la propria velocità.

### **2.3.2.1 Aspetti e caratteristiche FFH**

Alla base delle FFH, Bennis e Pachur (2006) riportano tre costrutti principali: la bounded rationality (Simon, 1955), la razionalità ecologica (Gigerenzer et al., 2000) e il pensiero adattivo (Gigerenzer et al., 2000; Gigerenzer & Goldstein, 1996).

Il costrutto teorizzato da Simon (1955), già spiegato nel capitolo precedente, fa riferimento alla razionalità limitata degli individui. L'applicazione al contesto sportivo si può dimostrare con un esempio riguardo la gaze heuristic secondo cui nessuno calcola la direzione della pallina, l'intensità del vento o l'accelerazione della pallina ma si affidano all'euristica per svolgere il compito con successo. Lo studio della razionalità ecologica invece riguarda l'adattamento tra l'euristica e l'ambiente nel quale viene applicata (Gigerenzer et al., 2000; Goldstein & Gigerenzer, 2002): l'efficacia di un'euristica dipende dalla situazione e non è sempre garantita. Si pensi nuovamente alla gaze heuristic: questa si può applicare solo se la pallina è in discesa, se invece il giocatore

andasse incontro alla pallina nel momento in cui viene colpita perderebbe tempo e si allontanerebbe dalla zona di atterraggio (McLeod & Dienes, 1996). Il terzo costrutto alla base delle FFH riguarda il pensiero adattivo e si riferisce al fatto che i processi utilizzati per prendere decisioni, le euristiche in questo caso, sono adatte al contesto nel quale devono essere utilizzate (Boyd & Richerson, 2001; Gigerenzer, 2000; Payne, Bettman, & Johnson, 1993; Simon, 1990; Todd, 2001). Quindi, se una FFH funziona bene in un ambiente, l'individuo tenderà a utilizzarla in tale ambiente; quindi, se una FFH è ampiamente utilizzata in vari contesti significa che molti ambienti ne favoriscono l'uso. Le FFH hanno quattro caratteristiche fondamentali che verranno spiegate in ordine. La prima caratteristica delle FFH è quella di sfruttare le abilità evolutive degli individui: ad esempio, la gaze heuristic funziona grazie all'abilità di mantenere lo sguardo fisso su un oggetto (Bennis & Pachur, 2006). Inoltre, con abilità evolutive non si fa solo riferimento a capacità che si sono evolute biologicamente, ma anche prodotto dell'evoluzione culturale (Henrich et al., 2001) o dell'apprendimento degli individui (Rieskamp & Otto, 2006). Un'altra caratteristica delle FFH è quella di servirsi della struttura dell'ambiente. Secondo Bennis e Pachur (2006) infatti le FFH di per sé non sono né adattive né maladattive, non sono né efficaci né inefficaci e non sono né razionali né irrazionali, ma lo possono essere solo in relazione al contesto in cui vanno applicate. La terza caratteristica delle FFH è quella di comprendere un insieme di regole del processo decisionale. Solitamente queste regole sono: regole di ricerca che indicano quali informazioni considerare e in quale ordine; regole di arresto fondamentali per capire quando smettere di cercare altre informazioni; e regole di decisione che indirizzano alla scelta da prendere sulla base delle informazioni acquisite. Un aspetto da sottolineare è che l'utilizzo di queste regole dipende dal compito: infatti nel caso della gaze heuristic

non è necessario scegliere tra più opzioni pertanto non è richiesta una regola di decisione, così come la regola di ricerca delle informazioni è irrilevante perché la pallina decolla sempre dopo aver impattato la mazza dell'avversario. Diverso è invece la situazione in cui è richiesto cosa fare durante una partita di basket nella quale è importante raccogliere informazioni e poi avere delle regole per decidere a chi passare la palla. Infine, l'ultima caratteristica delle FFH è che sono semplici. Questo dipende dal fatto che devono essere implementate rapidamente e con poche informazioni a disposizione, sfruttando abilità evolutive e regolarità dell'ambiente (Bennis & Pachur, 2006). Ad esempio, si pensi al fatto che le informazioni non vengono integrate tra loro ma vengono considerate una per volta, o in alcuni casi come nell'euristica del riconoscimento viene utilizzata una sola informazione. Questo porta a scegliere sulla base di singoli aspetti come, ad esempio, se si riconosce o meno una delle due alternative (Gigerenzer et al., 2008). Oltre alla gaze heuristic sono state individuate e applicate al contesto sportivo altre euristiche: la Take the first (TTF, Johnson & Raab, 2003), la Take the best (TTB, Gigerenzer & Goldstein, 1996; Gigerenzer et al., 2000), e l'euristica del riconoscimento (Gigerenzer et al., 2000; Goldstein & Gigerenzer, 2002).

### **2.3.2.1.1 Take the first**

La TTF è un'euristica che riflette la tendenza dei giocatori più esperti a selezionare la prima opzione generata in riferimento a un compito familiare (Johnson & Raab, 2003). Nell'ambito sportivo è stata studiata da Johnson e Raab (2003) su un campione di giocatori di pallamano ai quali, bloccando un video, viene chiesto di generare potenziali soluzioni e di indicare successivamente quella che ritengono migliore. I risultati hanno mostrato che la decisione finale ricade spesso sulla prima, o comunque tra le prime,

opzioni generate (Johnson & Raab, 2003). Secondo gli autori questo avviene perché le opzioni migliori vengono attivate subito grazie alle forti connessioni neurali. È comunque importante sottolineare che il partecipante deve avere familiarità con il compito; nel mondo sportivo quindi il giocatore esperto si può affidare alla qualità delle opzioni che può generare spontaneamente.

### **2.3.2.2 Take the best**

La TTB è un'euristica che prevede la scelta di un'opzione rispetto all'altra sulla base del valore che si dà a un aspetto ritenuto rilevante: l'opzione che ha il valore più alto in una caratteristica specifica viene selezionata e preferita, nel caso in cui le due opzioni avessero lo stesso valore sulla caratteristica primaria, si andrebbe a scegliere quella con il valore più alto in un'altra caratteristica (Gigerenzer & Goldstein, 1996; Gigerenzer et al., 2000). Questa euristica trova la sua applicazione nell'ambito delle previsioni sportive: se, ad esempio, si deve prevedere l'esito di una partita di calcio ci si può basare sul valore della rosa e identificare come più probabile la vittoria della squadra con il valore della rosa più alto. È una strategia non compensativa e permette di prevedere risultati sportivi in modo non inferiore rispetto a modelli ottimizzati, pur considerando un solo aspetto: nella previsione di 1187 partite del campionato di basket americano NBA i modelli basati sulla TTB ottenevano punteggi simili al modello basato sul teorema di Bayes (Todorov, 2001).

### **2.3.2.1.3 Euristica del riconoscimento**

L'euristica del riconoscimento (Gigerenzer et al., 2000; Goldstein & Gigerenzer, 2002) è una strategia che permette di prevedere quale fra due oggetti ha un valore maggiore sulla base di qualche criterio: nello sport è utilizzata per prevedere chi fra due atleti o squadre vincerà una competizione. L'euristica si usa quando si conosce solo uno dei due (atleti o

squadre) e visto che non si conosce l'altro si prevede la vittoria per quello che si conosce. È quindi necessaria ignoranza parziale affinché funzioni.

A dimostrazione dell'efficacia di questa euristica si riportano due studi, il primo applicato al tennis e il secondo al calcio. Nel primo studio si chiedeva ai partecipanti, tennisti amatoriali, di prevedere i risultati del torneo di Wimbledon 2003: applicando l'euristica del riconoscimento i partecipanti hanno previsto il risultato corretto in più del 90% dei casi (Serwe & Frings, 2006). Nel secondo studio studenti turchi prevedevano l'esito di partite di "FA Cup" (coppa nazionale inglese) non diversamente da studenti inglesi quando si poteva applicare questa euristica (Ayton & Onkal, 2011).

## **2.4 Implementazione di nuove euristiche**

Nonostante la grande valenza prescrittiva delle FFH appena descritte applicate all'ambito sportivo, solo la TTF viene utilizzata "sul campo" per influenzare l'esito delle competizioni, mentre le altre due, TTB e riconoscimento, vengono utilizzate solo per la previsione di esiti sportivi (Bennis & Pachur, 2006).

In uno studio più recente Ramanayaka e colleghi (2024) propongono altre euristiche che possono trovare la loro applicazione al contesto sportivo, come quella dell'affettività e della familiarità. In particolare, l'euristica dell'affettività porta a prendere decisioni sulla base delle reazioni affettive ed emotive (Slovic et al., 2007). L'euristica della familiarità, invece, si riferisce alla tendenza delle persone a prendere decisioni basandosi su elementi già noti o familiari (Honda et al., 2017). Queste due euristiche, pur non essendo indagate direttamente nella ricerca condotta, possono essere utilizzate per spiegare alcune delle decisioni prese dai partecipanti.

## **CAPITOLO 3**

### **Le decisioni dei calciatori: quali caratteristiche contestuali e psicologiche determinano la propensione verso scelte offensive piuttosto che difensive**

#### **3 Background teorico**

In questo capitolo si introduce alla ricerca sperimentale condotta il cui scopo è identificare quali fattori contestuali e quali caratteristiche psicologiche determinano la propensione a selezionare più o meno rischiose in un contesto sportivo. Il capitolo si apre con la presentazione dei contributi scientifici che hanno permesso la realizzazione della ricerca, e prosegue con l'esposizione dell'obiettivo e delle ipotesi della ricerca. I due aspetti fondamentali che hanno portato alla conduzione della ricerca sono stati: la lettura dell'articolo "The past, present and future of research on judgement and decision making in sport" (Raab et al., 2019), scritto da quattro autori specializzati nella ricerca del decision making applicato all'ambito sportivo come Markus Raab, Michael Bar-Eli, Henning Plessner e Duarte Araujo; e lo studio della Teoria del prospetto (Kahneman & Tversky, 1979).

#### **3.1 Riconsiderazione di bias come euristiche**

Dalla rassegna scritta da Raab e colleghi (2019) emerge un concetto molto interessante e cioè la possibilità di riconsiderare i bias come comportamenti razionali. Questo avviene se consideriamo come utilità un concetto diverso da quello abituale: si pensi, ad esempio, ai rigori nel calcio. Un'analisi dei rigori calciati nei principali campionati e nei tornei di calcio ha evidenziato che la strategia ottimale per i portieri sarebbe rimanere al centro anziché di tuffarsi (Bar-Eli et al., 2007). Tuttavia, i portieri tendono a tuffarsi a causa di un bias che li porta a seguire il comportamento "normativo" (Kahneman & Miller, 1986).

Questo comportamento è influenzato dal fatto che il tuffo è considerata l'azione tipica e attesa per un portiere durante un rigore, inoltre, subire goal senza provare a tuffarsi (non azione) provoca più sentimenti negativi rispetto a quelli che si provano a subire goal tuffandosi (azione), determinando così un bias di azione. Il bias di azione (Patt & Zeckhauser, 2000) però, si osserva solo se i portieri vogliono massimizzare la probabilità di compiere la parata (Bar-Eli et al., 2009). Per quanto riguarda i tiratori anche qui si osserva un comportamento particolare; infatti, non sembrano voler massimizzare la probabilità di segnare: la strategia migliore per segnare sarebbe quella di tirare nella parte alta della porta, preferibilmente agli angoli; tuttavia, è un comportamento che mettono in atto raramente. Sembrano fare di tutto per tirare nello specchio della porta, a costo di farsi parare il rigore, piuttosto che tirare fuori visto che in questo caso l'errore potrebbe essere solo attribuito al tiratore e non alla bravura del portiere.

Bar-Eli e colleghi (2009) provano a spiegare questi comportamenti che a prima vista sembrano irrazionali, dato che non massimizzano le probabilità di parata nel caso del portiere e di goal nel caso del tiratore, considerando degli obiettivi differenti: infatti, dal momento che il pallone è sul dischetto il tiratore ha circa il 75-80% di probabilità di segnare (Palacios-Huerta, 2014), quindi il portiere non ha come obiettivo principale quello di parare il pallone, ma di fare bella figura in una situazione in cui è sfavorito e lo fa provando a tuffarsi, viceversa il tiratore vuole evitare di fare brutta figura in una situazione in cui è chiaramente favorito quindi sceglie una soluzione che permette di centrare la porta anche se non è quella che garantisce il risultato migliore.

Questo cambio di utilità permette di considerare le azioni messe in atto dai giocatori come razionali e sono giustificate a livello teorico dalla social rationality, teoria proposta da Gigerenzer (2000) secondo la quale le decisioni per essere razionali devono esserlo per

l'individuo ma devono anche funzionare per il contesto nel quale sono inserite (Gigerenzer & Selten, 2002; Gigerenzer, 2008). Tornando all'esempio dei rigori si osserva che i comportamenti di portieri e tiratori risultano razionali sulla base di un approccio economico poiché è l'ambiente sociale che valuta e premia i giocatori anche da un punto di vista monetario (Sabag et al., 2020).

Questo esempio è stato fondamentale per la ricerca poiché ha trasmesso l'idea di poter considerare un effetto di una decisione alla luce di un punto di vista differente: nello specifico selezionare opzioni offensive quando il portatore di palla è attaccante e, viceversa, selezionare opzioni difensive quando il portatore di palla è un difensore potrebbe non solo essere considerato come un bias dovuto al ruolo e alle abilità tecniche che ci si aspetta determinati giocatori abbiano, ma può anche essere interpretato come conseguenza dell'euristica della familiarità e quindi essere individuata come la scelta più tipica o frequente per quel giocatore.

### **3.2 La Teoria del Prospetto**

La Teoria del Prospetto (Kahneman & Tversky, 1979) è fondamentale per capire la logica dietro la fase di test proposta nell'esperimento. I due ricercatori sostengono che nella presa di decisione ci sono due momenti: una fase di "editing" nella quale il decisore costruisce una rappresentazione soggettiva delle opzioni di scelta (prospetti), in questa fase compie molte operazioni cognitive per semplificare le opzioni, tra cui la codifica dei valori non in termini di utilità ma come vincite o perdite rispetto a un punto di riferimento; e una fase di valutazione nella quale avviene il confronto tra le opzioni "semplificate" nella fase precedente. Tale confronto avviene grazie a due funzioni: la funzione di ponderazione delle probabilità e la funzione valore. La prima è rilevante poiché dimostra

che non consideriamo le probabilità nel modo corretto: tendiamo a sovrastimare le basse occorrenze e a sottostimare le occorrenze medie ed elevate; siamo molto sensibili ai cambiamenti dall'impossibilità alla probabilità e a quelli che vanno dalla probabilità alla certezza mentre siamo piuttosto insensibili alle differenze nelle probabilità intermedie. La funzione valore invece ha tre caratteristiche: si basa su guadagni e perdite rispetto a un punto di riferimento; presenta un incremento marginale decrescente (all'aumentare dell'intensità si osserva una diminuzione della sensibilità alle differenze); ed è asimmetrica, questo determina che a parità di valore assoluto le perdite sono percepite maggiormente (circa il doppio) rispetto ai guadagni. Queste caratteristiche determinano nel comportamento umano la tendenza a essere più cauti in situazioni di guadagno, effetto definito "loss aversion"; e una tendenza a rischiare quando si è già in una situazione di perdita, essendo quindi più propensi al rischio.

Quanto descritto risulta utile per capire come vengono considerate le scelte dei partecipanti all'esperimento in cui abbiamo considerato ogni scelta difensiva come "non rischiosa" e ogni scelta offensiva come "rischiosa".

### **3.3 Ipotesi e obiettivi della ricerca**

La seguente ricerca intende indagare la scelta di strategie offensive (vs. conservative) in un contesto di gioco descritto in termini di svantaggio o vantaggio. In particolare, se nella condizione di svantaggio, sulla base della Teoria del Prospetto (Kahneman & Tversky, 1979), ci aspettiamo che vengano privilegiate scelte rischiose (di tipo offensivo), risulta invece più difficile prevedere quale sarà il comportamento decisionale negli scenari di condizione di vantaggio. Ciò dipende dal fatto che, in questo contesto, possono intervenire numerose altre variabili in grado di influenzare le scelte: da un lato variabili

demografiche come età, genere, esperienza, livello, anni di gioco nella stessa squadra e ruolo reale; dall'altro, variabili legate a costrutti psicologici, quali autoefficacia, propensione al rischio e intelligenza emotiva. L'obiettivo della ricerca è indagare il ruolo di queste variabili, ritenute moderatori, sulle scelte e capire quali fra queste è quella che impatta maggiormente sulla qualità offensiva delle scelte.

In particolare, la ricerca vuole indagare la presenza di alcune ipotesi principali come un effetto dovuto al ruolo e uno al risultato, ma c'è anche l'interesse a capire come le altre variabili misurate possano influenzare le scelte.

Ipotesi 1- Effetto del ruolo del portatore di palla: le scelte offensive dovrebbero essere significativamente più frequenti quando il portatore di palla è l'attaccante rispetto a quando è il difensore indipendentemente dalla condizione di vantaggio o svantaggio;

Ipotesi 2 - Effetto del risultato: le scelte offensive dovrebbero essere significativamente più frequenti quando il risultato è nella condizione di svantaggio rispetto alla condizione di vantaggio indipendentemente dal fatto che il portatore di palla sia attaccante o difensore.

Dalla ricerca svolta in ambito finanziario è emerso che il genere maschile è più propenso a fare scelte rischiose rispetto al genere femminile (Charness & Gneezy, 2012), questo dato si ritrova anche nella cultura occidentale (Friedl et al., 2020). L'ipotesi 3 vuole indagare se le scelte offensive dei partecipanti di genere maschile sono significativamente maggiori rispetto a quelle selezionate da partecipanti di genere femminile.

La tendenza a mettere in atto comportamenti rischiosi raggiunge l'apice in adolescenza e diminuisce con l'avanzare dell'età (Steinberg et al., 2004) e in generale gli adulti sono più avversi al rischio rispetto ai giovani (Deakin et al., 2004; Dohmen et al., 2005; Tymula et al., 2013), tuttavia non ci sono evidenze di un cambio consistente nel corso della vita

(Mata et al., 2011) e in generale si riporta in letteratura una diversa propensione al rischio sulla base del dominio che si analizza (Rolison et al., 2013). L'ipotesi 4 prevede un numero di scelte offensive significativamente maggiore per i partecipanti più giovani rispetto ai partecipanti meno giovani.

Ipotesi 5 - Effetto dato dal giocare attualmente: visti i cambi in alcune regole di gioco ci si può aspettare che i partecipanti che giocano attualmente facciano un maggior numero di scelte offensive rispetto a chi ha smesso di giocare.

Ipotesi 6 - Effetto dato dagli anni di gioco nella squadra attuale: si può ipotizzare che partecipanti che giocano nella stessa squadra da più anni conoscano meglio le dinamiche di gioco della propria squadra e ragionino di conseguenza, selezionando un numero di opzioni offensive significativamente maggiore rispetto a quelli che giocano da meno anni nella squadra attuale.

Sulla base dei risultati ottenuti dagli studi che confrontano i comportamenti degli esperti e dei novizi emergono le prossime due ipotesi: ipotesi 7 - effetto dell'esperienza (anni di pratica): ci si aspetta che le scelte offensive siano differenti tra i gruppi di partecipanti con diversi anni di esperienza, quindi che i partecipanti che hanno giocato per meno anni facciano un numero di scelte offensive significativamente superiore rispetto ai partecipanti che hanno giocato più anni; ipotesi 8 - effetto dell'abilità ci si può aspettare che il comportamento decisionale sia diverso nei vari livelli di abilità raggiunti in carriera dai partecipanti, pertanto quelli che hanno raggiunto il livello del professionismo dovrebbero fare un numero di scelte offensive significativamente inferiore rispetto ai partecipanti che hanno raggiunto livelli più bassi come il dilettantismo.

La ricerca condotta da Plessner e colleghi (2009) in uno studio pilota che applica la regulatory focus theory (Higgins 1997; 1998; 2000) allo sport, individua negli attaccanti

livelli più alti di promotion focus ossia, come motivazione, un orientamento al successo e al raggiungimento degli obiettivi, mentre ai difensori maggiori livelli di prevention focus quindi un orientamento alla cautela, al senso di responsabilità e alla prevenzione degli errori, denotando quindi minore propensione al rischio rispetto agli attaccanti (Plessner et al., 2009). Sulla base di questo studio emerge l'ipotesi 9 per la quale ci si aspetta di trovare un maggior numero di scelte offensive per coloro che nella realtà giocano, o hanno giocato, in ruoli offensivi rispetto a coloro che occupano, o hanno occupato, ruoli difensivi, e di trovare quindi un effetto dato dal ruolo reale.

Uno studio condotto su arrampicatori rivela che quelli che si sentono capaci nel gestire rischi e abili nel superare gli ostacoli tendono a scegliere percorsi più rischiosi: infatti, arrampicatori con alti livelli di autoefficacia praticano più frequentemente arrampicate ad alto rischio (Llewellyn et al., 2008), quindi, ci si aspetta un effetto dovuto all'autoefficacia e che atleti con alti livelli in questo costrutto facciano un maggior numero di scelte offensive (rischiose) rispetto a quelli con bassi livelli (ipotesi 10);

In letteratura si osserva che l'avversione al rischio tende a essere stabile sia in compiti in cui è richiesto di fare scelte rischiose che in quelli in cui sono richieste scelte non rischiose (Gächter et al., 2022), pertanto si ipotizza un effetto della propensione al rischio (ipotesi 11) tale per cui partecipanti con punteggi più bassi nel costrutto della propensione al rischio facciano significativamente meno scelte rischiose (offensive) dei partecipanti con alti livelli nel costrutto.

La presenza di dati contrastanti in letteratura rende complicata una previsione riguardo il comportamento di scelta sulla base del livello dell'intelligenza emotiva, questo perché secondo alcuni autori come Vaughan e colleghi (2018) gli individui con alti livelli di intelligenza emotiva hanno anche migliori capacità di regolazione emotiva. Questo

permette loro di valutare al meglio le situazioni rischiose, e può facilitare abilità come il controllo degli impulsi; mentre per Panno (2016) l'intelligenza emotiva porterebbe gli individui a prendere maggiori scelte rischiose vista la maggiore efficacia nella gestione emotiva di esiti negativi (Panno, 2016). Di conseguenza è stato ipotizzato che partecipanti con livelli alti di intelligenza emotiva facciano un numero di scelte offensive significativamente maggiore rispetto ai partecipanti con bassi livelli di intelligenza emotiva (ipotesi 12).

Infine, ci si propone di individuare quale fra tutti questi sia il migliore predittore della nostra variabile dipendente.

Oltre ai possibili effetti delle variabili considerate non vanno dimenticate le dinamiche tecnico e tattiche legate al gioco del calcio che possono influire sul comportamento dei decisori: ad esempio la scelta del tiro in porta da parte del difensore potrebbe essere difensiva in quanto il tempo che intercorre dal tiro e la ripresa del gioco permette ai compagni di tornare in posizione. Per controllare queste possibili spiegazioni nel test è stata inserita dopo ogni scenario una linea sulla quale indicare quanto si ritiene la scelta effettuata, se offensiva o difensiva, lungo un continuum che va da 0 (difensiva) a 100 (offensiva).

## **CAPITOLO 4**

### **Metodo**

In questo capitolo viene presentato il disegno di ricerca e lo strumento che è stato costruito per la raccolta dei dati: una survey online sviluppata su Qualtrics e costituita da tre sezioni. La prima parte raccoglie informazioni demografiche sul campione, la parte centrale contenente il test vero e proprio e la parte finale in cui si indagano tre costrutti psicologici (autoefficacia, propensione al rischio e intelligenza emotiva), che si ritiene possano influenzare il numero delle scelte offensive dei partecipanti. I criteri di partecipazione riguardano avere la maggiore età e aver giocato almeno una stagione sportiva a calcio a 11. Sono stati esclusi quelli che avevano la sola esperienza di “calcio a 5” o “calcio a 7” perché il numero di giocatori, le dimensioni del campo e le dinamiche di gioco sono differenti.

### **4.1 Disegno di ricerca**

La ricerca è stata approvata dal comitato etico per la ricerca in psicologia dell'università di Padova (1341-a). Il disegno di ricerca è un disegno fattoriale 2 risultato (vantaggio o svantaggio) X 2 ruolo (attaccante o difensore) entro i soggetti. Il risultato di vantaggio o di svantaggio viene indicato rispettivamente dal colore verde o rosso della maglietta; mentre il ruolo di attaccante o difensore, viene identificato dal numero 10 della maglietta nel primo caso o dal numero 4 di maglia nel secondo. Le condizioni totali sono quattro: portatore di palla attaccante in vantaggio; portatore di palla attaccante in svantaggio; portatore di palla difensore in vantaggio e portatore di palla difensore in svantaggio; che venivano mostrate ai partecipanti tramite immagini che raffigurano tre diverse azioni di

attacco verosimili del gioco del calcio (Figure 1, 2, 3). Ognuna delle tre azioni veniva presentata ai partecipanti per tutte le condizioni, sia dal lato destro del campo che da quello sinistro, in ordine casuale; quindi, i partecipanti dovevano esprimere le loro preferenze su 24 scenari calcistici verosimili. La fase di test era preceduta da una fase di familiarizzazione in cui si mostravano immagini differenti, come ad esempio quelle mostrate nella Figura 4.

La variabile dipendente invece è data dal numero di scelte offensive selezionate dai partecipanti.

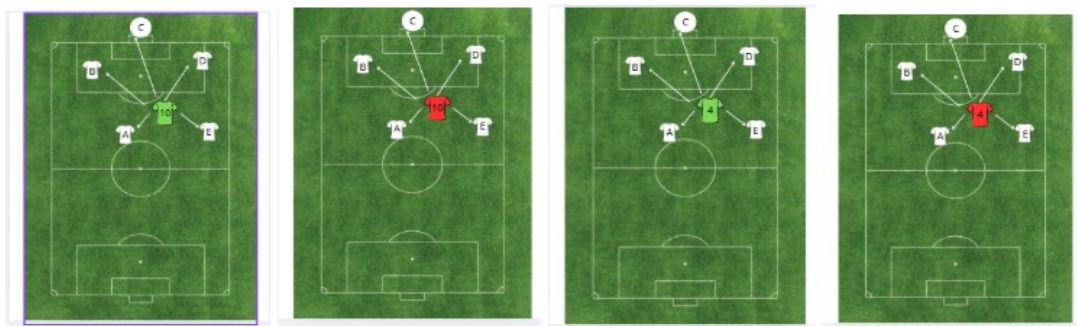


Figura 1: La stessa azione (scenario 1) presentata nelle 4 condizioni, dal lato destro del campo

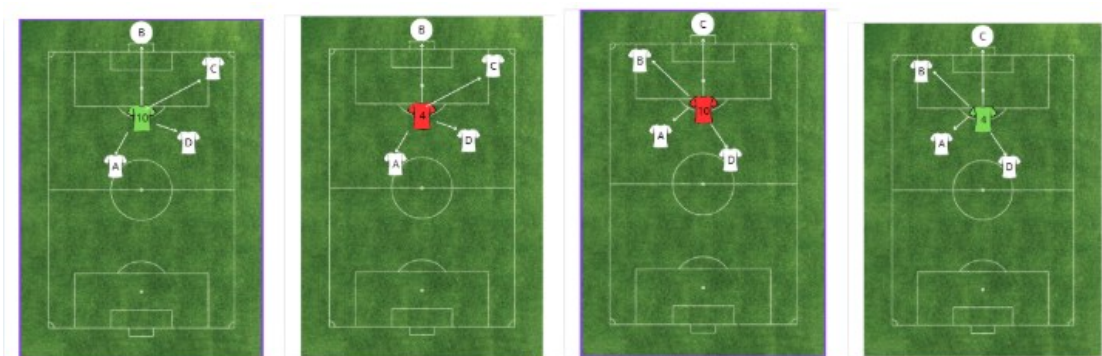


Figura 2: Un'altra azione (scenario 2), presentata sia dal lato destro che sinistro del campo nelle varie condizioni

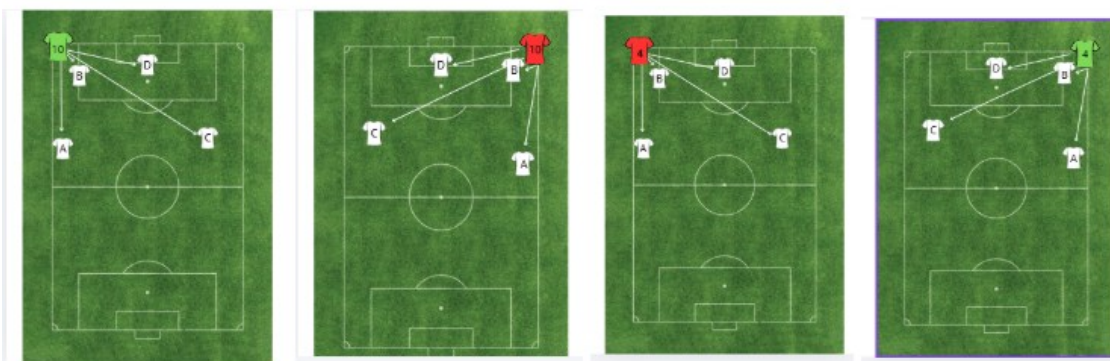


Figura 3: Azione che simula il calcio d'angolo (scenario 3), presentata nelle varie condizioni

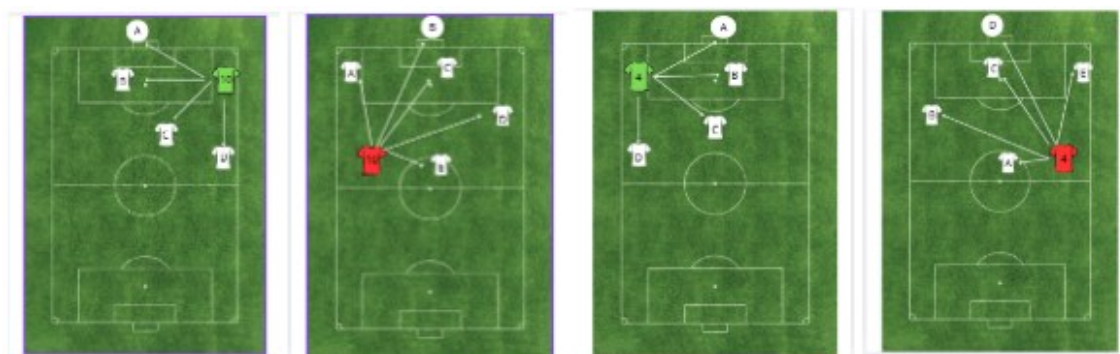


Figura 4: Esempi di azioni mostrate nella fase di familiarizzazione

## 4.2 Prima sezione

La prima sezione della survey chiedeva ai partecipanti di indicare alcune informazioni di carattere generale come l'età (in anni compiuti) e il genere (maschio, femmina, non binario e preferisco non rispondere), ma anche domande più specifiche riguardo la loro carriera da atleti calciatori: veniva chiesto infatti l'esperienza in anni di pratica (1-5; 6-10; 11-15; 16-20; 20+), il livello massimo raggiunto in carriera ("giovanili" per chi ha giocato fino ai 16 anni o ha smesso prima, "dilettanti" tutti quelli che avessero giocato dalla terza categoria alla serie D e professionisti dalla serie C fino alla serie A) e nel caso in cui fossero ancora in attività era anche chiesto di indicare da quanti anni giocavano nella squadra attuale. Per quanto riguarda la domanda sul ruolo ricoperto prevalentemente

nel corso della carriera i partecipanti potevano rispondere indicando: portiere; difensore; centrocampista difensivo; centrocampista offensivo; attaccante.

### **4.3 Seconda sezione: La fase test**

In seguito, venivano mostrate ai partecipanti delle immagini rappresentanti delle situazioni di gioco verosimili. Le immagini sono state create sulla piattaforma di Canva e in ognuna di esse i giocatori vengono rappresentati da magliette: in ogni immagine era presente un portatore di palla indicato dalla maglietta colorata e numerata, dalla quale partivano delle frecce che rappresentano le opzioni di scelta e i compagni di squadra rappresentati da magliette bianche disposti in varie aree del campo. Il colore e il numero della maglietta sono fondamentali poiché determinano le differenti condizioni delle variabili indipendenti: il numero infatti serviva a indicare il ruolo del giocatore, cioè “4” nel caso del difensore, “10” nel caso dell’attaccante. La scelta di questi due numeri non è casuale ma fondata dal legame di questi numeri con il calcio; infatti, fino alla stagione 1995-1996 era presente un criterio di numerazione fissa tale per cui ogni numero era associato a un ruolo. Il più comune è quello che lega il numero “1” al portiere, ma anche gli altri numeri sono associati a dei ruoli, ecco che il numero “4” è sinonimo di “difensore centrale” o “mediano” in ogni caso un ruolo difensivo e il numero “10” è sinonimo di “trequartista” o “fantasista” un ruolo non solo offensivo ma che richiede anche elevate abilità tecniche. Sebbene a oggi la numerazione non sia più fissa e ogni giocatore può selezionare qualsiasi numero da “1” a “99” indipendentemente dal ruolo, è ancora comune riferirsi a un giocatore con il numero che classicamente rappresenta le sue caratteristiche quando lo si vuole descrivere.

Per quanto riguarda il colore della maglietta il colore “rosso” indica la situazione di svantaggio, mentre il colore “verde” rappresenta la situazione di vantaggio. Tutte le immagini rappresentano delle situazioni in cui la squadra del portatore di palla si trova nella metà campo avversaria e quello che si chiede ai partecipanti è di indicare la scelta che farebbero immedesimandosi nel contesto.

È importante sottolineare che al fine di non influenzare nessuna decisione le opzioni erano definite dalle lettere dell’alfabeto “A, B, C, D, E”, e in ogni caso rappresentano o un passaggio verso un compagno o un tiro verso la porta. Per l’analisi dei dati non sono state considerate le singole scelte, cioè non si è tenuto conto di quante volte è stata scelta l’opzione “A” rispetto all’opzione “B”, ma si è deciso di categorizzare le scelte in offensive o difensive. Le prime erano quelle che si riferivano al tiro in porta o a un passaggio in avanti, cioè verso la porta avversaria, mentre quelle difensive riguardavano i passaggi laterali o all’indietro. Un’eccezione riguarda lo scenario rappresentato nella figura 5 che potrebbe simulare un calcio d’angolo: qui infatti è stata considerata come scelta offensiva il passaggio in area (opzione “D”) e quello fuori dall’area dal lato opposto (opzione “C”), anche se lontana dalla porta, ed è stato considerato difensivo il passaggio corto (opzione “B”) questo perché nel calcio, soprattutto quando la partita sta per terminare è comune vedere i giocatori difendere la palla vicino alla bandierina del calcio d’angolo in attacco.

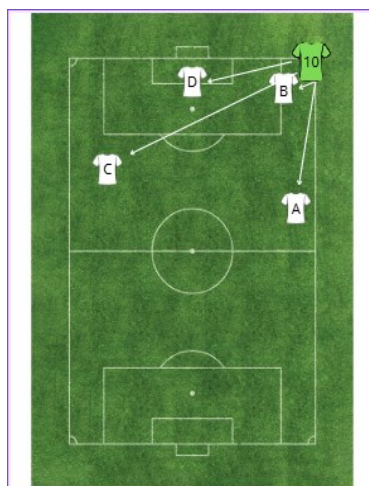


Figura 5: Scenario che rappresenta un calcio d'angolo. In questo caso l'opzione "B" è considerata come difensiva.

Per simulare la pressione che un giocatore prova nel dover prendere una decisione in campo è stato messo un limite temporale di dieci secondi per rispondere a ogni scenario. Nella fase di familiarizzazione i partecipanti rispondono ad alcuni scenari, diversi rispetto a quelli presenti nella fase di test (si veda ad esempio la figura 4), e per verificare la loro comprensione devono rispondere a domande circa gli accoppiamenti maglietta e numero con la situazione: ad esempio, alla domanda "Cosa rappresenta la maglietta rossa, numero 10" devono selezionare l'opzione "Attaccante che sta vincendo di un goal".

Le situazioni di gioco create per la fase sperimentale sono tre (Figure 1, 2, 3) e vengono presentate in ordine casuale, andando a modificare le condizioni delle variabili e la posizione in campo (da destra o da sinistra), per un totale di otto volte ciascuna. I partecipanti devono quindi indicare la scelta che farebbero su 24 scenari calcistici verosimili, inoltre, dopo ogni selezione devono anche indicare su uno slider da 0 a 100 se ritengono che la loro scelta sia principalmente difensiva (0) oppure offensiva (100).

#### **4.4 Terza sezione: Le scale di misura**

Una volta terminata la fase del test i partecipanti dovevano rispondere a tre questionari standardizzati che indagano i costrutti psicologici ritenuti in grado di poter influenzare le scelte offensive. Questi costrutti sono l'autoefficacia (Bandura, 1977), la propensione al rischio e l'intelligenza emotiva (Salovey & Mayer, 1990). Ogni costrutto è stato misurato con la versione italiana di questionari validati.

##### **4.4.1 New General Self Efficacy Scale**

La New General Self Efficacy Scale (NGSES; Chen et al., 2001) è un questionario standardizzato che misura l'autoefficacia ossia quanto una persona ritiene di essere capace di raggiungere un obiettivo (Bandura, 1977). Per la ricerca è stata utilizzata la versione tradotta e adattata alla popolazione italiana di Rossi e colleghi (2025) che si è dimostrata valida e affidabile sia per scopi clinici che di ricerca (Rossi et al., 2025). Il questionario è composto da 8 item e comprende domande come, ad esempio, "sarò in grado di raggiungere la maggior parte degli obiettivi che mi sono prefissato/a". Per ognuna delle 8 domande i partecipanti devono indicare il grado di accordo su una scala Likert a 5 punti nella quale "1" corrisponde a essere fortemente in disaccordo" e "5" corrisponde a essere "fortemente in accordo". Il punteggio totale si ottiene sommando i punteggi dati ai singoli item, può variare quindi da un minimo di 8 a un massimo di 40: punteggi bassi rappresentano bassi livelli del costrutto mentre punteggi alti indicano alti livelli di autoefficacia.

##### **4.4.2 La Risk Propensity Scale**

La Risk Propensity Scale (Meertens & Lion, 2008) è un questionario standardizzato interessato a valutare la propensione al rischio degli individui. È composto da 7 item, i

primi 6 sono domande come “La sicurezza prima di tutto” o “Corro rischi abitualmente”, alle quali il partecipante deve attribuire un valore su una scala Likert a 9 punti indicando il grado di accordo (minimo quando è selezionato 1, massimo quando è selezionato 9). Il settimo item, invece, chiede al partecipante di indicare lungo un continuum a 9 punti, se si ritiene più affine all’affermazione “mi vedo come qualcuno che evita i rischi” associato al punteggio 1, o “mi vedo come qualcuno che ricerca i rischi” associato al punteggio di 9. Per l’analisi delle risposte si fa la somma dei punteggi attribuiti a ogni item ma invertendo il punteggio degli item 1, 2, 3, 5. Anche in questo caso è stata utilizzata la versione italiana validata da Marton e colleghi (2021). Il valore che si prende come riferimento è la media, data dalla somma dei punteggi attribuiti a tutti gli item diviso per 7; anche in questo caso l’aumentare del punteggio è associato a valori più alti nel costrutto di propensione al rischio; pertanto, punteggi alti indicano alta propensione al rischio mentre punteggi bassi indicano minore propensione al rischio.

#### **4.4.3 La Brief Emotional Intelligence Scale -10**

La Brief Emotional Intelligence Scale -10 (BEIS-10; Davies et al., 2010) è un questionario standardizzato composto da 10 item che indaga il costrutto psicologico dell’intelligenza emotiva, definito da Salovey e Mayer (1990) come “l’abilità di monitorare i propri e altrui sentimenti ed emozioni, di discriminare e di utilizzare queste informazioni per guidare il proprio pensiero e le proprie azioni”. Si tratta di una versione ridotta del questionario Emotional Intelligence Scale (EIS; Schutte et al., 1998) formata da 33 item. La BEIS-10 misura 5 differenti dimensioni del costrutto dell’intelligenza emotiva: la valutazione delle proprie emozioni con i primi due item, la valutazione delle emozioni altrui con i seguenti due, la regolazione delle proprie emozioni con il quinto e sesto item, la regolazione delle emozioni altrui con il settimo e ottavo item e l’utilizzo

delle proprie emozioni con gli ultimi due item. Per la ricerca è stata utilizzata la versione italiana della scala validata da Durosini e colleghi (2021) che ha confermato per la popolazione italiana un modello a cinque fattori dell'intelligenza emotiva e si è dimostrata valida e affidabile nel tempo (Durosini et al., 2021); tuttavia, per le analisi non sono stati considerati i cinque fattori ma solo il punteggio totale che si ottiene facendo la somma dei punteggi attribuiti a ogni item. I partecipanti dovevano indicare il grado di accordo su una scala Likert a 5 punti nella quale il punteggio di 1 indica il completo disaccordo e 5 indica il completo accordo, per tutti e 10 gli item. Il punteggio totale può andare da un minimo di 10 a un massimo di 50; punteggi minori rappresentano livelli più bassi di intelligenza emotiva mentre punteggi maggiori corrispondono a livelli più alti.



## **CAPITOLO 5**

### **Analisi e risultati**

Per le analisi dei dati si è utilizzato il software “R”. Nella prima parte si riportano i dati descrittivi del campione, considerando come la composizione abbia impedito un’analisi più approfondita di alcune variabili e la verifica di alcune ipotesi. La seconda parte è dedicata alla verifica delle ipotesi. Sono stati utilizzati per le analisi 4 tipi di test: t-test per campioni appaiati quando si voleva confrontare il comportamento degli stessi partecipanti ma nelle diverse condizioni; il t-test di Welch quando il confronto era tra due gruppi indipendenti; l’ANOVA a una via quando il confronto era tra 3 o più gruppi e infine la regressione lineare (anche mista) per capire quale fra tutte le variabili potesse prevedere al meglio la variabile dipendente e per valutare gli effetti di moderazione.

### **5.1 Analisi descrittive**

Per le analisi sono stati considerati solo i questionari completati. Per questo, dei 72 questionari iniziati, solo 48 sono stati considerati nelle analisi.

Dei 48 partecipanti solo il 6.25% (N = 3) è di genere femminile, mentre il restante è tutto di genere maschile. L’età media del campione è di 27.48 anni (DS = 9.61), compresa tra i 18 anni e i 65 anni. Per quanto riguarda le domande relative alla carriera calcistica, il 37,5% dei partecipanti (N = 18) gioca attualmente, mentre il restante 62,5% (N = 30) non pratica più. Tra i partecipanti che giocano attualmente si osserva come la presenza nella propria squadra varia da 1 stagione (N = 7), fino a 15 stagioni consecutive (N = 1).

La maggior parte dei partecipanti ha raggiunto come livello massimo in carriera quello dilettantistico (87,5%; N = 42). Solo una minoranza ha raggiunto il livello professionistico (4,17%; N= 2), mentre i restanti quattro partecipanti hanno concluso la

propria carriera nel settore giovanile. Per quanto riguarda il ruolo che i partecipanti hanno ricoperto nel corso della carriera i difensori sono i più presenti (N = 22) seguiti da attaccanti (N = 9), centrocampisti offensivi (N = 7), i centrocampisti difensivi (N = 6) e infine i portieri (N = 4). In relazione all'esperienza il 41.67% (N = 20) dei partecipanti afferma di avere un'esperienza di 11-15 anni, il 29.16% (N = 14) rientra nella categoria dei 6-10 anni di esperienza, mentre solo l'8.33% (N = 4) dichiara di avere esperienza compresa tra 1-5 anni. I partecipanti restanti invece si dividono equamente nelle due categorie rimaste: 5 con esperienza di 16-20, e 5 con esperienza di superiore a 20 anni di gioco.

## **5.2 Ipotesi che non possono essere testate**

A causa delle dimensioni ridotte e dell'eccessiva omogeneità del campione non è stato possibile verificare tutte le ipotesi teorizzate in precedenza: l'ipotesi 3 che prevedeva un effetto dovuto al genere non può essere valutata alla luce di un confronto tra N = 45 partecipanti di genere maschile e solo N = 3 di genere femminile. Allo stesso modo, l'ipotesi 8, basata sulla letteratura e secondo cui il livello di abilità è correlato a scelte migliori, suggeriva una diversa modalità decisionale nei professionisti rispetto alle altre categorie (dilettanti e giovanili). Tuttavia, i dati relativi ai soli due partecipanti professionisti (N = 2) non consentono di trarre conclusioni generalizzabili. Per queste ragioni queste variabili sono state escluse anche dai modelli di regressione che sono stati utilizzati per cercare quale fosse la variabile migliore a prevedere la variabile dipendente delle scelte offensive.

### **5.3 Verifica delle ipotesi**

Per le analisi il livello di significatività che è stato scelto è quello del 5% pertanto sono stati considerati significativi tutti i risultati con  $p < .05$ . La scelta di questo criterio dipende dal fatto che nella ricerca in psicologia è la soglia che viene utilizzata maggiormente.

Le ipotesi relative alle variabili “demografiche” sono state verificate utilizzando dei t-test di Welch per campioni indipendenti quando si confrontavano i valori di due gruppi, e dei test ANOVA a una via in presenza di più gruppi; mentre per la valutazione degli effetti principali (ipotesi 1 e 2) è stato usato un t-test a campioni appaiati. A fianco dei risultati vengono riportati anche il numero medio delle scelte offensive (M) e la relativa deviazione standard (DS) delle condizioni considerate. Le ipotesi relative alle variabili “psicologiche” (autoefficacia, propensione al rischio e intelligenza emotiva) sono state valutate tramite la regressione lineare.

#### **5.3.1 Effetti principali**

Il t-test per campioni appaiati ha mostrato un effetto significativo del ruolo del portatore di palla dimostrando che nella condizione di attaccante il numero di scelte offensive selezionate (M = 10.21; DS = 1.73) è significativamente superiore rispetto alle scelte offensive selezionate nella condizione di difensore (M= 9.65; DS = 1.91;  $t = 2.28$ ,  $df = 47$ ,  $p = 0 .01$  - ipotesi 1).

Anche nel caso della seconda ipotesi relativa a un effetto del risultato il t-test a campioni appaiati ha mostrato la presenza di un risultato significativo: nella condizione di svantaggio le scelte offensive sono significativamente superiori (M = 11.06; DS = 1.46) a quelle selezionate nella condizione di vantaggio (M = 8.79; DS = 2.77;  $t = 5.16$ ,  $df = 47$ ,  $p < 0.01$ ) verificando così l'ipotesi 2.

### 5.3.2 Variabili demografiche

Per verificare la presenza dell'effetto dell'età il campione è stato diviso in due gruppi sulla base del fatto che la loro età fosse inferiore o superiore alla media. L'ipotesi 4 che prevede una selezione delle scelte offensive dei più giovani significativamente superiore rispetto a quelle selezionate dai meno giovani però non ha avuto un riscontro empirico, infatti il t-test di Welch ha prodotto un risultato non significativo ( $t = 0.09$ ,  $df = 22.323$ ,  $p = 0.46$ ;  $M = 19.83$ ;  $DS = 3.28$ , vs  $M = 19.92$ ;  $DS = 3.15$ ).

L'ipotesi 5 prevede che i partecipanti che giocano attualmente facciano un numero di scelte offensive significativamente superiore ( $M = 19,33$ ;  $DS = 3,01$ ) rispetto ai partecipanti che hanno smesso di giocare ( $M = 20,72$ ;  $DS = 3,43$ ), tuttavia il t-test di Welch ha evidenziato punteggi non significativi ( $t = 1.42$ ,  $df = 32.319$ ,  $p = 0.08$ ) non confermando l'ipotesi.

L'ipotesi 6 riguarda un comportamento di scelta differente (più scelte offensive per i partecipanti che giocano insieme da più tempo) tra i partecipanti sulla base della conoscenza dei compagni e delle tattiche della squadra data dal crescente numero di stagioni di gioco nella stessa squadra. Per il confronto sono chiaramente stati esclusi tutti quei partecipanti attualmente non in attività, mentre gli altri sono stati divisi in due gruppi: chi gioca insieme da almeno tre anni ( $M = 21,5$ ;  $DS = 2,95$ ) da chi gioca insieme da meno di tre anni ( $M = 20,2$ ;  $DS = 3,82$ ). Anche in questo caso il t-test non ha prodotto dei risultati significativi ( $t = -0.72$ ,  $df = 12.46$ ,  $p = 0.24$ ), pertanto non si può affermare che la presenza nella stessa squadra da più anni determini un aumento nelle scelte offensive dei partecipanti, per lo meno per quanto riguarda questo campione.

Ipotesi 7: Per verificare la presenza di un effetto dell'esperienza sono state condotte due analisi differenti. In entrambe sono state confrontate il numero delle scelte offensive dei

partecipanti (variabile dipendente) appartenenti a diverse categorie di esperienza: è stata condotta una ANOVA a una via quando sono stati considerati tutti e cinque i gruppi che potevano essere selezionati dai partecipanti. Questo test non è risultato significativo ( $F(4,43) = 0.32$  e  $Pr(>F) = 0.87$ ); neanche raggruppando i partecipanti in 3 categorie (1-10, 11-15, 16+) si ottengono dei risultati significativi ( $F(2,45) = 0.38$  e  $Pr(>F) = 0.69$ ). L'altra analisi è stata fatta utilizzando un t-test (Welch): il confronto è stato tra i punteggi dei partecipanti con esperienza minore a undici anni con quelli con esperienza superiore o uguale. Questo test ha permesso anche di valutare anche la direzione ipotizzata e cioè che i partecipanti meno esperti facciano più scelte offensive degli esperti anche in virtù di una minore capacità di analisi tecnica e maggiore spontaneità verso la scelta. Nonostante ciò, anche in questo non si sono ottenuti risultati significativi ( $t = 0.81$ ,  $df = 28.599$ ,  $p = 0.21$ ), quindi l'esperienza non influisce sul numero di scelte offensive in questo campione.

Successivamente è stata indagata l'ipotesi 9 che verifica la presenza di un effetto dato dal ruolo reale. Come per l'esperienza è stata condotta in un primo momento un'analisi con un'ANOVA a una via perché sono state considerate tutte e cinque le categorie (portiere, difensore, centrocampista difensivo, centrocampista offensivo e attaccante) che non ha prodotto risultati significativi ( $F(4, 42) = 0.55$ ,  $Pr(>F) = 0.70$ ) anche a causa del basso numero di osservazioni per alcuni sottogruppi. Successivamente il confronto è stato fatto tra due categorie, quelle dei ruoli difensivi (i primi tre) e offensivi (centrocampisti offensivi e attaccanti) attraverso un t-test (Welch) che ha confermato l'assenza di significatività ( $t = -0.78$ ,  $df = 28.63$ ,  $p = 0.22$ ), pertanto non si può affermare per questo campione che ricoprire, o aver ricoperto, un ruolo offensivo in carriera porti a selezionare un maggior numero di scelte offensive.

### 5.3.3 Variabili psicologiche

Le variabili relative ai costrutti psicologici sono state analizzate tramite regressione lineare e sono state centrate sottraendo la media campionaria per facilitare l'interpretazione degli effetti.

L'ipotesi 10 che prevedeva un effetto dell'autoefficacia tale per cui partecipanti con alti livelli nel costrutto selezionano più frequentemente scelte di tipo offensivo ha trovato un riscontro empirico ( $t = 3.25, p < 0.01$ ). Anche l'ipotesi 12 che prevedeva un effetto dell'intelligenza emotiva è stata confermata ( $t = 3.06, p < 0.01$ ), quindi partecipanti con livelli alti di intelligenza emotiva tendono a fare scelte offensive in maniera significativamente superiore rispetto a partecipanti con livelli più bassi nel costrutto. L'altra variabile psicologica, quella relativa alla propensione al rischio, invece, non ha mostrato un effetto significativo sulle scelte offensive ( $t = -0.237, p = 0.81$ ), non confermando l'ipotesi 11.

Di seguito sono riportati i grafici che rappresentano i risultati relativi al rapporto tra le ipotesi delle variabili psicologiche e le scelte offensive dai quali si evince l'effetto positivo per i due costrutti di autoefficacia e intelligenza emotiva, ma anche l'effetto quasi nullo della propensione al rischio (Figure 6, 7, 8).

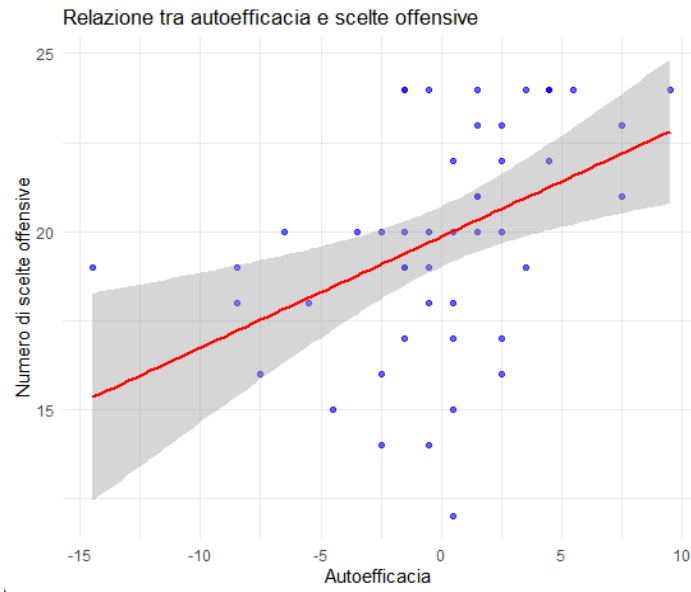


Figura 6: Rapporto tra livelli di Autoefficacia e numero di Scelte offensive

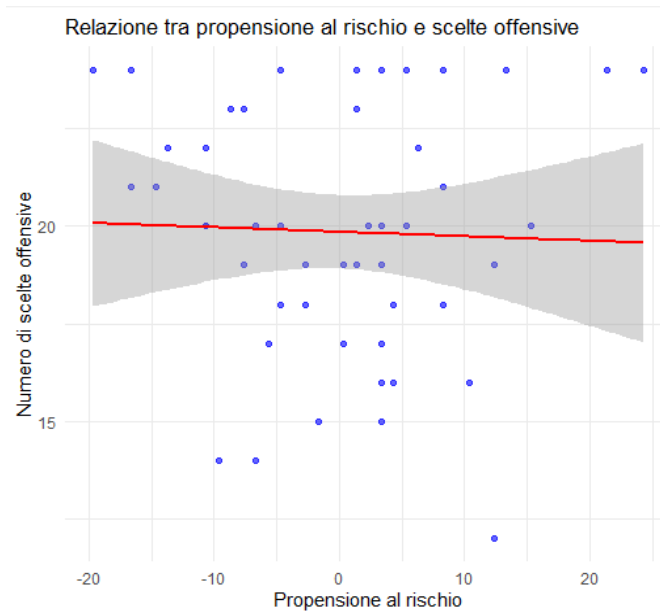


Figura 7: Rapporto tra livelli di Propensione al rischio e numero di Scelte offensive

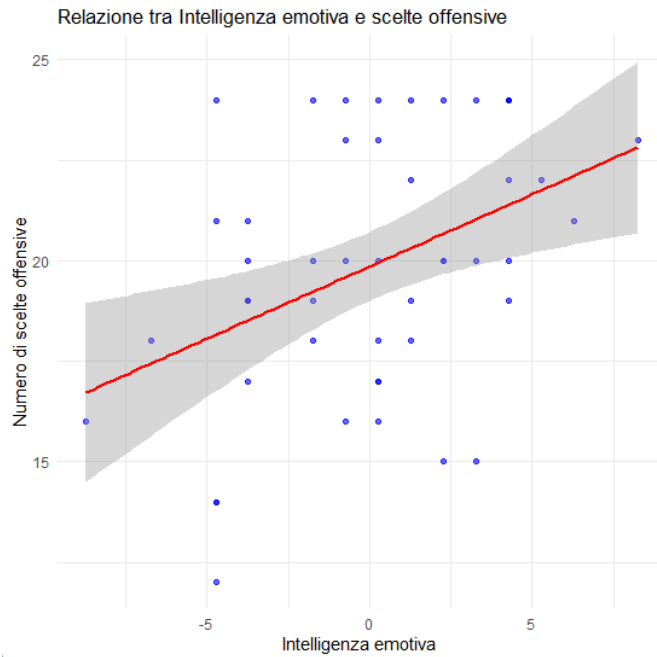


Figura 8: Rapporto tra livelli di Intelligenza emotiva e numero di Scelte offensive

### 5.3.4 Modelli di regressione lineari

In seguito, sono state condotte delle analisi per capire quale variabile fosse la migliore nel predire il numero di scelte offensive tramite la statistica di regressione lineare. Come già detto nel paragrafo precedente, per quanto riguarda le variabili psicologiche, a esclusione della variabile relativa alla propensione al rischio le altre variabili (autoefficacia e intelligenza emotiva) hanno prodotto un risultato significativo dimostrando di prevedere il numero totale delle scelte offensive. È stato controllato anche la capacità di previsione delle variabili demografiche di età, esperienza, anni di gioco nella stessa squadra e ruolo principalmente ricoperto in carriera, cioè tutte tranne quelle relative al genere e al livello massimo raggiunto. Da queste analisi emerge che nessuna di queste variabili predice in modo significativo le scelte offensive dei partecipanti, né quando considerate insieme né quando considerate singolarmente. Nella tabella 1 sono riportati i risultati.

Tabella 1: Risultati dei modelli di regressione lineare usati per capire se le variabili considerate prevedono il numero di scelte offensive

Predittori	R <sup>2</sup> (Adjusted R <sup>2</sup> )	F (,)	p-value
Variabili demografiche	0.11 (-0.04)	(7,40) 0.72	0.66
Età	0.01 (-0.02)	(1,46) 0.20	0.66
Ruolo Reale	0.05 (-0.04)	(4,43) 0.55	0.70
Esperienza	0.01 (-0.02)	(1,46) 0.30	0.59
Anni di gioco nella stessa squadra	0.06 (0.04)	(1,46) 3.06	0.09
Variabili psicologiche	0.23 (0.18)	(3,44) 4.44	< 0.01**
Autoefficacia	0.19 (0.17)	(1,46) 10.59	< 0.01**
Propensione al rischio	0.01(-0.02)	(1,46) 0.05	0.81
Intelligenza emotiva	0.17 (0.15)	(1,46) 9.37	< 0.01**

Note:  $p < .001$  \*\*\*,  $p < .01$  \*\*,  $p < 0.05$  \*

### 5.3.5 Modello di regressione misto

Tutte queste analisi sono state condotte sulla base di un dataset in cui le scelte offensive sono state raggruppate; infatti, si è sempre considerato il numero di scelte offensive totali; tuttavia, è stato utilizzato anche un modello di regressione lineare misto con intercetta casuale per soggetto nel quale sono state indagate anche le variabili indipendenti. È stato

necessario creare un nuovo dataset nel quale si riportavano le scelte di ogni partecipante per ogni condizione (attaccante in vantaggio, attaccante in svantaggio, difensore in vantaggio e difensore in svantaggio). Nel modello misto sono quindi state inserite le variabili indipendenti del ruolo del portatore di palla (attaccante e difensore), del risultato (vantaggio e svantaggio) e le variabili psicologiche (autoefficacia, propensione al rischio e intelligenza emotiva). I risultati del modello, riportati nella tabella 2, mostrano che la variabile indipendente del risultato ha un effetto significativo sul numero delle scelte offensive selezionate dai partecipanti ( $t = -6.97$  e  $p < 0.001$ ): nello specifico indicano che nella situazione in cui il risultato è nella condizione di “vantaggio” le scelte offensive sono significativamente inferiori rispetto alla situazione di risultato in condizione di “svantaggio”.

Tabella 2: Risultati del modello lineare misto che considera le variabili indipendenti e psicologiche.

	Stima	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>
Intercetta	1.68	1.42	0.16
Ruolo (condizione attaccante)	0.27	1.65	0.10
Risultato (condizione vantaggio)	-1.15	-6.97	< 0.001***
Autoefficacia	0.06	1.61	0.12
Propensione al rischio	-0.01	-0.13	0.90
Intelligenza emotiva	0.05	1.84	0.07

Note:  $p < 0.001$  \*\*\*,  $p < 0.01$  \*\*,  $p < 0.05$  \*

La regressione lineare mista ha anche permesso di verificare gli effetti di moderazione delle variabili demografiche e psicologiche sulla relazione tra le variabili indipendenti e la variabile dipendente. Per verificare gli effetti di moderazione le variabili non sono state testate in maniera aggregata ma sono state inserite singolarmente insieme alle due variabili indipendenti di ruolo e risultato, in funzione della variabile dipendente delle scelte offensive.

Un risultato solido e coerente che si trova nei vari modelli è quello che riguarda la significatività dell'effetto principale del risultato: nella condizione di vantaggio il numero di scelte offensive tende a diminuire. Tra le variabili demografiche solo quella relativa al ruolo reale, cioè la posizione occupata in carriera, mostra un effetto significativo nell'interazione con la variabile indipendente del risultato ( $t = 2.98, p < 0.01$ ): nello specifico, la posizione offensiva dei partecipanti riduce l'effetto del risultato. Gli altri risultati significativi riguardano invece le variabili dell'autoefficacia e dell'intelligenza emotiva. L'autoefficacia modera l'effetto del risultato ( $t = 2.73, p < 0.01$ ), questo determina che ad alti livelli nel costrutto l'effetto principale del risultato sia più debole e quindi che non diminuiscono le scelte offensive anche nella condizione di vantaggio; inoltre, tra le variabili considerate è l'unica che emerge come moderatore significativo nell'interazione a tre vie con le due variabili indipendenti ( $t = -2.89, p < 0.01$ ) questo determina che l'effetto combinato tra le variabili di ruolo e risultato varia in base al livello di autoefficacia. Infine, l'intelligenza emotiva sembra moderare l'effetto del risultato ( $t = 2.31, p = 0.02$ ): all'aumentare del livello di intelligenza emotiva diminuisce l'effetto per cui si selezionano meno scelte offensive nella condizione di vantaggio. Dalla tabella 3 alla tabella 9 sono riportati tutti i risultati relativi ai modelli misti che valutano se le

variabili che sono state utilizzate nella ricerca possano essere o meno considerate come moderatori per il numero totale delle scelte offensive.

Tabella 3: Modello che indaga la variabile Età come moderatore

Variabile: Età	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>
Ruolo (att)	0.63	0.53
Risultato (vant)	-1.23	0.22
Età	0.38	0.70
Ruolo x Risultato	-0.05	0.96
Ruolo x Età	-0.65	0.52
Risultato x Età	-0.90	0.37
Ruolo x Risultato x Età	0.61	0.54

Note:  $p < .001$  \*\*\*,  $p < .01$  \*\*,  $p < 0.05$  \*

Tabella 4: Modello che indaga la variabile Esperienza come moderatore

Variabile: Esperienza	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>
Ruolo (att)	0.29	0.77
Risultato (vant)	-2.49	0.01 *

Variabile: Esperienza	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>
Esperienza (> 11 anni)	1.26	0.21
Ruolo x Risultato	0.21	0.84
Ruolo x Esperienza (> 11 anni)	-0.30	0.76
Risultato x Esperienza (> 11 anni)	-1.51	0.13
Ruolo x Risultato x Esperienza (> 11 anni)	0.92	0.36

Note: p <.001 \*\*\*, p <.01\*\*, p < 0.05\*

Tabella 5: Modello che indaga la variabile Anni di gioco nella stessa squadra come moderatore

Variabile: Anni nella stessa squadra	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>
Ruolo (att)	0.29	0.77
Risultato (vant)	-5.78	< 0.001***
Anni nella stessa squadra	0.94	0.35
Ruolo x Risultato	1.38	0.17
Ruolo x Anni nella stessa squadra	-0.51	0.61

Variabile: Anni nella stessa squadra	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>
Risultato x Anni nella stessa squadra	0.73	0.47
Ruolo x Risultato x Anni nella stessa squadra	0.03	0.98

Note:  $p < .001$  \*\*\*,  $p < .01$  \*\*,  $p < 0.05$  \*

Tabella 6: Modello che valuta la variabile Ruolo reale come moderatore

Variabile: Ruolo reale	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>
Ruolo (att)	-0.34	0.74
Risultato (vant)	-6.81	$< 0.001$ ***
Ruolo reale (posizione offensiva)	-0.95	0.34
Ruolo x Risultato	1.89	0.06
Ruolo x Ruolo reale (posizione offensiva)	0.74	0.46
Risultato x Ruolo reale (posizione offensiva)	2.98	$< 0.01$ **
Ruolo x Risultato x Ruolo reale (posizione offensiva)	-1.06	0.29

Note:  $p < .001$  \*\*\*,  $p < .01$  \*\*,  $p < 0.05$  \*

Tabella 7: Modello che valuta la variabile Autoefficacia come moderatore

Variabile: Autoefficacia	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>
Ruolo (att)	0.09	0.93
Risultato (vant)	-6.17	< 0.001 ***
Autoefficacia	0.45	0.65
Ruolo x Risultato	1.56	0.12
Ruolo x Autoefficacia	1.501	0.14
Risultato x Autoefficacia	2.73	< 0.01 **
Ruolo x Risultato x Autoefficacia	-2.89	< 0.01 **

Note: p < .001 \*\*\*, p < .01 \*\*, p < 0.05 \*

Tabella 8: Modello che valuta la variabile Propensione al rischio come moderatore

Variabile: Propensione al rischio	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>
Ruolo (att)	0.09	0.92
Risultato (vant)	-5.99	<0.001***
Propensione al rischio	-0.03	0.98

Variabile: Propensione al rischio	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>
Ruolo x Risultato	1.517	0.13
Ruolo x Propensione al rischio	0.41	0.69
Risultato x Propensione al rischio	-0.01	0.99
Ruolo x Risultato x Propensione al rischio	-0.75	0.46

Note: p <.001 \*\*\*, p <.01\*\*, p < 0.05\*

Tabella 9: Modello che valuta la variabile Intelligenza emotiva come moderatore

Variabile: Intelligenza emotiva	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>
Ruolo (att)	-0.09	0.93
Risultato (vant)	-6.12	< 0.001***
Intelligenza emotiva	1.09	0.28
Ruolo x Risultato	1.55	0.12
Ruolo x Intelligenza emotiva	0.238	0.81
Risultato x Intelligenza emotiva	2.31	0.02*
Ruolo x Risultato x Intelligenza emotiva	-1.76	0.08

Note: p <.001 \*\*\*, p <.01\*\*, p < 0.05\*

## CAPITOLO 6

### Discussione dei dati

#### 6.1 Discussione

La ricerca mirava a esaminare il comportamento decisionale di calciatori ed ex calciatori, in contesti di gioco verosimili, descritto in termini di situazioni di vantaggio o svantaggio. I partecipanti dovevano immedesimarsi con il portatore di palla e selezionare un'opzione tra quelle proposte, alcune di queste opzioni erano offensive e sono state considerate per la ricerca come "rischiose", le altre invece erano difensive e sono state intese come "conservative". L'obiettivo era provare a capire quale tra le variabili considerate potesse prevedere al meglio il numero totale delle scelte offensive.

Le analisi hanno evidenziato l'esistenza dei due effetti principali che ci aspettavamo di trovare: esistono infatti sia un effetto dovuto al ruolo del portatore di palla che un effetto dovuto al risultato della partita. In particolare, i partecipanti tendono a selezionare più opzioni offensive quando il portatore di palla è attaccante rispetto a quando è un difensore. Inoltre, selezionano più opzioni offensive quando la squadra si trova in una situazione di svantaggio. Questi primi due effetti trovano un riscontro teorico solido nella letteratura, soprattutto il secondo effetto che continua a rinforzare il modello proposto da Kahneman e Tversky con la teoria del Prospetto (1979). L'effetto del ruolo, invece, può essere dovuto all'euristica della familiarità, secondo la quale gli individui tendono a selezionare opzioni basandosi su elementi già noti o familiari (Honda et al., 2017): in questo caso sarebbe familiare per un attaccante fare scelte offensive, mentre per un difensore fare scelte difensive o comunque fare meno scelte offensive.

La maggior parte delle ipotesi però non ha trovato riscontro empirico nonostante fossero ampiamente supportate dalla letteratura e il motivo principale è da attribuire alla numerosità e alla struttura, troppo omogenea, del campione: alcune ipotesi come la 3 che teorizzava un effetto dovuto al genere, e la 8 che prevedeva un effetto dovuto al livello raggiunto in carriera non sono state testate a causa di un campione troppo omogeneo che non permetteva la generalizzazione delle categorie: per la variabile “genere” infatti, i partecipanti erano  $N = 45$  di genere maschile e solo  $N = 3$  di genere femminile, pertanto il confronto non si poteva fare. Anche l’ipotesi 4 che prevedeva un effetto dovuto all’età non è stata confermata, i più giovani non fanno più scelte offensive dei meno giovani, probabilmente con un campione più ampio la differenza nel comportamento di scelta nelle categorie di più giovani e meno giovani sarebbe stata significativa; tuttavia la non significatività può essere supportata dal fatto che i livelli di propensione al rischio solitamente diminuiscono con l’età ma ciò cambia in base al dominio che si analizza (Rolison et al., 2013) quindi forse nello sport non si verifica questo calo. L’ipotesi 5 che indaga un effetto dovuto all’attività non si è rivelata significativa: chi gioca attualmente non fa più scelte offensive e di chi ha smesso di giocare, forse perché nonostante le regole e le dinamiche del calcio siano cambiate negli anni, le azioni proposte (attacco dai lati, attacco centrale e calcio d’angolo) sono sempre attuali. Non significativa anche l’ipotesi 6 che mette a confronto i partecipanti che giocano insieme da meno di tre anni da chi gioca insieme da tre o più anni. Anche in questo caso la numerosità campionaria limitata non ha permesso una distribuzione omogenea: dei 18 calciatori in attività,  $N = 7$  giocano nella stessa squadra da una stagione,  $N = 3$  da due stagioni,  $N = 2$  giocano nella loro squadra da tre e quattro stagioni, mentre a fare parte dello stesso club da cinque, sette, tredici e quindici stagioni c’era un solo giocatore. Un maggior numero di

osservazioni totali avrebbe consentito una divisione più coerente e avrebbe forse permesso di trovare un effetto. Anche l'ipotesi 7 relativa a un effetto dato dall'esperienza non è risultata significativa, nemmeno utilizzando test differenti (ANOVA a una via e t-test di Welch), circa il 70% dei partecipanti, infatti, rientrava nelle categorie 6-10 e 11-15, il campione è risultato quindi troppo omogeneo e le osservazioni per le altre categorie erano poche. L'ultima ipotesi relativa alle variabili demografiche che è stata valutata è quella riguardante il ruolo reale, cioè la posizione maggiormente occupata in carriera dai partecipanti. Sebbene ci fossero evidenze in letteratura di una maggior propensione a fare scelte rischiose negli attaccanti e conservative nei difensori (Plessner et al., 2009), le analisi dimostrano che i partecipanti che hanno ricoperto ruoli offensivi non fanno scelte offensive più di frequente di quelli che hanno ricoperto prevalentemente ruoli difensivi, anche in questo caso la valutazione è stata fatta sia con il t-test di Welch che con l'ANOVA a una via, decretando quindi la non presenza di un effetto dovuto al ruolo reale e non confermando l'ipotesi 9. Rispetto a tutte le altre variabili demografiche però è l'unica che presenta un dato significativo nel moderare le variabili indipendenti; infatti, l'effetto del risultato sulle scelte offensive cambia in base alla posizione considerata: ricoprire ruoli offensivi riduce l'effetto del risultato.

Per quanto riguarda le ipotesi relative alle variabili psicologiche, il risultato più rilevante riguarda l'ipotesi 11, volta a indagare l'effetto della propensione al rischio. Tale effetto non solo non emerge, ma analisi più approfondite indicano che questa variabile non contribuisce in modo significativo alla previsione delle scelte offensive. Una spiegazione potrebbe essere data dal fatto che i partecipanti non abbiano ritenuto come "rischiose" le soluzioni offensive, anche se le scelte difensive sono state percepite come "conservative" ciò è stato dimostrato dal fatto che, a parte per lo scenario del calcio d'angolo, erano quasi

sempre riconosciute come tali (solo 13 volte su 348 le opzioni difensive sono state valutate come offensive nei primi due scenari).

Le uniche due ipotesi a essere state confermate, oltre a quelle relative agli effetti principali delle due variabili indipendenti di ruolo e risultato, sono le ipotesi 10 e 12. L'ipotesi 10 riguarda un effetto dell'autoefficacia: secondo questa ipotesi i partecipanti con valori più alti nel costrutto dell'autoefficacia farebbero significativamente più scelte offensive dei partecipanti con livelli di autoefficacia più bassi. Le analisi condotte con modelli di regressione lineare hanno confermato l'ipotesi e hanno anche permesso di valutare l'efficacia delle variabili nella previsione delle scelte offensive totali. L'autoefficacia si è dimostrata anche essere il moderatore più robusto, in grado di moderare in modo significativo sia l'effetto principale del risultato, che l'interazione tra le due variabili indipendenti. Questi risultati ci permettono di inferire che i partecipanti che si sentono più abili tendono a fare un maggior numero di scelte offensive. L'altra ipotesi che considerava una variabile psicologica a essere stata confermata è l'ipotesi 12 relativa a un effetto dell'intelligenza emotiva tale per cui partecipanti con punteggi elevati in questo costrutto avrebbero selezionato più scelte offensive dei partecipanti con punteggi più bassi. La spiegazione di questo effetto si può attribuire al fatto che individui con alti livelli in questo costrutto sono più abili nella gestione emotiva anche a seguito di esiti negativi, questo consente alle persone di prendere maggiormente scelte rischiose. Come l'autoefficacia, anche l'intelligenza emotiva sembra avere un ruolo nella moderazione delle variabili indipendenti anche se limitato: riesce a moderare infatti solo l'effetto principale del risultato.

Oltre alle caratteristiche del campione (numerosità e omogeneità) tra le altre possibili spiegazioni per non aver trovato effetti significativi ci può anche essere il fatto che le

azioni presentate si svolgono in una condizione di attacco (nella metà campo avversaria) e in condizione di possesso palla, quindi anche se si è cercato di non influenzare la selezione delle opzioni usando come etichette le lettere dell'alfabeto "A, B, C, D, E" anziché "tiro in porta", "passaggio filtrante" o "passaggio all'indietro" è comunque possibile ipotizzare che i partecipanti fossero più propensi a selezionare un'opzione offensiva proprio per come è strutturata l'azione.

## **6.2 Limiti della ricerca**

La ricerca condotta presenta diversi limiti: il primo è già stato ampiamente trattato nel paragrafo precedente e ha a che fare con il campione. La numerosità campionaria ( $N = 48$ ), pur non essendo eccessivamente bassa è però caratterizzata da un'eccessiva omogeneità che ha impedito la verifica di due ipotesi. L'ipotesi 3 relativa a un effetto dovuto al genere e l'ipotesi 8 relativa a un effetto dovuto al livello trovano conferme a livello teorico nella letteratura ma non sono state verificate perché il campione è composto da  $N = 3$  partecipanti di genere femminile (vs.  $N = 45$  di genere maschile) e da  $N = 42$  partecipanti dilettanti (vs.  $N = 2$  professionisti e  $N = 4$  giovanili), pertanto non è possibile generalizzare le risposte dei sottogruppi meno numerosi. L'eccessiva omogeneità ha reso difficile anche trovare gruppi di numerosità simili nella verifica delle altre ipotesi: ad esempio, nella verifica dell'ipotesi 9 relativa all'effetto del ruolo reale, la posizione più comune era quella del difensore  $N = 22$  partecipanti, numero superiore alla somma dei partecipanti che hanno ricoperto ruoli offensivi (centrocampista offensivo  $N=7$  e attaccante  $N=9$ ). Inoltre, anche se per la variabile del ruolo reale era preventivato il confronto tra due categorie ruoli offensivi e ruoli difensivi, per altre variabili è stato necessario fare diversi confronti alla ricerca degli effetti: ad esempio, per la variabile esperienza il confronto ipotizzato era fra tutti e cinque i livelli ma le poche osservazioni

per categoria rendono inaffidabili le generalizzazioni; quindi, sono stati raggruppati in categorie più ampie.

Un altro limite dello studio è legato al fatto che i dati sono stati raccolti dalla compilazione di una survey online e anonima e che le misure delle scale fossero self report; pertanto, non possiamo essere sicuri del fatto che i partecipanti abbiano compreso a pieno le istruzioni del test e che abbiano risposto in modo sincero alle scale di misurazione dei costrutti psicologici. Bisogna fidarsi delle risposte che sono state fornite. Un limite più specifico riguarda la fase del test: gli scenari presentati erano solo tre, anche se presentati nelle differenti condizioni il test poteva risultare estremamente noioso e ripetitivo, questo può aver causato il ritiro di alcuni partecipanti; infatti, dei 72 questionari aperti solo il 66% è stato portato a termine, e potrebbe aver causato la selezione casuale delle risposte. Inoltre, non è stato possibile controllare che i partecipanti rispondessero pensando esattamente allo scenario preciso che veniva presentato loro, può essere che rispondessero sempre alla stessa maniera per ogni scenario che raffigurava la singola azione senza tenere conto delle diverse condizioni delle due variabili indipendenti. Infine, è giusto sottolineare come emerge dalla letteratura scientifica che il comportamento di scelta nei compiti svolti in laboratorio non prevede il comportamento degli stessi giocatori sul campo (Travassos et al., 2013) di fatto rendendo i risultati ancora più incerti.

### **6.3 Direzioni future**

Un'altra spiegazione per la poca eterogeneità nelle risposte dei partecipanti che non ha permesso di confermare le ipotesi può essere attribuita all'eccessiva somiglianza tra gli scenari stessi e il fatto che fossero poveri di informazioni: per ragioni metodologiche, infatti, sono stati considerate solo le variabili relative al risultato (vantaggio o svantaggio) e al ruolo del portatore di palla (attaccante o difensore). Studi futuri potrebbero replicare

l'esperimento su un campione sicuramente più numeroso ma potrebbero includere anche altre variabili indipendenti che in questo non sono state considerate: si potrebbe aggiungere la variabile del momento di gioco, inizialmente teorizzata nella pianificazione dell'esperimento ma non considerata per ragioni metodologiche. Il momento di gioco differente potrebbe infatti influire sul comportamento di scelta dei giocatori: è diverso infatti essere in svantaggio ed essere in possesso palla nella metà campo avversaria a metà del primo tempo o esserlo gli ultimi minuti di gioco (in questa condizione si ipotizza un maggior numero di scelte offensive). Nel presente studio non è stata tenuta in considerazione la componente emotiva anche se plausibilmente potrebbe influenzare le decisioni: essere in uno stato di flow in cui tutto sembra andare per il verso giusto o essere frustrati perché è una giornata in cui neanche le giocate più semplici riescono può influenzare sulle scelte che i giocatori potrebbero fare, ipotizzando maggior numero di scelte offensive nel primo caso e scelte conservative nel secondo.

Anche il grado di emotività della partita può influenzare il numero di scelte offensive, si può ipotizzare un diverso comportamento di scelta in una partita ad alto carico emotivo come, ad esempio, un derby o una partita a eliminazione diretta rispetto a una partita amichevole o senza nulla in palio (basso carico emotivo). Il fatto di giocare la partita in casa o in trasferta potrebbe influenzare il comportamento di scelta così come anche la conoscenza del valore assoluto delle sue squadre e dei suoi giocatori: in questo esperimento non erano fornite informazioni sul posizionamento in classifica, sul fatto che una delle due squadre fosse nettamente più forte dell'altra o che fossero allo stesso livello di competitività, inoltre non sono state indagate le abilità specifiche dei partecipanti i quali potrebbero aver deciso sulla base delle loro qualità. Sappiamo infatti che le decisioni ottimali dipendono anche dalle abilità tecniche (Van Roy et al., 2021) e che quindi un

giocatore con ottime capacità nel tiro dalla distanza possa aver selezionato l'opzione del tiro in porta a prescindere. Queste conoscenze aggiuntive potrebbero pesare nelle decisioni prese dagli atleti.

Un'altra informazione potenzialmente importante per le decisioni che è stata omessa nel disegno è la posizione degli avversari in campo che potrebbe favorire la selezione di opzioni specifiche: ad esempio se tutti i giocatori sono ben marcati, e ho l'informazione sul livello di abilità del portiere avversario, magari anche in condizione in cui il portatore è attaccante può essere privilegiata una scelta conservativa al "tiro in porta". Il comportamento di scelta può anche essere indagato con scenari differenti rispetto ai tre presentati in questo studio, infine si possono anche valutare le scelte che i partecipanti generano vedendo lo scenario privato delle opzioni suggerite.

Ci possono essere delle modifiche anche a livello del campione: può essere interessante verificare il punto di vista degli allenatori, da confrontare con quella dei giocatori in attività; il punto di vista degli atleti minorenni che può essere confrontato con quello degli atleti maggiorenni (qui si potrebbe trovare un effetto dell'età più forte), così come si potrebbe condurre la ricerca solo su un campione di professionisti per poi confrontarlo con quello dei dilettanti.

## **6.4 Conclusione**

La ricerca condotta ha prodotto limitati risultati significativi nonostante le evidenze empiriche a supporto delle ipotesi. Una possibile spiegazione può essere attribuita alle dimensioni e alla composizione del campione, ma anche alla ripetitività degli scenari presentati e dal fatto che potessero influenzare la selezione di opzioni offensive. I risultati ottenuti sottolineano comunque la presenza di un effetto dovuto al ruolo del portatore di

palla che porterebbe a selezionare un maggior numero di scelte offensive quando si verifica la condizione di attaccante rispetto a quella di difensore. La spiegazione di questo effetto è stata attribuita all'euristica della familiarità che porterebbe a selezionare le opzioni più familiari, in questo caso le soluzioni offensive per gli attaccanti e quelle difensive per i difensori. L'altro effetto è quello del risultato: nella condizione di svantaggio si fanno un numero di scelte offensive superiore a quelle che si fanno quando si è in una condizione di vantaggio, questo dato era preventivato dalla teoria del prospetto (Kahneman & Tversky, 1979) e la supporta. Di tutte le altre variabili misurate e considerate l'autoefficacia si è dimostrata essere un moderatore robusto, visto che modera in maniera significativa l'effetto del risultato e l'interazione tra le due variabili indipendenti e risulta anche essere la variabile che prevede meglio il numero di scelte offensive totali. L'intelligenza emotiva invece tende a moderare in modo significativo solo l'effetto del risultato. Queste, autoefficacia e intelligenza emotiva, sono anche le uniche due variabili, oltre alle variabili indipendenti di ruolo e risultato, per le quali è stato trovato un effetto significativo (ipotesi 10 e 12): in entrambi i casi si nota che avere livelli più alti in questi costrutti porta i partecipanti a selezionare maggiormente opzioni offensive.



## **Bibliografia**

- Araújo, D., Davids, K., & Serpa, S. (2005). An ecological approach to expertise effects in decision-making in a simulated sailing regatta. *Psychology of sport and exercise*, 6(6), 671-692.
- Araújo, D., Davids, K., Diniz, A., Rocha, L., Santos, J. C., Dias, G., & Fernandes, O. (2015). Ecological dynamics of continuous and categorical decision-making: The regatta start in sailing. *European journal of sport science*, 15(3), 195-202.
- Ayton, P., Önkal, D., & McReynolds, L. (2011). Effects of ignorance and information on judgments and decisions. *Judgment and Decision Making*, 6(5), 381-391.
- Balakrishnan, A., & Saklofske, D. H. (2015). Be mindful how you measure: A psychometric investigation of the Brief Emotional Intelligence Scale. *Personality and Individual Differences*, 87, 293-297.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84(2), 191.
- Bar-Eli, M., Azar, O. H., & Lurie, Y. (2009). (Ir) rationality in action: do soccer players and goalkeepers fail to learn how to best perform during a penalty kick?. *Progress in brain research*, 174, 97-108.
- Bar-Eli, M., Azar, O. H., Ritov, I., Keidar-Levin, Y., & Schein, G. (2007). Action bias among elite soccer goalkeepers: The case of penalty kicks. *Journal of economic psychology*, 28(5), 606-621.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. R. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 275(5304), 1293-1295.

- Bennis, W. M., & Pachur, T. (2006). Fast and frugal heuristics in sports. *Psychology of sport and exercise*, 7(6), 611-629.
- Bossard, C., Kérivel, T., Dugény, S., Bagot, P., Fontaine, T., & Kermarrec, G. (2022). Naturalistic decision-making in sport: how current advances into recognition primed decision model offer insights for future research in sport settings?. *Frontiers in Psychology*, 13, 936140.
- Boyd, R., & Richerson, P. J. (2001). "Norms and Bounded Rationality. *Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox*, MIT Press, Cambridge.
- Brehmer, B. (1992). Dynamic decision making: Human control of complex systems. *Acta psychologica*, 81(3), 211-241.
- Busemeyer, J. R., & Townsend, J. T. (1993). Decision field theory: a dynamic-cognitive approach to decision making in an uncertain environment. *Psychological review*, 100(3), 432.
- Calderwood, R., Klein, G. A., & Crandall, B. W. (1988). Time pressure, skill, and move quality in chess. *The American journal of psychology*, 481-493
- Cao, L. Z., He, H., Miao, X., & Chi, L. (2024). The contributions of executive functions to decision-making in sport. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1-20.
- Charness, G., & Gneezy, U. (2012). Strong evidence for gender differences in risk taking. *Journal of economic behavior & organization*, 83(1), 50-58.
- Chase, W. G., & Simon, H. A. (1973). The mind's eye in chess. In *Visual information processing* (pp. 215-281). Academic Press.

- Chen, G.; Gully, S.M.; Eden, D. Validation of a New General Self-Efficacy Scale. *Organ. Res. Methods* 2001, 4, 62–83.
- Collins, D., Collins, L., & Carson, H. J. (2016). “If it feels right, do it”: Intuitive decision making in a sample of high-level sport coaches. *Frontiers in psychology*, 7, 504.
- Damasio, A. R. (1994). Descartes' error and the future of human life. *Scientific American*, 271(4), 144-144.
- Davies, K. A., Lane, A. M., Devonport, T. J., & Scott, J. A. (2010). Validity and reliability of a brief emotional intelligence scale (BEIS-10). *Journal of Individual Differences*.
- DE OLIVEIRA, M. C., Orbetelli, R., & Neto, T. L. D. B. (2011). Call accuracy and distance from the play: A study with Brazilian soccer referees. *International journal of exercise science*, 4(1), 30.
- Deakin, J., Aitken, M., Robbins, T., & Sahakian, B. J. (2004). Risk taking during decision-making in normal volunteers changes with age. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 10(4), 590-598.
- Dicks, M., Araújo, D., & van der Kamp, J. (2019). Perception-action for the study of anticipation and decision making. In *Anticipation and decision making in sport* (pp. 181-199). Routledge.
- Dicks, M., Button, C., & Davids, K. (2010). Examination of gaze behaviors under in situ and video simulation task constraints reveals differences in information pickup for perception and action. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 72, 706-720.
- Diehl, E., & Serman, J. D. (1995). Effects of feedback complexity on dynamic decision making. *Organizational behavior and human decision processes*, 62(2), 198-215.

- Dohmen, T., Falk, A., Huffman, D., Sunde, U., Schupp, J., & Gert, G. W. (2005). Individual risk attitudes: New evidence from a large, representative, experimentally-validated survey (No. 511). DIW Discussion Papers.
- Durosini, I., Triberti, S., Ongaro, G., & Pravettoni, G. (2021). Validation of the Italian version of the brief emotional intelligence scale (BEIS-10). *Psychological Reports*, 124(5), 2356-2376.
- Edwards, W. (1962). Dynamic decision theory and probabilistic information processings. *Human factors*, 4(2), 59-74
- Fontana, F. E. (2007). *The effect of exercise intensity on decision making performance of experienced and inexperienced soccer players*. University of Pittsburgh.
- Friedl, A., Ponderfer, A., & Schmidt, U. (2020). Gender differences in social risk taking. *Journal of Economic Psychology*, 77, 102182.
- Gächter, S., Johnson, E. J., & Herrmann, A. (2022). Individual-level loss aversion in riskless and risky choices. *Theory and Decision*, 92(3), 599-624.
- Gigerenzer, G. (2004). Fast and frugal heuristics: The tools of bounded rationality. *Blackwell handbook of judgment and decision making*, 62, 88.
- Gigerenzer, G. (2008). *Rationality for mortals: How people cope with uncertainty*. Oxford University Press.
- Gigerenzer, G., & Goldstein, D. G. (1996). Reasoning the fast and frugal way: models of bounded rationality. *Psychological review*, 103(4), 650.
- Gigerenzer, G., & Selten, R. (Eds.). (2002). *Bounded rationality: The adaptive toolbox*. MIT press.

- Gigerenzer, G., Martignon, L., Hoffrage, U., Rieskamp, J., Czerlinski, J., & Goldstein, D. G. (2008). One-reason decision making. *Handbook of experimental economics results*, 1, 1004-1017.
- Gigerenzer, G., Todd, P. M., & ABC Research Group, T. (2000). *Simple heuristics that make us smart*. Oxford University Press.
- Goldstein, D. G., & Gigerenzer, G. (2002). Models of ecological rationality: the recognition heuristic. *Psychological review*, 109(1), 75.
- Gonzalez, C. (2004). Learning to make decisions in dynamic environments: Effects of time constraints and cognitive abilities. *Human Factors*, 46(3), 449-460.
- Gonzalez, C., & Quesada, J. (2003). Learning in dynamic decision making: The recognition process. *Computational & Mathematical Organization Theory*, 9(4), 287-304.
- Gonzalez, C., Lerch, J. F., & Lebiere, C. (2003). Instance-based learning in dynamic decision making. *Cognitive Science*, 27(4), 591-635.
- Gonzalez, C., Vanyukov, P., & Martin, M. K. (2005). The use of microworlds to study dynamic decision making. *Computers in human behavior*, 21(2), 273-286.
- Henrich, J., Albers, W., Boyd, R., Gigerenzer, G., McCabe, K. A., Ockenfels, A., & Young, H. P. (2001). What is the role of culture in bounded rationality?. In *Bounded rationality: The adaptive toolbox*. Dahlem workshop report (pp. 343-359). MIT Press.
- Higgins, E. T. (1997). Beyond pleasure and pain. *American psychologist*, 52(12), 1280.
- Higgins, E. T. (1998). Promotion and prevention: Regulatory focus as a motivational principle. In *Advances in experimental social psychology* (Vol. 30, pp. 1-46). Academic Press.

- Higgins, E. T. (2000). Making a good decision: value from fit. *American psychologist*, 55(11), 1217.
- Hoffman, R. R., Shadbolt, N. R., Burton, A. M., & Klein, G. (1995). Eliciting knowledge from experts: A methodological analysis. *Organizational behavior and human decision processes*, 62(2), 129-158.
- Honda, H., Matsuka, T., & Ueda, K. (2017). Memory-based simple heuristics as attribute substitution: Competitive tests of binary choice inference models. *Cognitive Science*, 41, 1093-1118.
- Johnson, J. G., & Raab, M. (2003). Take the first: Option-generation and resulting choices. *Organizational behavior and human decision processes*, 91(2), 215-229.
- Jones, M. V., Paull, G. C., & Erskine, J. (2002). The impact of a team's aggressive reputation on the decisions of association football referees. *Journal of sports sciences*, 20(12), 991-1000.
- Kaempf, G. L., Klein, G., Thordsen, M. L., & Wolf, S. (1996). Decision making in complex naval command-and-control environments. *Human factors*, 38(2), 220-231.
- Kahneman, D. (2008). Personal Communication With Michael Bar-Eli. Google Scholar.
- Kahneman, D., & Miller, D. T. (1986). Norm theory: Comparing reality to its alternatives. *Psychological review*, 93(2), 136.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263–291. <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (2013). Prospect theory: An analysis of decision under risk. In *Handbook of the fundamentals of financial decision making: Part I* (pp. 99-127).

- Keeney, R. L., & Raiffa, H. (1993). *Decisions with multiple objectives: preferences and value trade-offs*. Cambridge university press.
- Kermarrec, G., & Bossard, C. (2014). Defensive soccer players' decision making: A naturalistic study. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 8(2), 187-199.
- Kinrade, N. P., Jackson, R. C., & Ashford, K. J. (2015). Reinvestment, task complexity and decision making under pressure in basketball. *Psychology of Sport and Exercise*, 20, 11-19.
- Klein, G. (2008). Naturalistic Decision Making. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 50(3), 456-460.  
<https://doi.org/10.1518/001872008X288385> (Original work published 2008)
- Klein, G. A. (1989). *Strategies of decision making* (No. ARI9015).
- Klein, G. A. (1993). A recognition-primed decision (RPD) model of rapid decision making.
- Klein, G. A. (2017). *Sources of power: How people make decisions*. MIT press.
- Klein, G., & Crandall, B. W. (2018). The role of mental simulation in problem solving and decision making. In *Local applications of the ecological approach to human-machine systems* (pp. 324-358). CRC Press.
- Klein, G., & Klinger, D. (1991). Decision skills. *Human Systems IAC Gateway*, 11(3). Retrieved December 18, 2025, from [https://www.decisionskills.com/uploads/5/1/6/0/5160560/klein\\_2008.pdf](https://www.decisionskills.com/uploads/5/1/6/0/5160560/klein_2008.pdf)
- Klein, G., Wolf, S., Militello, L., & Zsombok, C. (1995). Characteristics of skilled option generation in chess. *Organizational behavior and human decision processes*, 62(1), 63-69.

- Kluwe, R. H. (1997). Acquisition of knowledge in the control of a simulated technical system. *Le travail humain*, 61-85.
- Kranjec, A., Lehet, M., Bromberger, B., & Chatterjee, A. (2010). A sinister bias for calling fouls in soccer. *PloS one*, 5(7), e11667.
- Krenn, B. (2014). The impact of uniform color on judging tackles in association football. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(2), 222-225.
- Le Menn, M., Bossard, C., Travassos, B., Duarte, R., & Kermarrec, G. (2019). Handball goalkeeper intuitive decision-making: a naturalistic case study. *Journal of human kinetics*, 70, 297.
- Lenzen, B., Theunissen, C., & Cloes, M. (2009). Situated analysis of team handball players' decisions: an exploratory study. *Journal of Teaching in Physical Education*, 28(1), 54-74.
- Levi, H. R., & Jackson, R. C. (2018). Contextual factors influencing decision making: Perceptions of professional soccer players. *Psychology of Sport and Exercise*, 37, 19-25.
- Lipshitz, R., Klein, G., & Carroll, J. S. (2006). Introduction to the special issue. Naturalistic decision making and organizational decision making: Exploring the intersections. *Organization Studies*, 27(7), 917-923.
- Lipshitz, R., Klein, G., Orasanu, J., & Salas, E. (2001). Taking stock of naturalistic decision making. *Journal of behavioral decision making*, 14(5), 331-352.
- Llewellyn, D. J., Sanchez, X., Asghar, A., & Jones, G. (2008). Self-efficacy, risk taking and performance in rock climbing. *Personality and Individual differences*, 45(1), 75-81.

- Lorains, M., Ball, K., & MacMahon, C. (2013). Expertise differences in a video decision-making task: Speed influences on performance. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(2), 293-297.
- Macquet, A. C. (2009). Recognition within the decision-making process: A case study of expert volleyball players. *Journal of Applied sport psychology*, 21(1), 64-79.
- Macquet, A. C. (2020). Decision-making in sport: looking at and beyond the recognition-primed decision model. In *Human Factors and Ergonomics in Sport* (pp. 135-154). CRC Press.
- Macquet, A. C., & Fleurance, P. (2007). Naturalistic decision-making in expert badminton players. *Ergonomics*, 50(9), 1433-1450.
- Macquet, A. C., & Kragba, K. (2015). What makes basketball players continue with the planned play or change it? A case study of the relationships between sense-making and decision-making. *Cognition, Technology & Work*, 17, 345-353.
- Marton, G., Monzani, D., Vergani, L., Pizzoli, S. F. M., & Pravettoni, G. (2023). How to measure propensity to take risks in the Italian context: the Italian validation of the risk propensity scale. *Psychological Reports*, 126(2), 1003-1017.
- Mata, R., Josef, A. K., Samanez-Larkin, G. R., & Hertwig, R. (2011). Age differences in risky choice: A meta-analysis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1235(1), 18-29.
- McLeod, P., & Dienes, Z. (1996). Do fielders know where to go to catch the ball or only how to get there?. *Journal of experimental psychology: human perception and performance*, 22(3), 531.

- Meertens, R. M., & Lion, R. (2008). Measuring an individual's tendency to take risks: the risk propensity scale 1. *Journal of applied social psychology*, 38(6), 1506-1520.
- Omodei, M. M., & Wearing, A. J. (1995). The Fire Chief microworld generating program: An illustration of computer-simulated microworlds as an experimental paradigm for studying complex decision-making behavior. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 27(3), 303-316.
- Orasanu, J., & Connolly, T. (1993). *The reinvention of decision making*
- Orasanu, J., Calderwood, R., & Zsombok, C. E. (1993). *Decision making in action: Models and methods (Vol. 3)*. G. A. Klein (Ed.). Norwood, NJ: Ablex.
- Palacios-Huerta, I. (2014). *Beautiful game theory: How soccer can help economics*.
- Panno, A. (2016). Trait emotional intelligence is related to risk taking when adolescents make deliberative decisions. *Games*, 7(3), 23.
- Patt, A., & Zeckhauser, R. (2000). Action bias and environmental decisions. *Journal of Risk and Uncertainty*, 21(1), 45-72.
- Payne, J. W., Bettman, J. R., & Johnson, E. J. (1993). *The adaptive decision maker*. Cambridge university press.
- Pennington, N., & Hastie, R. (1993). Reasoning in explanation-based decision making. *Cognition*, 49(1-2), 123-163.
- Plessner, H., Unkelbach, C., Memmert, D., Baltes, A., & Kolb, A. (2009). Regulatory fit as a determinant of sport performance: How to succeed in a soccer penalty-shooting. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(1), 108-115.

- Pocock, C., Dicks, M., Thelwell, R. C., Chapman, M., & Barker, J. B. (2019). Using an imagery intervention to train visual exploratory activity in elite academy football players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 31(2), 218-234.
- Raab, M., Bar-Eli, M., Plessner, H., & Araújo, D. (2019). The past, present and future of research on judgment and decision making in sport. *Psychology of sport and exercise*, 42, 25-32.
- Ramanayaka, N. D., Dickson, G., & Rayne, D. (2024). Heuristics in sport: A scoping review. *Psychology of Sport and Exercise*, 71, 102589.
- Ramsey, H., Miller-Dicks, M., Reddy, V., & Hope, L. (2025). Decision-making in action: How international-level professional football players gain an advantage. *Psychology of Sport and Exercise*, 76, 102722.
- Rieskamp, J., & Otto, P. E. (2006). SSL: a theory of how people learn to select strategies. *Journal of experimental psychology: General*, 135(2), 207.
- Roca, A., Ford, P. R., McRobert, A. P., & Williams, A. M. (2013). Perceptual-cognitive skills and their interaction as a function of task constraints in soccer. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 35(2), 144-155.
- Rolison, J. J., Hanoch, Y., Wood, S., & Liu, P. J. (2014). Risk-taking differences across the adult life span: a question of age and domain. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 69(6), 870-880.
- Rossi, A. A., Mannarini, S., Taccini, F., Castelnuovo, G., & Pietrabissa, G. (2025). The Italian Version of the New General Self-Efficacy Scale (NGSES): Structural Validity,

- Psychometric Properties, and Measurement Invariance. *Journal of Clinical Medicine*, 14(6), 1988.
- Rutledge, R. B., Smittenaar, P., Zeidman, P., Brown, H. R., Adams, R. A., Lindenberg, U., ... & Dolan, R. J. (2016). Risk taking for potential reward decreases across the lifespan. *Current biology*, 26(12), 1634-1639.
- Sabag, E., Lidor, R., Morgulev, E., Arnon, M., Azar, O., & Bar-Eli, M. (2020). To dive or not to dive in the penalty area? The questionable art of deception in soccer. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 18(3), 296-307.
- Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, cognition and personality*, 9(3), 185-211.
- Savage, L. J. (2012). *The foundations of statistics*. Courier Corporation.
- Schläppi-Lienhard, O., & Hossner, E. J. (2015). Decision making in beach volleyball defense: Crucial factors derived from interviews with top-level experts. *Psychology of sport and exercise*, 16, 60-73.
- Schutte, N. S., Malouff, J. M., Hall, L. E., Haggerty, D. J., Cooper, J. T., Golden, C. J., & Dornheim, L. (1998). Development and validation of a measure of emotional intelligence. *Personality and individual differences*, 25(2), 167-177.
- Schweizer, G., Plessner, H., Kahlert, D., & Brand, R. (2011). A video-based training method for improving soccer referees' intuitive decision-making skills. *Journal of Applied Sport Psychology*, 23(4), 429-442.
- Serwe, S., & Frings, C. (2006). Who will win Wimbledon? The recognition heuristic in predicting sports events. *Journal of Behavioral Decision Making*, 19(4), 321-332.

- Silva, A. F., Ramirez-Campillo, R., Sarmiento, H., Afonso, J., & Clemente, F. M. (2021). Effects of training programs on decision-making in youth team sports players: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 12, 663867.
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The quarterly journal of economics*, 99-118.
- Simon, H. A. (1956). Rational choice and the structure of the environment. *Psychological review*, 63(2), 129.
- Simon, H. A. (1990). Invariants of human behavior. *Annual review of psychology*, 41(1), 1-20.
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2007). The affect heuristic. *European journal of operational research*, 177(3), 1333-1352.
- Steinberg, L. (2004). Risk taking in adolescence: what changes, and why?. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1021(1), 51-58.
- Sterman, J. D. (1989). Misperceptions of feedback in dynamic decision making. *Organizational behavior and human decision processes*, 43(3), 301-335.
- Tentori, K., Bonini, N., & Osherson, D. (2004). The conjunction fallacy: A misunderstanding about conjunction?. *Cognitive Science*, 28(3), 467-477.
- Testa, D., & Sangganjanavanich, V. F. (2016). Contribution of mindfulness and emotional intelligence to burnout among counseling interns. *Counselor Education and Supervision*, 55(2), 95-108.
- Todd, P. M. (2001). Fast and frugal heuristics for environmentally bounded minds.

- Todorov, A. (2002). Predicting real outcomes: When heuristics are as smart as statistical models. Unpublished manuscript.
- Travassos, B., Araujo, D., Davids, K., O'hara, K., Leitão, J., & Cortinhas, A. (2013). Expertise effects on decision-making in sport are constrained by requisite response behaviours—A meta-analysis. *Psychology of sport and exercise*, 14(2), 211-219.
- Turkle, S. (2005). *The second self: Computers and the human spirit*. Mit Press.
- Tversky, A. (1969). Intransitivity of preferences. *Psychological review*, 76(1), 31.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases: Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. *science*, 185(4157), 1124-1131.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1983). Extensional versus intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. *Psychological review*, 90(4), 293.
- Tymula, A., Rosenberg Belmaker, L. A., Ruderman, L., Glimcher, P. W., & Levy, I. (2013). Like cognitive function, decision making across the life span shows profound age-related changes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(42), 17143-17148.
- Vaeyens, R., Lenoir, M., Williams, A. M., & Philippaerts, R. M. (2007). Mechanisms underpinning successful decision making in skilled youth soccer players: An analysis of visual search behaviors. *Journal of motor behavior*, 39(5), 395-408.
- van Maarseveen, M. J., Oudejans, R. R., Mann, D. L., & Savelsbergh, G. J. (2018). Perceptual-cognitive skill and the in situ performance of soccer players. *Quarterly journal of experimental psychology*, 71(2), 455-470.

- Van Maarseveen, M. J., Savelsbergh, G. J., & Oudejans, R. R. (2018). In situ examination of decision-making skills and gaze behaviour of basketball players. *Human movement science*, 57, 205-216.
- Van Quaquebeke, N., & Giessner, S. R. (2010). How embodied cognitions affect judgments: Height-related attribution bias in football foul calls. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 32(1), 3-22.
- Van Roy, M., Robberechts, P., Yang, W. C., De Raedt, L., & Davis, J. (2021). Leaving goals on the pitch: Evaluating decision making in soccer. arXiv preprint arXiv:2104.03252.
- Vaughan, R., Laborde, S., & McConville, C. (2019). The effect of athletic expertise and trait emotional intelligence on decision-making. *European journal of sport science*, 19(2), 225-233.
- Verkoeijen, P. P., Rikers, R. M., Schmidt, H. G., Van De Wiel, M. W., & Kooman, J. P. (2004). Case representation by medical experts, intermediates and novices for laboratory data presented with or without a clinical context. *Medical education*, 38(6), 617-627.
- Vitor de Assis, J., González-Villora, S., Clemente, F. M., Cardoso, F., & Teoldo, I. (2020). Do youth soccer players with different tactical behaviour also perform differently in decision-making and visual search strategies?. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(6), 1143-1156.
- Von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1947). *Theory of games and economic behavior*, 2nd rev.

- Wagner-Egger, P., Gygax, P., & Ribordy, F. (2012). Racism in soccer? Perception of challenges of black and white players by white referees, soccer players, and fans. *Perceptual and motor skills*, 114(1), 275-289.
- Ward, P., Ericsson, K. A., & Williams, A. M. (2013). Complex perceptual-cognitive expertise in a simulated task environment. *Journal of cognitive engineering and decision making*, 7(3), 231-254.
- Williams, A. M. (2009). Perceiving the intentions of others: how do skilled performers make anticipation judgments?. *Progress in brain research*, 174, 73-83.
- Zsombok, C. E., & Klein, G. (Eds.). (2014). *Naturalistic decision making*. Psychology Press.
- Zsombok, C. E., & Klein, G. E. (1997). *Naturalistic decision making*.