

La Società Italiana di Educazione Motoria e Sportiva: neurodidattica e ricerca nelle scienze motorie

FRANCESCO CASOLO

Vicepresidente della Società Italiana di Educazione Motoria e Sportiva

Professore ordinario di Metodi e didattiche delle attività motorie – Università Cattolica del Sacro Cuore

Corresponding author: francesco.casolo@unicatt.it

Abstract. The SIEMeS (Società Italiana di Educazione Motoria e Sportiva) is a pedagogical scientific society born in 2015. The purpose of the Society is to promote, coordinate and encourage scientific research in the field of physical and sport education, with special regard to the development and teaching of theories, techniques and methodologies for physical and sport education. The most important field of research developed by the SIEMeS concerns the neurodidactics of motor activities, which represents a well-defined and promising area within physical training and sport sciences; nowadays, neurodidactics allows us to use scientific evidences regarding the functioning of the brain in order to optimize the traditional teaching-learning process. The main areas of research developed by the scientific Society concern: embodied and situational learning, motor activities and enjoyment, the role of information technologies in teaching, new perspectives for the development of open skills oriented towards self-efficacy and self-esteem, and the use of practice variability in teaching.

Keywords. Sport education – Neurodidactics – Embodied learning – Enjoyment – Variability in teaching practice

1. La SIEMeS e i suoi settori scientifico-disciplinari

La SIEMeS (Società Italiana di Educazione Motoria e Sportiva) è una società scientifica di ambito pedagogico nata nel 2015.

La Società ha lo scopo di promuovere, coordinare e incentivare la ricerca scientifica nel campo dell'educazione motoria e sportiva, con particolare riferimento:

- a) allo sviluppo e all'insegnamento di teorie, tecniche e metodi per l'educazione motoria, fisica e sportiva, sia generali che relativi a gruppi con bisogni speciali o a specifiche classi di età;
- b) ai sistemi e ai processi educativo-formativi, di orientamento e valutazione delle attività motorie e sportive, incluse le moderne tecnologie in grado di supportarle;
- c) alla ricaduta delle attività motorie e sportive sugli stili di vita e sul benessere psico-fisico, considerandone, inoltre, le potenzialità di prevenzione ai diversi livelli e le implicazioni salutistiche, con particolare riferimento all'attività fisica adattata¹.

¹ Statuto scaricabile al seguente link: <https://www.siemes.it/siemes/chi-siamo.html>.

Nel perseguimento di queste finalità, «la Società favorisce la collaborazione e lo scambio di esperienze tra docenti, ricercatori ed esperti, tra Università, Scuola, Istituti nazionali e internazionali di ricerca nel settore, altre Società scientifiche di ambito, Enti e Associazioni di promozione della pratica motoria e sportiva»². La SIEMeS, affiliata alla SIPED (Società Italiana di Pedagogia), «organizza, promuove e sostiene seminari di studi, stage di ricerca, corsi, convegni, pubblicazioni e quant'altro risultati utili allo sviluppo, alla crescita e alla diffusione delle competenze scientifiche nell'ambito dell'educazione fisica e sportiva e, più in generale, della cultura del movimento»³. Inoltre, collabora con la SISMES (Società Italiana delle Scienze Motorie e Sportive) con l'intento di affiancare all'ambito bio-medico la didattica e la ricerca di ambito educativo nelle scienze motorie e sportive. I settori scientifico-disciplinari di cui si occupa sono due e sono denominati M-Edf/01 (Metodi e didattiche delle discipline motorie) e M-Edf/02 (Metodi e didattiche delle discipline sportive). Le declaratorie di questi due settori esplicano in modo inequivocabile gli ambiti della didattica e della ricerca nelle scienze motorie attuali.

- M-Edf/01 *Metodi e didattiche delle attività motorie*. Il settore, riferibile a quello denominato "Scienze dell'attività motorie" istituito dal decreto legislativo 8 maggio 1998 n. 178, si occupa dello sviluppo e dell'insegnamento di teorie, tecniche e metodi per l'educazione fisica e motoria generali o rivolte a particolari gruppi o classi di età.
- M-Edf/02 *Metodi e didattiche delle attività sportive*. Il settore, riferibile a quello denominato "Scienze delle discipline sportive" istituito dal decreto legislativo 8 maggio 1998 n. 178, si occupa dello sviluppo di teorie, tecniche e metodi per l'allenamento e per la pratica delle differenti attività sportive e delle valutazioni dei rendimenti e delle attitudini atletiche⁴.

2. Neuroscienze e attività motorie

Gli studi e le ricerche di ambito motorio-sportivo degli ultimi cinquant'anni sono stati supportati dalle evidenze scientifiche derivanti dalle neuroscienze, che si sono occupate di studiare la struttura, il funzionamento, lo sviluppo, la biochimica, la fisiologia del sistema nervoso centrale e periferico⁵. Tali evidenze, indispensabili per una nuova didattica del movimento, hanno dapprima affermato e poi definitivamente sancito l'importanza della dimensione corporea nei meccanismi di apprendimento non solo motorio ma anche cognitivo⁶. Le tre evidenze più importanti per una rivisitazione dell'educazione motoria sono, nell'ordine:

1. l'uomo è nato per muoversi in quanto possiede una dotazione anatomica che non può essere concepita per un corpo statico. L'Organizzazione Mondiale del-

² *Ibidem*.

³ *Ibidem*.

⁴ Declaratorie dei Settori Scientifico-Disciplinari concorsuali ai sensi dell'all. B del decreto ministeriale 4 ottobre 2000, pubblicato in «Gazzetta ufficiale», 24 ottobre 2000, n. 249, suppl. ordinario n. 175.

⁵ Si vedano i *Book of Abstracts* dei Congressi organizzati dall'European College of Sport Science (ECSS) negli anni 2012, 2013 e 2014.

⁶ A.R. Damasio, *Emozione e coscienza*, Milano, Adelphi, 2000; C. Perth, *Molecole di emozioni. Il perché delle emozioni che proviamo*, trad. it. Milano, Il Corbaccio, 2000 (ed. orig. 1997); A.H. Maslow, *Motivazione e personalità*, trad. it. Roma, Armando, 1992 (ed. orig. 1954).

la Sanità ha ribadito più volte che una quantità di movimento costante e abituaria, quantificabile in almeno 30 minuti al giorno, contribuisce al mantenimento dello stato di salute e di benessere, ci fa crescere sani sia fisicamente sia cognitivamente, riduce e previene l'insorgenza di malattie non trasmissibili e gli stati tumorali;

2. il sistema senso-motorio non è solo esecutivo, ma è a tutti gli effetti parte del sistema cognitivo. I compiti di tale sistema non sono solo quelli di comandare, controllare e gestire l'esecuzione dei movimenti in risposta agli stimoli sensoriali, ma soprattutto quelli di interagire con l'ambiente attraverso funzioni strutturate. Tale sistema non opera per singole azioni, ma per funzioni e scopi orientati alla risoluzione di problemi posti dall'ambiente. Fin dalla nascita il sistema senso-motorio e la produzione di esperienze motorie sono alla base della conoscenza e della strutturazione neuronale cerebrale⁷. Nel corso dello sviluppo evolutivo il bambino impara attraverso il fare, l'agire e il muoversi, che di fatto costituiscono i modi con cui impariamo in prima persona a rapportarci con l'ambiente, a strutturare lo spazio e il tempo, a inibirci e ad autocontrollarci⁸;
3. l'agire non giustifica solo la plasticità cerebrale, ma è alla base delle relazioni con gli altri per l'attivazione dei processi di comunicazione e di inclusione. Il sistema motorio-cognitivo viene implementato dall'interazione efficace con l'ambiente, che nell'uomo, come per tutti gli altri animali, avviene attraverso il movimento. Ogni azione, dapprima appresa e successivamente memorizzata e automatizzata, comporta una modifica degli spazi e dell'organizzazione della corteccia cerebrale. La Risonanza Magnetica Funzionale ci ha permesso di dimostrare l'esistenza dell'attivazione di questa sostanza cerebrale. Nel bambino la plasticità è maggiore e questo spiega la grande capacità di apprendimento e in particolare lo sviluppo del linguaggio (che è un saper fare principalmente motorio). In uno studio del 2005, Hillman e i suoi collaboratori hanno incrociato i dati raccolti tra quattro coorti differenti (bambini con basso livello di fitness, bambini con alto livello di fitness, adulti con basso livello di fitness, adulti con alto livello di fitness) andando a dimostrare come i bambini con alto livello di fitness abbiano una marcata e maggiore ampiezza di mobilitazione di risorse cerebrali. In sintesi, la plasticità cerebrale è influenzata dalle esperienze motorie e lo è in misura maggiore in età evolutiva⁹.

⁷ J. Le Doux, *Il cervello emotivo. Alle origini delle emozioni*, trad. it. Milano, Baldini e Castoldi, 1998 (ed. orig. 1996); F. Casolo, S. Melica, *Il corpo che parla. Comunicazione ed espressività nel movimento umano*, Milano, Vita e pensiero, 2005.

⁸ G. Rizzolatti, C. Sinigaglia, *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Milano, Cortina, 2006; L. Fogassi et al., *Coding of Peripersonal Space in Inferior Premotor Cortex (Area F4)*, in «*Journal of Neurophysiology*», 76 (1996), 1, pp. 141-157; Id. et al., *Parietal Lobe: from Action Organization to Intention Understanding*, in «*Science*», 302, 2005, pp. 662-667.

⁹ C.H. Hillman et al (2005), *Aerobic Fitness and Neurocognitive Functions in Healthy Preadolescent Adult*, in «*Medicine and Science in Sports and Exercise*», 37 (2005), 11, pp. 1967-1974. Inoltre, Id. et al. *Physical Activity and Cognitive Function in a Cross-Section of Younger and Older Community-Dwelling Individuals*, in «*Health Psychology*», 25 (2006), 6, pp. 678-687.

4. Verso una neurodidattica delle attività motorio-sportive

Il principale filone di ricerca che la SIEMeS ha sviluppato riguarda la neurodidattica delle attività motorie e sportive che, a nostro modo di vedere, è un ambito di studio delle neuroscienze cognitive che consente di applicare alla didattica tradizionale le scoperte derivanti dalle evidenze scientifiche sul funzionamento del nostro cervello e della nostra intelligenza¹⁰. Questo approccio nella pratica didattica permette di proporre strategie integrative e interdisciplinari nel processo d'insegnamento-apprendimento. Il suo assunto principale è che un insegnamento efficace non può prescindere dalle conoscenze dei processi cerebrali coinvolti nell'apprendimento (memoria, emozioni, attenzione, corporeità e motivazione), del cervello visivo (la funzione dello schema e delle immagini per l'apprendimento), dei neuroni specchio e delle dinamiche dell'azione¹¹. Uno dei capisaldi della neurodidattica è il coinvolgimento del sistema percezione-azione che viene attivato quando le esperienze di apprendimento coinvolgono la corporeità e la motricità. Le attività motorio-sportive si collocano in questa forma di didattica innovativa e possono essere utilizzate anche per efficaci pause attive. Tali pause sono un esempio di *spaced learning* o di apprendimento intervallato così utile al nostro sistema cerebrale¹². L'incontro tra le esigenze di apprendimento del sistema scuola e la ricerca neuroscientifica sta caratterizzando gli studi di neurodidattica e di neuroeducazione che riguardano il cervello del docente (*teaching brain*) e dello studente (*learning brain*). Mentre i primi s'incentrano sull'uso della corporeità e della voce del docente, sul dispendio energetico e sul livello di stress, i secondi vanno a sottolineare l'importanza del coinvolgimento emotivo, dell'imitazione, della ripetizione e del *problem solving* in tutti i processi di apprendimento.

Le domande che sorgono in riferimento allo stato della didattica nella scuola di oggi sono sostanzialmente tre:

1. nella scuola di oggi la gran parte degli apprendimenti viene fatta derivare da concetti teorici o astratti e non è esperienziale. La teoria precede quasi sempre la pratica e la lezione teorica viene ancora preferita alla pratica laboratoriale: perché?
2. perché ci ostiniamo a reiterare, anche dopo molti anni di insegnamento e di professione docente, una didattica "omologante", ripetitiva, unica e uguale per tutti?
3. perché manca un intervento sistematico di educazione al movimento nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria?

Accanto alle tradizionali forme di didattica è necessario sviluppare metodologie che possano includere forme di approccio al sapere maggiormente attrattive, induttive e incorporate. Il termine *embodied* oggi largamente utilizzato nel contesto della didattica generale sta a significare che non vi può essere un apprendimento completo da parte dell'allievo se quest'ultimo non viene coinvolto *in toto*. Molte discipline teoriche potrebbero essere insegnate a partire dal corpo, dal coinvolgimento emotivo, da espe-

¹⁰ H. Gardner, *Formae mentis. Saggio sulla pluralità dell'intelligenza*, trad. it. Milano, Feltrinelli, 1987 (ed. orig. 1983); D. Goleman, *Intelligenza emotiva*, trad. it. Milano, Rizzoli, 1997 (ed. orig. 1995); R. Malina et al., *Growth, Maturation and Physical Activity*, Champaign, Human Kinetics, 2004 (ed. orig. 1991).

¹¹ R.A. Schmidt, *Schema Theory: Implication for Movement Education*, in «Motor Skills: Theory into Practice», 1977, 2, pp. 36-48.

¹² P.C. Rivoltella, S. Ferrari (a cura di), *A scuola con i media digitali. Problemi, didattiche, strumenti*, Milano, Vita e pensiero, 2010.

rienze concrete di vissuto che consentirebbero di arrivare alla teoria solo in un secondo momento, ma con un coinvolgimento più pieno e consapevole. Agazzi, Montessori, Dewey, don Milani fanno scuola in proposito.

La didattica omologante oggi si evidenzia quando l'insegnante nel processo educativo utilizza un solo canale di trasmissione, insegna a tutti i bambini allo stesso modo, annoia gran parte del gruppo, ripete la lezione indipendentemente dalle caratteristiche del gruppo, non coinvolge la corporeità. Storicamente questo è il modo d'insegnare di quei docenti che rappresentano i saperi ritenuti più importanti per lo sviluppo dell'intelligenza, come l'italiano, la matematica e le lingue¹³. Lo schema che segue offre al lettore le evidenze più significative tra una didattica tradizionale e una didattica innovativa (neurodidattica):

<i>Didattica tradizionale e OMOLOGANTE</i>	<i>Didattica innovativa (NEURODIDATTICA)</i>
Uguale per tutti	Individualizzata e inclusiva
Annoia	Divertente
È ripetitiva	Variata nella pratica
Coinvolge poco	Utilizza la corporeità come metodo
Un solo canale di trasmissione	Più canali di comunicazione
Coinvolge solo competenze cognitive elementari	Coinvolge non solo il cervello razionale, ma anche quello emotivo
Orientata al sapere disciplinare	Orientata all'inclusione, alla trasversalità, alle competenze motorie e alle <i>life skills</i>

Siamo sempre più convinti che nella scuola di oggi il modo di fare didattica non debba dipendere dalla disciplina, ma dalle competenze dei docenti e tra questi anche da coloro che scelgono per convinzione e consapevolezza di insegnare anche ipotizzando e sperimentando forme innovative di didattica. Si pensi alla cosiddetta *flipped classroom* o classe capovolta, dove sono in un primo momento i bambini stessi a interessarsi e a recuperare i contenuti da trattare in classe, mentre gli insegnanti, e solo in un secondo momento, gestiscono i momenti di sintesi e di ricostruzione di tali conoscenze. Oppure si pensi al metodo EAS (Esperienze di Apprendimento Situato), con le sue tre principali fasi di riferimento: la preparatoria, dove l'insegnante assegna i compiti; la operatoria, in cui i bambini condividono, producono e espongono un artefatto, e infine la ristrutturativa che, con l'aiuto dell'insegnante, corregge, valuta, fissa e precisa i concetti¹⁴. Cercheremo ora di riassumere le principali caratteristiche di questa didattica innovativa che possano andare a integrare la didattica tradizionale:

- *Apprendimento "embodied" e in situazione*: l'acquisizione di nuove abilità può avvenire non solo per imitazione, ma anche per intuizione e per scoperta. Quest'ultima scelta consente un coinvolgimento totale e una mobilitazione completa delle risorse cognitive;
- *Enjoyment*: quando un obiettivo didattico è raggiungibile attraverso forme e modalità di coinvolgimento ludiche e divertenti è bene raggiungerlo con questa forma. A tale riguardo l'educazione motoria può avvalersi di un insieme di gio-

¹³ M. Mosston, S. Ashworth, *Teaching Physical Education*, San Francisco [etc.], Benjamin Cummings, 2002; F. Casolo, *Didattica delle attività motorie per l'età evolutiva*, Milano, Vita e pensiero, 2011.

¹⁴ P.C. Rivoltella, *Fare didattica con gli EAS. Episodi di apprendimento situati*, Brescia, La Scuola, 2013.

chi tradizionali, popolari e presportivi, che coinvolgono piacevolmente e aiutano il bambino a conoscere e a imparare a gestire le emozioni;

- *Nuove tecnologie*: oggi non possiamo farne a meno, ma proprio per questo devono servirci per far muovere di più e meglio i nostri bambini. A nostro avviso vanno utilizzate come strumento didattico per: assegnare compiti, comunicare le regole di un gioco, raccogliere feedback, registrare valutazioni e così via;
- *Abilità aperte e orientate all'autoefficacia/autostima*: l'apprendimento motorio non deve limitarsi all'acquisizione di gesti e abilità da utilizzare in situazioni chiuse o protette. Acquisito questo primo traguardo, lo sviluppo e la costruzione dell'abilità può proseguire in contesti aperti e mutevoli. In pratica: saper correre, arrampicarsi e scavalcare non solo in palestra ma anche nelle svariate e mutevoli situazioni ambientali. L'acquisizione di abilità, anche complesse e adattabili, porta all'autopercezione di efficacia e costruisce progressivamente l'autostima personale;
- *Variabilità nella pratica*: la plasticità e lo sviluppo cerebrale vengono implementati dalle esperienze e dai vissuti corporei e in misura maggiore da quanto questi possano avvenire in modalità variata. Il bambino ha il bisogno di vivere con il proprio corpo e a livello motorio (movimenti grosso-motori, di coordinazione fine, di manipolazione, linguaggio) non sempre le stesse esperienze ma quelle che possano variare e adattarsi alle condizioni mutevoli dell'ambiente.

4. Conclusione

Dalle neuroscienze emerge in modo chiaro il ruolo importante della dimensione corporea: indispensabile all'educazione al movimento e utile per l'educazione attraverso il movimento che punta alla formazione del carattere, allo sviluppo della socialità e alla costruzione delle competenze intellettive. Ne consegue che la didattica delle attività motorie e sportive, per essere attuale, incisiva e inclusiva, dovrebbe far tesoro delle più importanti evidenze degli ultimi vent'anni maturando strategie di coinvolgimento meno addestrative e più induttive. La scuola pertanto, come contesto educativo privilegiato, non può non prendere in considerazione l'importanza della dimensione corporeo-motorio-sportiva, che dev'essere non solo coltivata dagli insegnanti di educazione motoria, ma anche supportata dalle scelte dei coordinatori didattici e dei dirigenti scolastici. Il richiamo a questi ultimi è palese in quanto oggi non è più concepibile un'organizzazione dei tempi, degli spazi e della didattica all'interno dei plessi scolastici che non tengano conto delle necessità di movimento dei bambini. Tale evidenza deve necessariamente tradursi in una scelta culturale consapevole in quanto i luoghi della cultura non potranno essere tali se verrà trascurata la cultura della corporeità e del movimento.