

# Apprendimento euristico e sport: linee teoriche e proposte operative

Tiziana D'Isanto\*<sup>ORCID</sup>Gaetano Altavilla<sup>ORCID</sup>Giovanni Esposito<sup>ORCID</sup>Francesca D'Elia<sup>ORCID</sup>Gaetano Raiola<sup>ORCID</sup>

Università degli Studi di Salerno (Italy)

Ricevuto: 15 gennaio 2022 – Accettato: 7 novembre 2022 – Pubblicato: 21 dicembre 2022

## Heuristic Learning and Sport: Theoretical Lines and Operational Proposals

This study aims to open a critical scenario on the current paradigm of reference for teaching sports techniques by pointing to a methodological perspective that is more in keeping with the theoretical reference framework of the ecological-dynamic approach. Currently, the Constraints-led Approach is considered very useful for teaching sports techniques; however, the transition from pure theory to practice is not so simple and consistent with the heuristic learning paradigm. The purpose is to highlight, starting from the theoretical lines, the methodological applications of the different ways of applying the reference paradigm, analyzing the contrasts of the significant aspects and the uniqueness and unrepeatability of heuristic learning. For this purpose, an in-depth review of the scientific literature was conducted, highlighting the main critical points of the approach, also defined as nonlinear, with the consequent elaboration of operational proposals for the various macro-families of sports.

Questo studio vuole aprire uno scenario critico sull'attuale paradigma di riferimento per l'insegnamento della tecnica sportiva e tendere a una prospettiva metodologica più aderente al quadro teorico di riferimento dell'approccio ecologico-dinamico. Attualmente il Constraints-led Approach è considerato molto utile per l'insegnamento della tecnica sportiva; tuttavia, la transizione dalla pura teoria alla pratica non è così semplice ma soprattutto coerente con il paradigma dell'apprendimento euristico. L'obiettivo è evidenziare, partendo dalle linee teoriche, le applicazioni metodologiche dei diversi modi di applicare il paradigma di riferimento, mostrando le contrapposizioni degli aspetti significativi e l'unicità e l'irripetibilità dell'apprendimento euristico. Per tale scopo è stata condotta una revisione approfondita della letteratura scientifica mettendo in luce i principali punti critici dell'approccio, definito anche non lineare, con conseguente elaborazione di proposte operative per le varie macrofamiglie di sport.

**Keywords:** Ecological-Dynamic Approach; Performance; Heuristic Learning; Team Sports; High Performance Sport.

---

\* ✉ [tdisanto@unisa.it](mailto:tdisanto@unisa.it)

## 1. Lo stato dell'arte

Il processo di insegnamento-apprendimento motorio in ambito sportivo si è sviluppato tradizionalmente su modelli e pratiche segnati da rapporti dualistici (teoria e pratica, oggetto e soggetto, mente e corpo, quantità e qualità, ecc.) con effetti sugli stili di insegnamento e sui conseguenti approcci all'apprendimento che hanno risentito, e risentono tuttora, di visioni causali e lineari e di impianti metodologico-didattici prescrittivi. Questi ultimi, nonostante le consolidate pratiche e i fondamenti teorici a sostegno, non possono comprendere esaustivamente la complessità dei meccanismi che si instaurano nella realizzazione del movimento umano, soprattutto in riferimento alla complessa interazione tra individuo e ambiente e la relazione circolare tra percezione e azione, comprensibile solo grazie a un approccio di tipo ecologico-dinamico. L'approccio ecologico-dinamico può essere inteso come fenomenologico, dal momento che è in grado di descrivere le leggi ed i principi su cui si basa il sistema di controllo motorio ed è dotato di proprietà auto-organizzative e autodeterminative (Raiola, 2014). All'interno di questo approccio, la dinamica (che coinvolge le leggi del movimento e del cambiamento) e i sistemi dinamici (che coinvolgono l'evoluzione temporale delle grandezze osservabili) possono aiutarci a comprendere il processo decisionale nello sport in linea con il lavoro avviato da Kugler, Kelso e Turvey (1980). Allo stesso modo, i principi della progettazione dell'apprendimento rappresentativo sostengono che gli ambienti di apprendimento dovrebbero promuovere le opportunità per gli atleti di impegnarsi nell'accoppiamento continuo di percezione e azione e nella riorganizzazione dei gradi di libertà del sistema, attraverso la perturbazione stocastica (ma rappresentativa) dei comportamenti in una varietà di contesti di pratica (Davids, Güllich, Shuttleworth, & Araújo, 2017). Il focus della didattica di stampo fenomenologico è posto sulla centralità della persona nel suo vissuto esperienziale (Cecilian, 2018) e quindi nell'interconnessione con l'ambiente che influenza determinandone gli esiti abilitativi. Come indicato nel documento delle Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione, ogni studente, potenziale atleta negli ambienti di apprendimento non formali all'interno delle associazioni o società sportive, deve essere posto al centro dell'azione educativa che è il contesto di apprendimento (Gazzetta Ufficiale, 2013).

La fenomenologia del corpo e del movimento che agisce e si relaziona con altri e con l'ambiente può essere ascritta ad una varietà di aree relative al problema della coscienza ed alle fasi di adattamento e consapevolezza. In tal senso si spazia su questioni complessive e, contemporaneamente, uniche relative all'esperienza in prima persona o, per essere specifici, soggettiva. La prospettiva fenomenologica contiene in sé questa convinzione: che ogni vissuto è un vissuto di senso e che ogni evento sportivo produce e dona valore nella misura in cui contiene e offre significati con cui comprendere meglio ciò che siamo (Cacchiarelli, 2017) e che produciamo corporeamente. Pertanto, in tale ottica l'apprendimento euristico nello sport ha un ruolo ben definito sia generalmente per l'esercizio fisico (Raiola & Di Domenico, 2021) che per l'acquisizione delle abilità motorie (Di Tore, Raiola, & D'Isanto, 2018) e, infine, per le sport skills (D'Isanto, Altavilla, & Raiola, 2017) e non è collocabile complessivamente nell'approccio cognitivo. Secondo l'approccio ecologico-dinamico, l'allenatore o il tecnico si deve limitare ad assistere l'atleta nella ricerca autonoma di soluzioni motorie. Pertanto, le soluzioni ai compiti motori risultano essere, secondo questo approccio, la sintesi dei tentativi per risolvere i problemi che di volta in volta si presentano nell'ambiente (Dhawale, Smith, & Ölveczky, 2017). Nel caso in cui il compito di apprendimento dovesse risultare particolarmente complesso, l'allenatore non dovrà indicare in maniera prescrittiva come semplificare l'esecuzione motoria, ma dovrà modificare i vincoli dell'ambiente (Renshaw & Chow, 2019). L'autoregolazione rappresenta l'elemento principale (Kelso, 1996); bisogna quindi consentire la libera espressività del movimento nell'interazione con gli altri e con i limiti del contesto. L'approccio ecologico-dinamico promuove inoltre, con contributi di diversa impostazione metodologica rispetto all'approccio cognitivo-insegnamento prescrittivo, gli apprendimenti motori in forma euristica attraverso esperienze didattiche che si basano sulla variabilità dei compiti, sulla modifica dei vincoli ambientali e sull'uso appropriato del feedback (motivazione intrinseca ed estrinseca), al fine di sviluppare soluzioni motorie originali e creative autogenerative e autodeterminate (De La Torre, 1998). Nell'approccio ecologico-dinamico le soluzioni ai suggerimenti motori vengono applicati con la variabilità esecutiva, che non è intesa come elemento ostativo all'apprendimento, ma come circolare per i vincoli imposti dall'organismo, dal compito e dall'ambiente nei tentativi di risolvere con soluzioni motorie per l'ampia

gamma di opzioni (Newell & Slifkin, 1998). Nel far emergere la valenza educativa e formativa e l'influenza che possono determinare i diversi approcci didattici sull'apprendimento motorio, insieme allo stile di insegnamento e alla modalità organizzativa, secondo uno schema dualistico chiaro ed esaustivo (prescrittivo versus euristico) si vuole aprire uno scenario critico sull'attuale didattica delle attività motorie e tendere ad una prospettiva metodologica più aderente al quadro teorico di riferimento dell'approccio ecologico-dinamico.

L'obiettivo di tale studio di approfondimento è quello di evidenziare, partendo dalle linee teoriche, quali possono essere le applicazioni metodologiche del paradigma ecologico-dinamico, mostrando le contrapposizioni degli aspetti significativi e l'unicità e l'irripetibilità dell'apprendimento euristico. Per tale scopo è stata condotta un'indagine approfondita della letteratura scientifica mettendo in luce i principali punti cardine, di contatto e di contrasto dell'approccio non lineare ed ecologico-dinamico con conseguente elaborazione teorica ed argomentativa di proposte operative per le varie macro-famiglie di sport seguendo la linea della deduzione.

## 2. La pedagogia non-lineare e il Constraints-led-approach (CLA): limiti e sviluppi

Nella didattica delle attività motorie e sportive l'approccio ecologico-dinamico è inteso come avulso da qualsiasi azione prescrittiva del docente/allenatore. Esso, pertanto, è leggermente differente dalla pedagogia non lineare che vede l'agire didattico limitato al ruolo non centrale (defilato) del docente (Chow, Davids, Button, Shuttleworth, Renshaw, & Araújo, 2007) come invece è per la pedagogia lineare (Nathan, Salimin & Shahril, 2017). L'approccio ecologico-dinamico differisce anche dal *Constraints-led Approach* (CLA) che si basa sui vincoli dipendenti dall'interazione di tre varianti: l'organismo, il compito e l'ambiente (Davids, 2010). Il paradigma della pedagogia lineare con la funzione docente-centrico lascia spazio alla complessità delle dinamiche della pedagogia non lineare che si contrappone per la funzione centrica dell'ambiente (Stolz & Pill, 2014). La proposizione continua di contesti stimolanti, slegati dalle prescrizioni esterne, favorisce l'emersione di modelli esecutivi motori, prodotti liberamente nell'ambiente per trovare un adattamento (Chow *et al.*, 2007). Comunemente l'approccio ecologico-dinamico, è identificato nella integrazione di tali paradigmi non prescrittivi, ma concretamente si avvicina molto di più all'approccio cognitivo, perché in esso vi è un elevato grado di prescrittività per il combinato disposto dei vincoli antropometrici (legati alla variabile organismo come interpretata dal docente/allenatore) e dei vincoli del compito (predisposti dal docente/allenatore per conseguire l'obiettivo).

In realtà l'approccio ecologico-dinamico considera:

- 1) l'alterazione che produce un adattamento nel soggetto dell'ambiente di apprendimento;
- 2) l'alterazione che produce un adattamento nel soggetto delle regole di gioco;
- 3) l'utilizzo delle dinamiche psicologiche-relazionali suggerite dal docente/allenatore al gruppo che elabora propri progetti di attività motorie e sportive e li realizza;
- 4) il docente/allenatore assume solo una funzione osservativa/valutativa, e se necessario, di tutela del gruppo e organizzativa per superare criticità che ne ostacolano l'ordinato e ordinario sviluppo delle attività.

Tali condizioni insieme producono un apprendimento euristico di maggiore livello rispetto al CLA e alla pedagogia non lineare che, in sintesi estrema, si riduce ad una diversa organizzazione degli spazi nei quali avvengono gli apprendimenti ma non promuove altre attività educative che vedono l'applicazione del paradigma dell'apprendimento euristico. La proposta didattica che l'approccio ecologico-dinamico intende perseguire valorizza l'apprendimento per prove ed errori (Gréhaigne & Godbout, 2014). Gli atleti/studenti esplorano nuove soluzioni ai compiti motori generati dal contesto selezionando il modello esecutivo più semplice, immediato e diretto (Torrents & Balagué, 2006). Conseguentemente, anche la decodifica delle situazioni stimolanti nell'ambiente diviene automatica, scartando man mano quelle che non conducono al risultato, scegliendo quelle più adeguate al raggiungimento dello scopo (Mallo, 2020).

### 3. Visione euristica nei fenomeni degli sport di squadra

L'adattamento alla situazione problematica per le innumerevoli possibilità di soluzione del compito conduce alla procedura della destrutturazione, al fine di rendere semplice la complessità che si presenta. Pertanto, sovente si assiste alla riproposizione di frammenti reali di gioco con spazi e tempi modulabili attraverso indicazioni del docente/allenatore al fine di riprodurre situazioni stimolo per soluzioni più economiche ed efficienti in ordine agli spazi, attrezzi, dimensioni del campo, ostacoli e flessibilità delle regole di gioco. Al centro del processo di apprendimento ci deve essere l'atleta che deve ricercare attivamente situazioni in cui sperimentarsi e riconoscersi (Ariño & De La Torre, 1998). Il docente/allenatore in questo processo assume un ruolo più defilato aiutando l'atleta ad acquisire consapevolezza delle sue risorse attraverso la somministrazione di feedback adeguati, anche di natura non verbale. Le strategie didattiche per potenziare l'apprendimento euristico, cioè per stimolare soluzioni spontanee ai problemi motori, fanno capo a un unico principio: sfruttare la variabilità esecutiva (Newell & Slifkin, 1998), ovvero mettere in atto un processo di ricerca di soluzioni motorie che passa attraverso la continua variazione dei gesti motori. Sfruttare la variabilità vuol dire modificare continuamente i vincoli imposti dall'organismo, dal compito motorio e dal contesto ambientale; ciò sta a significare che può risultare utile far svolgere il processo di soluzione di un certo compito motorio variando la velocità di esecuzione oppure modificando le condizioni ambientali (Altavilla, 2021). Revisioni precedenti hanno riconosciuto e quantificato il processo decisionale come fattore determinante negli sport di squadra complessi (Mann, Williams, Ward, & Janelle, 2007; Johnson, 2006). Nell'apprendimento ecologico-dinamico è indicato anche l'utilizzo di tutorial e video che non sono prescrittivi, in quanto attività di comunicazione assimilabili alle tecniche mutuata dalla psicologia come il focus group, il peer tutoring, il circle time, ecc. Tramite essi gli atleti possono autoelaborare, autodeterminarsi e autoregolarsi nelle attività, sostituendo l'azione prescrittiva del tecnico. Tramite lo strumento del video l'atleta può avere direttamente contezza non solo della giusta sequenza dei movimenti necessari, ma anche visionare eventuali errori esecutivi commessi adottando autonomamente delle correzioni (Strengge, Koester, & Schack, 2020). Oggi l'utilizzo dell'analisi video si sta sempre più consolidando, sviluppandosi in ogni aspetto degli sport di squadra (Rangasamy, As'ari, Rahmad, Ghazali, & Ismail, 2020). La video analisi ha assunto una funzione sempre più invasiva perché con la visione etero guidata consente di analizzare con maggiore contezza l'interezza dell'azione motoria complessiva, del singolo gesto e del particolare esecutivo motorio che correntemente andrebbe inevitabilmente perso; consente anche di ritornare più volte sul problema motorio per una pervasiva valutazione visiva. L'utilizzo di computer e programmi su larga scala per misurare la prestazione tecnico tattica ed atleti è una realtà sempre più consolidata di cui non si può fare a meno, pena la riduzione dell'efficacia dell'azione allenante (Gómez-Ruano, 2018). L'analisi computerizzata della competizione di squadra consente l'enucleazione delle performance dei singoli e in che termini esse incidono sull'evento, traendo anche le relazioni di frequenza dell'evento aritmeticamente. In tal guisa si mettono in relazione i dati ascritti alle singole prestazioni con quelli globali in termini percentuali e così si restituisce agli atleti quel dato altrimenti perso. Grazie ai video è possibile anche studiare la tattica avversaria o migliorare la propria.

All'inizio o alla fine dell'allenamento sarebbe auspicabile adottare la pratica del *circle time*, dove ognuno ha un limite di tempo all'interno di cui può esprimere le proprie sensazioni e motivare la scelta delle proprie decisioni (Raiola, 2017). Ciò permetterà all'allenatore di capire il livello dell'atleta e i suoi processi comportamentali. L'attuale tendenza è anche quella di comunicare mentre si svolge l'attività, cercando sempre di non entrare nel processo decisionale dell'atleta (Watson, Hilliard, & Way, 2017). La scelta comunicativa gruppo-docente/tecnico è affidata all'estemporaneità del momento e facilitata dal docente/allenatore costantemente. Le tecniche di comunicazione non possono essere preventivamente sequenziate perché risentono della mutevolezza del contesto.

#### 4. Nuovi orizzonti educativi negli sport individuali: il primato degli apprendimenti euristici quali implicazioni del contesto

Anche negli sport individuali, in cui l'atleta agisce da solo, è possibile considerare una metodologia di insegnamento-apprendimento basato sull'approccio ecologico-dinamico. Le prospettive tradizionali sull'apprendimento nello sport tendono a sostenere un approccio piuttosto incentrato sull'allenatore (Kidman, 2005). Questo approccio pedagogico lineare implica la presenza costante del coach, la dimostrazione, spiegazione e ripetizione dei modelli esecutivi e l'utilizzo di feedback correttivi. In particolare modo, l'informazione verbale eccessiva è considerata un vincolo didattico, intaccando le opportunità di autoregolazione che è uno degli obiettivi principali dell'allenamento e della pratica sportiva, senza alcun riferimento al contesto inteso come fenomeno. Bisogna quindi considerare soprattutto attività di esplorazione e ricerca autoregolate degli atleti. L'approccio ecologico-dinamico, basato sull'interazione individuo-ambiente, consente di progettare ambienti che supportano e stimolano l'apprendimento. Ci sono crescenti richieste per i coach di diventare "*learning designer*", ponendo al centro l'interazione atleta-ambiente (Button, Seifert, Chow, Araújo, & Davids, 2021; Woods, McKeown, Rothwell, Araújo, Robertson, & Davids, 2020). Il coach non entra nel processo decisionale degli atleti, ma osserva dall'esterno e valuta attraverso delle griglie. Può adottare diverse prassi educative, quali *cooperative learning*, *role play* o, anche in questo caso, l'uso delle nuove tecnologie, come la visione di un video. L'obiettivo è ridurre al minimo le informazioni verbali, utilizzando altri tipi di feedback, per permettere agli atleti di esplorare e di autoregolarsi. Un obiettivo chiave dell'apprendimento è educare le intenzioni degli atleti in modo che comprendano le fonti di informazione che possono essere sfruttate per supportare un'azione (Woods, McKeown, O'Sullivan, Robertson, & Davids, 2020). Ciò è importante soprattutto negli sport *open skills*, dove l'ambiente è imprevedibile. Il metodo globale-analitico-globale è molto usato perché, con un basso numero di ripetizioni della parte analitica, preceduta dal movimento globale in forma abbozzata e seguito da quello finale più definito, consente un apprendimento complessivo con un sensibile grado di precisione (Bernal-Reyes, Cabezón, Gonzalez, Romero-Pérez, & Gavotto-Nogales, 2018). Il video *feedback* e video *modeling* sono due procedure comportamentali che consentono di migliorare l'apprendimento e l'esecuzione delle abilità (Kok, Komen, van Capelleveen, & van der Kamp, 2020). Vari studi hanno riscontrato un aumento delle prestazioni quando gli atleti utilizzavano il video come autovalutazione in alcuni sport individuali, quali la ginnastica (Boyer, Miltenberger, Batsche, & Fogel, 2009), il nuoto (Hazen, Johnstone, Martin, & Srikanth, 1990), il tennis (Emmen, Wesseling, Bootsma, Whiting, & Van Wieringen, 1985) e la danza (Giambone & Miltenberger, 2019). Il *feedback* video consiste nel mostrare ad un atleta un videoclip della propria performance di una particolare abilità, mentre la modellazione video comporta la presentazione all'atleta di un videoclip di un esperto che esegue l'abilità. Uno studio (Boyer *et al.*, 2009) ha dimostrato gli effetti del video *feedback* e video *modeling* in un gruppo di ginnaste agonistiche. All'inizio la ginnasta eseguiva un'abilità e veniva ripresa con un video e, successivamente, ha visto l'esecuzione della stessa abilità di una ginnasta esperta e un *replay* della propria, mettendoli a confronto prima a velocità rallentata, soffermandosi su vari punti, e poi a velocità normale. L'obiettivo era suggerire all'atleta di autocorreggersi attraverso un *feedback* visivo. La procedura è stata eseguita per 30 minuti per 3 volte a settimana. La ginnasta non ha ricevuto *feedback* verbali, ma ha continuato ad allenarsi autonomamente. I materiali utilizzati sono state due videocamere digitali per registrare la performance e un computer portatile con *software* per visualizzare contemporaneamente la *videoclip* della performance dell'atleta e il modello esperto, ad esempio con il *software* Kinovea (Adnan, Ab Patar, Lee, Yamamoto, Jong-Young, & Mahmud, 2018). A livello qualitativo invece è stato somministrato un questionario per valutare quanto è stata gradita la procedura, se l'avrebbero consigliata ad altri, quanto è stata facile, quanto è stata utile e quanto è stata efficace nello sviluppo delle competenze. I risultati indicano che il video *feedback* e video *modeling* hanno migliorato le prestazioni delle abilità più rapidamente rispetto alla pratica tradizionale. Questa pratica ha permesso all'atleta di esplorare e di autoregolarsi in base a ciò che vedeva dal video. Il coach può intervenire attraverso delle domande, dove chiede all'atleta, ad esempio, durante la visione di un video, la differenza maggiormente riscontrata e su quale parametro ha intenzione di lavorare. La mutazione della pratica del *role play*, contemporaneamente all'uso della video analisi aiuta l'atleta a esplorare nuove soluzioni e a prendere decisioni conseguenti come accade negli sport di situazione individuali da combattimento e nelle coreografie delle espressioni



tipiche della danza sportiva (Lutfi, Sutopo, & Rukmini, 2018). Le attività performanti ad alto contenuto di abilità aperte aprono a soluzioni diversificate per la tipicità dei vincoli dell'ambiente, del compito e della persona (Woods, McKeown, O'Sullivan, Robertson, & Davids, 2020). Quando ci si avvicina per la prima volta ad una disciplina sportiva come la ginnastica, i programmi mirano all'apprendimento dei concetti di base della disciplina di riferimento, la consapevolezza delle abilità, lo sviluppo dei processi e le abilità di apprendimento cooperativo (Cecchini Estrada, González González-Mesa, Llamedo, Sánchez Martínez, & Rodríguez Pérez, 2019). Il *cooperative learning* è un'altra tecnica che fa parte delle prassi educative dell'approccio ecologico-dinamico, in cui i membri di un piccolo gruppo collaborano per raggiungere obiettivi condivisi, risolvere un problema, prendere decisioni o completare un'attività. Uno studio (Bayraktar, 2011) ha dimostrato l'efficacia dell'apprendimento cooperativo rispetto all'insegnamento tradizionale nei confronti di alcune abilità nella ginnastica. Gli atleti possono essere divisi in gruppi e ricercare informazioni, video che riguardano un'abilità specifica, suddividendosi il lavoro e spiegando agli altri ciò che si è appreso. L'allenatore può intervenire con delle domande, senza dare la risposta, in modo da farli ragionare ed elaborare. Questa pratica non riguarda solo la capacità di imparare a cooperare tra atleti, ma consente di imparare a rispettarsi, sostenersi, incoraggiarsi ad apprendere e continuare la pratica nel corso del tempo. Per valutare la loro percezione sulla pratica realizzata, è possibile somministrare un questionario di gradimento, o questionari standardizzati che valutano l'aspetto psicologico.

## 5. La prestazione sportiva e la preminenza performativa quale elemento significativo della competizione sportiva elevata

Anche nell'alta prestazione le risposte prestantive degli atleti, visti come sistemi adattivi complessi (Kelson, 2012), emergono dalle interazioni continue che essi condividono con un dato ambiente di prestazione. Data la forte prescrittività che caratterizza questi ambienti di apprendimento, sarebbe interessante focalizzare l'attenzione degli addetti ai lavori, su pratiche alternative di allenamento. Gli sport da combattimento, a tal proposito, ben si prestano all'applicabilità delle teorie ecologiche. Essi si caratterizzano per l'interazione che due atleti hanno in un determinato contesto ambientale (*ring, tatami, box, ecc.*). Per cui, gli atleti in combattimento hanno bisogno di adattare continuamente il loro comportamento a quello dell'avversario in un gioco costante di anticipazione, azione e reazione (Kijima, Kadota, Yokoyama, Okumura, Suzuki, Schmidt, & Yamamoto, 2012; Okumura, Kijima, Kadota, Yokoyama, Suzuki, & Yamamoto, 2012).

Nell'approccio ecologico-dinamico gioca un ruolo importante anche la valenza ludica nelle fasi di apprendimento, tanto più essa è significativa, tanto più stabile è l'abilità motoria appresa. La cooperazione, abbinata alla componente ludica, è un forte collante nelle situazioni squadra perché essa trascina facilmente al risultato. Date queste premesse, un possibile lavoro di ricerca potrebbe essere rappresentato dalla valutazione dell'efficacia dell'utilizzo dello *sparring* in maniera ecologica all'interno delle sedute di allenamento. Lo *sparring* è una forma di allenamento praticata da un atleta e un partner in cui si simula un combattimento. Tale forma di allenamento, in chiave ecologica, prevede che gli atleti si confrontino senza dettami da parte del coach. Essi devono semplicemente raggiungere l'obiettivo di toccare l'avversario con le mani o con i piedi. L'allenatore, durante la fase dell'allenamento, è solo un supervisore. Alla fine della seduta l'allenatore e gli atleti potranno discutere di eventuali soluzioni da adottare per migliorare l'efficacia prestantiva. Il processo di educazione, insegnamento non formale e interazione con gli altri (cioè l'educazione intersoggettiva) determina la quantità di attenzione che prestiamo ad alcuni oggetti o eventi rispetto ad altri.

Anche il sollevamento pesi fornisce interessanti spunti di indagine. Una modalità di applicazione dell'approccio ecologico nella pesistica potrebbe essere quello di far visionare agli atleti filmati o tutorial di atleti d'élite prima delle sedute di allenamento. Tramite la video analisi e con l'utilizzo di specifici software e tecniche di misurazione, l'allenatore potrebbe eseguire dei test che valutano e misurano la competenza tecnica dell'atleta. Un possibile metodo da utilizzare per verificare l'efficacia di questo metodo potrebbe essere il seguente:

- prima di ogni seduta di allenamento tecnico gli atleti, insieme all'allenatore, visionano video tutorial di atleti d'élite che eseguono esercizi di strappo e slancio;
- appena il video finisce gli atleti e l'allenatore discutono alla pari di ciò che hanno visto commentando insieme;
- durante la seduta tecnica gli atleti eseguono un certo numero, libero, di alzate;
- alla fine dell'allenamento gli atleti e il tecnico discutono delle sensazioni provate e cercano eventuali soluzioni a problemi di varia natura.

## 6. Conclusioni

L'approccio ecologico-dinamico è in grado di rispondere alle criticità identificate nel CLA. Esso utilizza consegne educative come strumento didattico sviluppando prassi educative e l'alterazione dell'ambiente e delle regole di gioco. Lo studio vuole aprire un nuovo scenario sull'utilizzo dell'approccio ecologico-dinamico nelle pratiche di allenamento attraverso il metodo dell'apprendimento euristico, che ha una caratteristica peculiare, si sviluppa in maniera unica e irripetibile per ciascun individuo, con particolarità esecutive che tengono conto delle caratteristiche strutturali antropometriche e delle differenti funzionalità cognitive. Inoltre, non ricevendo alcuna indicazione durante l'esperienza motorio-sportiva da soggetti esterni, ha nell'autoregolazione la funzione principale, consentendo la libera espressività del movimento in interazione con gli altri e con i limiti del contesto. L'allenatore ha il compito di facilitare le attività, stimolando soluzioni spontanee per rispondere ai problemi che si presentano, garantire la sicurezza e sviluppare per ognuno il massimo potenziale motorio. Emerge la necessità di procedere verso la strutturazione di metodologie di allenamento ecologiche-dinamiche che, attraverso un apprendimento euristico, favoriscano la costruzione degli apprendimenti da parte dell'allievo. L'attività motoria e lo Sport, rappresentano cornici di esperienza in cui la percezione sensoriale è fenomenologicamente incarnata, cioè riferita al corpo come punto di partenza da cui è possibile sia sperimentare le situazioni concrete in prima persona, sia vivere la relazione dialogica tra ambiente, corpo e coscienza (Allen-Collison & Hockey, 2009).

Il contributo della pedagogia fenomenologica si può ricondurre alla promozione dell'apprendimento euristico (Pesce, Marchetti, Motta, & Bellucci, 2015) attraverso tre diverse strategie educative:

- il gioco deliberato (Côté & Hay, 2002) come mediatore tra il gioco spontaneo dei bambini e il gioco codificato dall'adulto;
- compiti di sfida con sé stessi, sui limiti personali, per elicitarne il carico emotivo dell'allievo. Ad esempio: giochi corporei acrobatici (arrampicate, salti, capovolgimenti, tuffi...) appropriati all'età dei bambini;
- compiti aperti in cui viene evidenziato il punto di partenza, i vincoli produttivi e l'obiettivo da raggiungere, sollecitando poi i bambini a trovare molteplici soluzioni per raggiungere l'obiettivo.

Studi futuri dovrebbero sperimentare l'efficacia dell'approccio ecologico-dinamico per ogni famiglia di sport. Nel caso specifico per gli sport di squadra si potrebbe verificare se i compiti motori con presenza di avversario rispetto a quelli con sua assenza, aumentino l'efficacia prestativa in alcuni parametri tecnici e tattici. L'allenamento situazionale è l'allenamento più simile possibile alla gara dal momento che permette agli atleti di avere esperienze complesse continue e quindi a migliorare nelle situazioni di gara.

Nel caso degli sport individuali un possibile studio potrebbe riguardare il verificare l'efficacia del video *feedback* e video *modeling* in un gruppo di tennisti. Si potrebbe prevedere un gruppo sperimentale a cui mostrare ai tennisti un *videoclip* della propria performance di una particolare abilità, o la presentazione di un *videoclip* di un esperto che esegue l'abilità. Il gruppo di controllo invece continuerebbe ad allenarsi con il classico metodo tradizionale della pratica per blocchi. Comparando le prestazioni dei due gruppi in ingresso o uscita si potrebbe testare o meno l'efficacia degli effetti del video *feedback* e video *modeling*.

Infine, per gli sport di alta prestazione si potrebbe prevedere uno studio in cui valutare l'efficacia dell'utilizzo dello *sparrring* in maniera ecologica all'interno delle sedute di allenamento di boxe con il medesimo metodo proposto in precedenza. Alla luce di quanto analizzato ed esposto, è emerso che i diversi approcci metodologici producono effetti diversi sui modi di apprendere e che un approccio con stili di riproduzione non è la soluzione ottimale per la qualità degli apprendimenti, per poter rispettare le individualità, valorizzare le capacità dei singoli e includere tutti gli allievi. Bisogna pertanto, assicurare e proporre esperienze motorie attraverso stili di produzione capaci di far emergere abilità motorie originali e multivariate. È necessario infine ricordare che il processo di apprendimento significativo (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1968), lo sviluppo prossimale di esso (Vygotsky, 1987/2012) e la produzione delle abilità motorie degli atleti sono continuamente influenzati dai vincoli dovuti all'interazione tra individuo-attività-ambiente. Questa interazione, insieme al ruolo attivo dell'allievo e al ruolo di facilitatore assunto del tecnico (stile di insegnamento/apprendimento per scoperta), producono cambiamenti significativi nei processi di apprendimento e nelle risposte motorie e sportive degli allievi, assegnando un ruolo di primaria importanza all'apprendimento euristico in ambito sportivo.

## Riferimenti bibliografici

- Adnan, N.M.N., Ab Patar, M.N.A., Lee, H., Yamamoto, S.I., Jong-Young, L., & Mahmud, J. (2018). Biomechanical analysis using Kinovea for sports application. *IOP conference series: materials science and engineering*, 342(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/342/1/012097>
- Allen-Collinson, J., & Hockey, J. (2009). The essence of sporting embodiment: Phenomenological analyses of the sporting body. *The International Journal of Interdisciplinary Social Sciences*, 4(4), 71-81.
- Altavilla, G. (2021). Indicazioni metodologiche per l'educazione all'attività motoria, fisica e sportiva nella formazione docente. *Formazione & Insegnamento. Rivista internazionale di Scienze dell'educazione e della formazione*, 19(3), 96-106.
- Ariño, A., & De La Torre, J. (1998). Learning from failure: Towards an evolutionary model of collaborative ventures. *Organization Science*, 9(3), 306-325. <https://doi.org/10.1287/orsc.9.3.306>
- Ausubel, D.P., Novak, J.D., & Hanesian, H. (1968). *Educational psychology: A cognitive view* (Vol. 6). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Bayraktar, G. (2011). The Effect of Cooperative Learning on Students' Approach to General Gymnastics Course and Academic Achievements. *Educational Research Review*, 6(1), 62-71.
- Bernal-Reyes, F., Cabezón, J.M.Y., Gonzalez, M.Z., Romero-Pérez, E.M., & Gavotto-Nogales, O.I. (2018). Comparison between global and analytical training methodologies for the development of technical fundamentals skills during soccer initiation training on 8-9- and 10-11-years old children. *Biotecnica*, 20(2), 65-71. <https://doi.org/10.18633/biotecnica.v20i2.600>



- Boyer, E., Miltenberger, R.G., Batsche, C., & Fogel, V. (2009). Video modeling by experts with video feedback to enhance gymnastics skills. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42(4), 855-860. <https://doi.org/10.1901/jaba.2009.42-855>
- Button, C., Seifert, L., Chow, J.Y., Araújo, D., & Davids, K. (2021). *Dynamics of skill acquisition: an ecological dynamics rationale*. Champaign (IL): Human Kinetics.
- Cacchiarelli, M. (2017). *Sport e Fenomenologia. Dall'evento al corpo. Quaderni del Laboratorio di Pedagogia Generale (Qua.Pe.G)*. Roma: Università degli Studi di Roma "Foro Italico". <https://doi.org/10.5281/zenodo.883119>
- Cecchini Estrada, J.A., González González-Mesa, C., Llamedo, R., Sánchez Martínez, B., & Rodríguez Pérez, C. (2019). The impact of cooperative learning on peer relationships, intrinsic motivation and future intentions to do sport. *Psicothema*, 31(2), 163-169. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.305>
- Cecilian, A. (2018). Dall'Embodied Cognition all'Embodied Education nelle scienze dell'attività motoria e sportiva. *Encyclopaideia*, 22(51), 11-24. <https://doi.org/10.6092/issn.1825-8670/8424>
- Chow, J.Y., Davids, K., Button, C., Shuttleworth, R., Renshaw, I., & Araújo, D. (2007). The role of nonlinear pedagogy in physical education. *Review of Educational Research*, 77(3), 251-278. <https://doi.org/10.3102/003465430305615>
- Côté, J., & Hay, J. (2002). *Children's involvement in sport: a developmental perspective*. In J.M. Silva, & D. Stevens (Eds.), *Psychological foundations of sport* (pp. 484-502). Boston: Merrill.
- Davids, K. (2010). The constraints-based approach to motor learning: Implications for a non-linear pedagogy in sport and physical education. In I. Renshaw, K. Davids, & G.J.P. Savelsbergh (Eds.), *Motor learning in practice* (pp. 23-36). London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203888100>
- Davids, K., Güllich, A., Shuttleworth, R., & Araújo, D. (2017). Understanding environmental and task constraints on talent development: Analysis of micro-structure of practice and macro-structure of development histories. In J. Baker, S. Cobley, J. Schorer, & N. Wattie (Eds.), *Routledge handbook of talent identification and development in sport* (pp. 192-206). London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315668017>
- Dhawale, A.K., Smith, M.A., & Ölveczky, B.P. (2017). The role of variability in motor learning. *Annual review of neuroscience*, 40, 479-498. <https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-072116-031548>
- D'Isanto, T., Altavilla, G., & Raiola, G. (2017). Teaching method in volleyball service: Intensive and extensive tools in cognitive and ecological approach. *Journal of Physical Education and Sport*, 17 Supplement issue 5, 2222-2227. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.s5233>
- Di Tore, A.P., Raiola, G., & D'Isanto, T. (2018). Situation awareness in sports science: Beyond the cognitive paradigm [Situacijska svijest u sportskoj nauci: Van kognitivne paradigme]. *Sport Science*, 11(1), 44-48.
- Emmen, H.H., Wesseling, L.G., Bootsma, R.J., Whiting, H.T.A., & Van Wieringen, P.C.W. (1985). The effect of video-modelling and video-feedback on the learning of the tennis service by novices. *Journal of Sport Sciences*, 3(2), 127-138. <https://doi.org/10.1080/02640418508729742>
- Gazzetta Ufficiale (2013). Decreto Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca 16 novembre 2012, n. 254. Regolamento recante indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione, a norma dell'articolo 1, comma 4, del decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 2009, n. 89.
- Giambrone, J., & Miltenberger, R.G. (2019). Using Video Self-Evaluation to Enhance Performance in Competitive Dancers. *Behavior Analysis in Practice*, 13(2), 445-453. <https://doi.org/10.1007/s40617-019-00395-w>

- Gómez-Ruano, M.A. (2018). Current approaches to performance analysis in sport. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte, XIV*(51), 3-4. <https://doi.org/10.5232/ricyde2018.051ed>
- Gréhaigne, J.F., & Godbout, P. (2014). Dynamic systems theory and team sport coaching. *Quest, 66*(1), 96-116. <https://doi.org/10.1080/00336297.2013.814577>
- Hazen, A., Johnstone, C., Martin, G.L., & Srikameswaran, S. (1990). A videotaping feedback package for improving skills of youth competitive swimmers. *The Sport Psychologist, 4*(3), 213-222. <https://doi.org/10.1123/tsp.4.3.213>
- Johnson, J.G. (2006). Cognitive modeling of decision making in sports. *Psychology of Sport and Exercise, 7*(6), 631-652. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2006.03.009>
- Kelso, J.S. (1996). Dynamic patterns: The self-organization of brain and behavior. *Journal of Cognitive Neuroscience, 8*(4), 385-386. <https://doi.org/10.1162/jocn.1996.8.4.385>
- Kelso, J.S. (2012). Multistability and metastability: understanding dynamic coordination in the brain. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 367*(1591), 906-918. <https://doi.org/10.1098/rstb.2011.0351>
- Kidman, L. (Ed.) (2005). *Athlete-centred coaching: Developing inspired and inspiring people*. Christchurch (New Zealand): Innovative Print Communications.
- Kijima, A., Kadota, K., Yokoyama, K., Okumura, M., Suzuki, H., Schmidt, R.C., & Yamamoto, Y. (2012). Switching dynamics in an interpersonal competition brings about 'deadlock' synchronization of players. *Plos One, 7*(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0047911>
- Kok, M., Komen, A., van Capelleveen, L., & van der Kamp, J. (2020). The effects of self-controlled video feedback on motor learning and self-efficacy in a Physical Education setting: An exploratory study on the shot-put. *Physical Education and Sport Pedagogy, 25*(1), 49-66. <https://doi.org/10.1080/17408989.2019.1688773>
- Kugler, P.N., Kelso, J.S., & Turvey, M.T. (1980). 1 On the concept of coordinative structures as dissipative structures: I. Theoretical lines of convergence. In G.E. Stelmach, & J. Requin (Eds.), *Advances in Psychology (Vol. 1). Tutorials in motor behavior* (pp. 3-47). Amsterdam, New York, Oxford: North-Holland Publishing Company. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)61936-6](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)61936-6)
- Lutfi, A.A., Sutopo, D., & Rukmini, D. (2018). The Effectiveness of Simulation and Role-Play in Teaching Speaking for Students with Different Levels of Motivation. *English Education Journal, 8*(4), 489-498. Consultato il 6 giugno 2022 <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eej/article/download/24828/11607>
- Mallo, J. (2020). *Team sports training. The complexity model*. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003020141>
- Mann, D.T., Williams, A.M., Ward, P., & Janelle, C.M. (2007). Perceptual-cognitive expertise in sport: A meta-analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 29*(4), 457-478. <https://doi.org/10.1123/jsep.29.4.457>
- Nathan, S., Salimin, N., & Shahril, M.I. (2017). A comparative analysis of badminton game instructions effect of non-linear pedagogy and linear pedagogy. *Journal of Fundamental and Applied Sciences, 9*(6S), 1258-1285. <https://doi.org/10.4314/jfas.v9i6s.94>
- Newell, K.M., & Slifkin, A.B. (1998). The nature of movement variability. In J.P. Piek (Ed.), *Motor behavior and human skill: A multidisciplinary perspective* (pp. 143-160). Champaign (IL): Human Kinetics.
- Okumura, M., Kijima, A., Kadota, K., Yokoyama, K., Suzuki, H., & Yamamoto, Y. (2012). A critical interpersonal distance switches between two coordination modes in kendo matches. *Plos One, 7*(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0051877>

- Pesce, C., Marchetti, R., Motta, A., & Bellucci, M. (2015). *Joy of moving. Movimento e immaginazione*. Perugia: Calzetti Mariucci Editori.
- Raiola, G. (2014). Motor control and learning skills according to cognitive and ecological dynamic approach in a vision on behaviorism, cognitive, Gestalt and phenomenology theories. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(15), 504-506. <https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n15p504>
- Raiola, G., & Di Domenico, F. (2021). Approaches to motor learning: Cognitive approach versus ecological dynamic one. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16(3proc), S1491-S1505. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.16.Proc3.65>
- Raiola, G. (2017). Motor learning and teaching method. *Journal of Physical Education and Sport*, 17 Supplement issue 5, 2239-2243. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.s5236>
- Rangasamy, K., As'ari, M.A., Rahmad, N.A., Ghazali, N.F., & Ismail, S. (2020). Deep learning in sport video analysis: a review. *Telkomnika*, 18(4), 1926-1933. <http://doi.org/10.12928/telkomnika.v18i4.14730>
- Renshaw, I., & Chow, J.Y. (2019). A constraint-led approach to sport and physical education pedagogy. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(2), 103-116. <https://doi.org/10.1080/17408989.2018.1552676>
- Stolz, S., & Pill, S. (2014). Teaching games and sport for understanding: Exploring and reconsidering its relevance in physical education. *European Physical Education Review*, 20(1), 36-71. <https://doi.org/10.1177%2F1356336X13496001>
- Streng, B., Koester, D., & Schack, T. (2020). Cognitive Interaction Technology in Sport-Improving Performance by Individualized Diagnostics and Error Prediction. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.597913>
- Torrents, C., & Balagué, N. (2006). Dynamic systems theory and sports training. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*, 1(60), 72-83. <https://doi.org/10.33607/bjshs.v1i60.609>
- Vygotsky, L.S. (2012). *The collected works of LS Vygotsky: the fundamentals of defectology*. New York: Springer Science & Business Media. (Original work published 1987).
- Watson, J., Hilliard, R., & Way, W. (2017). Counseling and communication skills in sport and performance psychology. *Oxford Research Encyclopedias. Psychology*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190236557.013.140>
- Woods, C.T., McKeown, I., Rothwell, M., Araújo, D., Robertson, S., & Davids, K. (2020). Sport Practitioners as Sport Ecology Designers: How Ecological Dynamics Has Progressively Changed Perceptions of Skill “Acquisition” in the Sporting Habitat. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00654>
- Woods, C.T., McKeown, I., O’Sullivan, M., Robertson, S., & Davids, K. (2020). Theory to Practice: Performance Preparation Models in Contemporary High-Level Sport Guided by an Ecological Dynamics Framework. *Sports Medicine*, 6. <https://doi.org/10.1186/s40798-020-00268-5>

**Tiziana D’Isanto** – Università degli Studi di Salerno (Italy)

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7151-7486>

✉ [tdisanto@unisa.it](mailto:tdisanto@unisa.it)

Dirigente scolastico e dottoranda in Scienze del linguaggio, della società, della politica e dell’educazione presso il Dipartimento di Scienze Politiche e della Comunicazione dell’Università degli Studi di Salerno.

**Gaetano Altavilla** – Università degli Studi di Salerno (Italy)

 <https://orcid.org/0000-0001-8436-7819>

Docente a contratto di Teoria e metodologia del movimento umano presso il Dipartimento di Scienze Umane, Filosofiche e della Formazione dell'Università degli Studi di Salerno.

**Giovanni Esposito** – Università degli Studi di Salerno (Italy)

 <https://orcid.org/0000-0002-3659-8943>

Dottorando in Scienze e Culture dell'Umano presso il Dipartimento di Scienze Politiche e della Comunicazione dell'Università degli Studi di Salerno.

**Francesca D'Elia** – Università degli Studi di Salerno (Italy)

 <https://orcid.org/0000-0003-1441-8101>

Professore associato in Metodi e didattiche delle attività motorie presso il Dipartimento di Scienze Umane, Filosofiche e della Formazione dell'Università degli studi di Salerno.

**Gaetano Raiola** – Università degli Studi di Salerno (Italy)

 <https://orcid.org/0000-0002-7659-1674>

PhD in Scienze dello Sport e salute, Professore associato in Metodi e didattiche delle attività sportive presso il Dipartimento di Studi Politici e Sociali dell'Università degli Studi di Salerno.