

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA



DIPARTIMENTO DI MEDICINA

Corso di Laurea Magistrale in Scienze e
Tecniche delle Attività Motorie Preventive e Adattate (LM-67)

TESI DI LAUREA

*Dall'anatomia alla funzione: il Movimento Biologico
come proposta coerente con i bisogni dello sviluppo nella Scuola Primaria*

*From anatomy to function: the Biological Movement
as a coherent proposal with the needs of development in Primary School*

LAUREANDO

Matteo Madonna

RELATORE

Prof.ssa Francesca Riuzzi

CORRELATORE

Dott. Stefano Spaccapanico Proietti

Anno Accademico 2018-2019

INDICE

INTRODUZIONE	p. 2
 CAPITOLO 1 – Stato dell’arte: l’Educazione Fisica nella scuola primaria.	
1.1 La scuola oggi	p. 6
1.2 Linee guida per la disciplina	p. 10
1.3 Criticità	p. 12
1.4 Insegnanti specializzati per l’Educazione Fisica	p. 15
 CAPITOLO 2 – Dalla Scienza della Complessità un nuovo paradigma.	
2.1 I Sistemi Complessi Adattativi	p. 19
2.2 Il paradigma della complessità	p. 26
 CAPITOLO 3 – Riferimenti neurofisiologici del Movimento.	
3.1 Il Movimento è necessario alla vita	p. 28
3.2 Sviluppo ontogenetico del Movimento	p. 29
3.3 Apprendimento motorio	p. 31
3.4 Neuroplasticità	p. 34
3.5 Basi cognitive del comportamento motorio	p. 36
3.6 Una proposta coerente. Esperienza, variazione e variabilità	p. 38
 CAPITOLO 4 – Il Movimento Biologico.	
4.1 Origini	p. 40
4.2 Pedagogia del Corpo incarnato in Movimento	p. 42
4.3 Le famiglie dell’azione	p. 47
4.4 Strutturazione del laboratorio esperienziale	p. 52
 CONCLUSIONI	
	p. 54
 BIBLIOGRAFIA	
	p. 55
SITOGRAFIA	
	p. 56
RINGRAZIAMENTI	
	p. 57

INTRODUZIONE

È capitato di recente che sulla scena politica italiana, al centro di un animato dibattito non ancora conclusosi, risultasse un tema di grande interesse per il mondo delle Scienze Motorie. È capitato di recente, appunto, che durante il Governo Conte I, fosse scelto il Dirigente Scolastico Marco Bussetti, in carica dal 1° giugno 2018 al 5 settembre 2019 (miur.gov.it), per ricoprire la carica di ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. Un personaggio la cui carriera nel mondo della scuola è iniziata in seguito al conseguimento della Laurea Magistrale in Scienze e Tecniche delle Attività Motorie Preventive e Adattate (www.istruzione.it). Un dato quest'ultimo di non poco conto, perché è presumibile che proprio dalla natura della Sua formazione universitaria e dall'esperienza maturata all'interno del sistema scolastico, sia come insegnante che dirigente, abbia avuto origine l'intenzione di sponsorizzare, all'interno degli obiettivi principali del suo ministero, sostenendone l'intervento legislativo, la riorganizzazione nella scuola primaria delle attività relative l'insegnamento dell'Educazione Fisica (www.indicazioninazionali.it). Nello specifico, sia attraverso la definizione di un monte ore minimo settimanale dedicatogli, sia attraverso il ricorso a docenti dedicati e specializzati, in prima battuta quelli provenienti da un percorso di studio coerente, uno fra tutti, la "laurea magistrale conseguita nella classe LM 67 - Scienze e Tecniche delle Attività Motorie Preventive e Adattate" (*Delega al Governo in materia di insegnamento curricolare dell'educazione motoria nella scuola primaria* - <https://documenti.camera.it/Leg18.Pdf>), che andrebbero a sostituire stabilmente i docenti generalisti, sui quali grava già la gestione contemporanea di numerosi e differenti ambiti di insegnamento. Va precisato, poi, che questa manovra anche se di fatto si lega alla sponsorizzazione di un ministro in particolare, è una misura che avrebbe dovuto essere portata avanti già da tempo, come un qualcosa di non riconducibile alla sfera dell'opinabilità politica. Date, non solo, le linee guida in materia di attività fisica, sport e scuola indicate per esempio nella ben nota Carta Europea dello Sport, un documento redatto nell'ormai lontano 15 maggio 1992 (www.coni.it) a cui la stessa Italia ha contribuito alla redazione, ma anche a quella che è la situazione standard dell'Educazione Fisica nel resto dei Paesi europei, alla quale l'Italia come membro dell'Unione è tenuta in qualche modo ad uniformarsi. Il primo dato che ha contribuito a rendere questa vicenda un argomento di grande interesse, sempre per la categoria "laureati in Scienze Motorie" è il risvolto economico, sicuramente positivo. Basti pensare ai 12.000

nuovi posti di lavoro stimati (www.orizzontescuola.it) solo inizialmente. Tuttavia, ad oggi, il processo legislativo relativo l'approvazione della Proposta di Legge N° 523 presentata alla Camera dei Deputati il 17 aprile 2018 "Disposizioni per la promozione dell'attività fisica e dell'educazione motoria nella scuola primaria" (www.camera.it) rimane in fase di stallo e in attesa di approvazione o abrogazione definitiva al Senato, quindi, ogni eventuale considerazione in merito rimane nel campo delle ipotesi. Comunque, seppur ipotetiche che siano, eventuali riflessioni relative l'opportunità di insegnamento dell'Educazione Fisica nella scuola primaria, conservano un certo valore. Infatti, considerate le ormai note importanti implicazioni che tale disciplina ha sia nel campo della salute che in quello dell'educazione e della formazione con importanti risvolti nel sociale, non è difficile prevedere, o non è folle sperare, che una risoluzione positiva di questo disegno di legge, o di uno simile ed affine, si verifichi. I motivi di questa Tesi originano da alcune riflessioni personali legate a questa possibilità, seppur ipotetica per ora, come si è detto, di svolgere il ruolo di Maestro di Educazione Fisica nella scuola primaria.

Il mio obiettivo è quello di ricercare un orientamento metodologico che, partendo da una solida giustificazione scientifica, possa aiutare al dissolvimento e al "riordino" (*Proposta di legge N° 523 17 aprile 2018*) di quella confusione relativa i molteplici significati e alle modalità attuative che aleggiavano intorno all'Educazione Fisica nella scuola primaria di oggi, sottolineandone il profondo valore educativo per la formazione integrale della Persona. Le proposte che si avanzeranno, anche se non dovessero avere possibilità di tradursi in una pratica effettiva del futuro Maestro, tuttavia, potrebbero essere importanti come riferimento per approntare eventuali progetti o interventi, sempre relativamente l'Educazione Fisica, nella veste di consulenti esterni in ausilio agli insegnanti della scuola primaria.

A questo scopo si farà riferimento al Movimento Biologico. Una realtà di cui ho fortunatamente e molto di recente appreso l'esistenza, attraverso la partecipazione al "Corso Intensivo - Alle Radici del Movimento" del 25 - 26 gennaio 2020 svoltosi ad Assisi. Un'esperienza nata inizialmente per curiosità ma che si è rivelata poi illuminante sotto il punto di vista della riconsiderazione della grande ricchezza valoriale a cui la dimensione della corporeità permette un accesso privilegiato. Movimento Biologico è un progetto ideato dal Prof. Stefano Spaccapanico Proietti che ne è anche responsabile scientifico (movimentobiologico.eu). Nasce con lo scopo di consentire di riappropriarsi del vero senso del Movimento, non a caso indicato con la "M" maiuscola. Si intende

riferirsi, infatti, non tanto al “movimento” come sub-unità più elementare dell’azione motoria, ma al “Movimento” come Funzione Motoria, quindi, come rappresentazione unitaria e manifestazione di molteplici dimensioni, come quella organica, cognitiva, relazionale ed espressiva, che non può essere oggettivabile e circoscrivibile a una serie di ‘gestualità’ parziali e specifiche, come quelle tipiche dello sport o del fitness. Questa è la forma di motricità più alta perché rappresenta quel Processo Ancestrale alla base della nostra esistenza umana e il Principio Orientativo che precede e sovrasta qualsiasi Sua specifica ‘tipizzazione’. Inoltre, prendendo atto che *“ciò che si è dipende anche da come ci si muove”* (*movimentobiologico.eu*) e che il Movimento di fatto è il processo attraverso cui la Vita si manifesta, si ambisce, attraverso il miglioramento della qualità del Movimento, ad una migliore qualità della Vita e alla realizzazione della migliore versione di se stessi. Traguardo questo a cui è possibile accedere riconnettendosi con la propria Corporeità. Lo scoprire progressivamente senza affanno, senza preconcetti o modelli precostituiti, le possibilità operative ed espressive di un corpo non più posseduto come oggetto e allenato come macchina ma vissuto come parte indissociabile dal proprio essere Uomo, risulta essere il fulcro delle esperienze che animano il Movimento Biologico. Si vedrà come le costruzioni concettuali e i principi operativi che ne sono alla base, filosofici e scientifici, potranno rappresentare una possibile e risolutiva modalità di risposta, per mano del laureato in Scienze Motorie, in veste di Maestro di Educazione Fisica o consulente esterno nella scuola primaria, ai bisogni educativi degli alunni coerentemente sia con la loro biologia sia con quanto indicato nelle linee guida specifiche della disciplina.

CAPITOLO 1

Stato dell'arte: l'Educazione Fisica nella scuola primaria.

1.1 La scuola oggi

‘Nasciamo deboli abbiamo bisogno di forze. Nasciamo privi di tutto, abbiamo bisogno di aiuto. Nasciamo stupidi, abbiamo bisogno di un giudizio. Tutto quel che non abbiamo alla nascita e che ci serve da grandi ci è dato dall'educazione’.

Rousseau, Emile o dell'educazione

La scuola è uno dei luoghi fondamentali dell'educazione. Un processo che sappiamo essere universale, naturale e soprattutto permanente, e quindi che *‘non ha né inizio né fine con l'esperienza scolastica’* (Rosati et al 2010). Un processo che si rende necessario, data la natura e la forma dell'adattamento tipica dell'Uomo, per sopravvivere ma anche per realizzare, viste le risorse disponibili almeno nei paesi industrializzati, una migliore *‘qualità della vita’* (www.treccani.it/enciclopedia/qualita-di-vita_XXI-Secolo).

A differenza degli animali, che si adattano privilegiando espedienti di tipo organico, che trovano riscontro immediato nel rapporto con l'ambiente, tramite artigli affilati, una folta pelliccia o un olfatto altamente sensibile, tramandati da una generazione all'altra a livello di fenotipo e disponibili già dalla nascita alle nuove generazioni, l'Uomo si adatta all'ambiente ricorrendo a forme più instabili, non permanenti e soprattutto variabili. Forme legate maggiormente alla sfera del pensiero, inevitabilmente legate a quelle spiccate doti nervose superiori che ci contraddistinguono come specie, che, seppur rinunciando alla *‘garanzia dell'autoperpetuazione’* (Remotti 2011), permettono un grado superiore di versatilità e rapidità nell'attuare la risposta adattativa alla contingenza del momento. L'altro lato della medaglia, come ci ricorda Rousseau, però, è che alla nascita l'uomo risulta sprovvisto delle modalità di adattamento realizzate dai suoi genitori. L'educazione, perciò, si delinea come quell'azione necessaria compiuta dalla *‘generazione più adulta che si piega verso la più giovane’* (Portera et al. 2011) affinché quest'ultima possa acquisire le modalità di adattamento realizzate dai genitori o meglio dalla generazione già adulta, per poterlo utilizzare e, se necessario, incrementarlo a sua volta durante il corso della vita. Modalità che potrebbero sintetizzarsi in un'idea di patrimonio in cui confluiscono saperi, opinioni, credenze, costumi e comportamenti. O meglio in un insieme complesso di principi, regole, valori e di modi di vivere che ricade sotto il nome di cultura. Quest'ultima, in sintesi, rappresenta in maniera unitaria l'insieme dei tratti

peculiari dell'adattamento che un definito gruppo di individui ha realizzato in un certo ambiente, non solo geografico ma anche sociale, che sono ritenuti i migliori o meglio predisponenti al soddisfacimento dei bisogni essenziali e non solo. Quindi, i tratti peculiari di una certa cultura, legata ad una particolare epoca e ad un particolare territorio geografico, vanno a influenzare, l'azione educativa che un certo contesto socioculturale, per natura, organizza, per orientare i suoi membri più giovani. Azione educativa che di volta in volta si caratterizzerà necessariamente per una selezione di contenuti, relativamente al "cosa" insegnare, e una scelta delle modalità di trasmissione dei contenuti, cioè il come insegnare, in relazione *"all'idea che si ha dell'uomo e dell'educazione"* (Vicini 2017). In particolare, per comprendere in che modo, oggi, viene a tradursi il legame tra cultura e contenuti-modi dell'educazione nella scuola in generale e, quindi, anche quale dovrebbe essere il ruolo dell'Educazione Fisica nella scuola primaria, si fa riferimento alle linee guida contenute nel Decreto n. 254 del 16 novembre 2012 relativo il "Regolamento recante indicazioni nazionali per il curriculum 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, firmato dal Min. Francesco Profumo (www.indicazioninazionali.it). Un decreto aggiornato e recente che nasce dall'esigenza di reinterpretare il ruolo della scuola per metterla nelle condizioni migliori, in termini soprattutto di finalità e scopi, per assolvere positivamente la sua funzione, in accordo con i fenomeni dominanti e tipici dei tempi odierni enormemente mutati rispetto a quelli a cui le precedenti disposizioni organizzative scolastiche facevano riferimento. Si prende atto di un grande cambiamento. Oggi l'Uomo, ancor più che in passato, si trova esposto, spesso privo di strumenti adeguati, di fronte all'imprevedibilità e alla difficile decodifica di ciò che accade, rendendo difficile capire in che direzione andare, causa il divenire sempre più discontinuo e tumultuoso del contesto socioculturale che non offre più riferimenti stabili per orientarsi. Siamo in una società in cui, per merito e per colpa del sempre più rapido avanzamento tecnologico, le opportunità di fare esperienze educative sono molteplici, molto variegate, indipendenti l'una dall'altra e spesso contraddittorie. La scuola prendendo coscienza di non avere più il monopolio né del sapere né dei modi per apprendere, rivolge il proprio sguardo verso fini più alti, più complessi. Il successo educativo non passa più per l'apprendimento di singole tecniche e competenze, che nel giro di poco tempo possono facilmente diventare obsolete. Infatti, non è più adeguata una trasmissione standardizzata delle conoscenze, che comunica contenuti invarianti rivolti a un individuo medio. L'obiettivo diventa

formare ogni persona, così che possa costruire con capacità in maniera autonoma e personale il proprio percorso, in relazione ai bisogni propri, ai valori che sceglierà come riferimento e alle specifiche situazioni che incontrerà nella propria vita. Inoltre, divenuta difficoltosa l'interazione con le famiglie, che hanno perso parte della capacità di presidio delle regole, di costruzione del senso del limite e di orientamento valoriale, insieme alle domande relative l'apprendimento, la scuola si fa carico, con maggiore responsabilità, delle domande relative il saper stare al mondo e, quindi, vede ampliarsi lo spettro educativo su cui agire, su cui essere guida. Nella ricerca dell'adempimento di questi compiti, si fissa come primo punto di riferimento lo sviluppo armonico e integrale della persona. Fruitore dell'educazione è l'individuo nella sua globalità, nella sua dimensione olistica. Individuo che è Persona nel momento in cui viene riconosciuto come essere unico, originale e irripetibile, i cui bisogni e desideri vanno tenuti come riferimento per un'azione educativa quanto più individualizzata possibile. Persona che per affrontare con successo il suo percorso educativo deve necessariamente essere considerata e stimolata nello stesso momento sotto molti aspetti: cognitivi, affettivi, relazionali, corporei, estetici, etici e spirituali. Acquisendo strumenti per poter selezionare informazioni, sviluppare autonomia di pensiero, comprendere i modi dello stare insieme per potersene servire per una partecipazione attiva e, soprattutto, per apprendere ad apprendere. La chiave per realizzarsi come cittadino attivo nel mondo e affrontare positivamente il presente e le sfide future, infatti, è riuscire ad essere flessibili e adattabili, pronti a rinnovarsi e a saper fare i conti con un sapere che necessita continuamente di essere rivisto, ricostruito, riappreso e che non è più riconducibile a rigide separazioni tra i vari ambiti disciplinari ma a una logica trasversale di connessione e integrazione. Da questo quadro più generale, lo Stato, in linea con le "Raccomandazioni del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006" (eur-lex.europa.eu) sintetizza, come orizzonte di riferimento e punto di arrivo dell'azione educativa, in linea con quanto emerso dal confronto culturale e scientifico, le competenze-chiave utili per la vita. Queste sono:

- 1) *La comunicazione nella madrelingua.* È la capacità di esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta (comprensione orale, espressione orale, comprensione scritta ed espressione scritta) e di interagire adeguatamente e in modo creativo sul piano linguistico in un'intera gamma di contesti culturali e sociali, quali istruzione e formazione, lavoro, vita domestica e tempo libero.
- 2) *La comunicazione nelle lingue straniere.* Condivide essenzialmente le

principali abilità richieste per la comunicazione nella madrelingua. La comunicazione nelle lingue straniere richiede anche abilità quali la mediazione e la comprensione interculturale.

- 3) *La competenza matematica.* È l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza delle competenze aritmetico-matematiche, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che su quelli della conoscenza.
- 4) *La competenza in campo scientifico.* Si riferisce alla capacità e alla disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati.
- 5) *La competenza in campo tecnologico.* È considerata l'applicazione della competenza in campo scientifico per dare risposta ai desideri o bisogni avvertiti dagli esseri umani. La competenza digitale consiste nel saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione.
- 6) *L'imparare a imparare.* È l'abilità di perseverare nell'apprendimento, di organizzare il proprio apprendimento anche mediante una gestione efficace del tempo e delle informazioni, sia a livello individuale sia in gruppo. Questa competenza comprende la consapevolezza del proprio processo di apprendimento e dei propri bisogni, l'identificazione delle opportunità disponibili e la capacità di sormontare gli ostacoli per apprendere in modo efficace. Questa competenza comporta l'acquisizione, l'elaborazione e l'assimilazione di nuove conoscenze e abilità come anche la ricerca e l'uso delle opportunità di orientamento. Il fatto di imparare a imparare fa sì che i discenti prendano le mosse da quanto hanno appreso in precedenza e dalle loro esperienze di vita per usare e applicare conoscenze e abilità in tutta una serie di contesti: a casa, sul lavoro, nell'istruzione e nella formazione.
- 7) *Le competenze sociali e civiche.* Includono competenze personali, interpersonali e interculturali e riguardano tutte le forme di comportamento che consentono alle persone di partecipare in modo efficace e costruttivo alla vita sociale e lavorativa, in particolare alla vita in società sempre più diversificate, come anche a risolvere i conflitti ove ciò sia necessario. La competenza civica dota le persone degli strumenti per partecipare appieno alla vita civile grazie alla conoscenza dei concetti e delle strutture sociopolitici e all'impegno a una partecipazione attiva e democratica.

- 8) *Il senso di iniziativa e l'imprenditorialità.* Concernono la capacità di una persona di tradurre le idee in azione. In ciò rientrano la creatività, l'innovazione e l'assunzione di rischi, come anche la capacità di pianificare e di gestire progetti per raggiungere obiettivi.
- 9) *Consapevolezza ed espressione culturale.* Riguarda l'importanza dell'espressione creativa di idee, esperienze ed emozioni in un'ampia varietà di mezzi di comunicazione, compresi la musica, le arti dello spettacolo, la letteratura e le arti visive.

1.2 Linee guida per la disciplina

A fianco del gruppo delle competenze-chiave, a cui ogni insegnante, a prescindere dall'ambito disciplinare che sovrintende, deve tendere, sono definite, nell'ottica di circoscrivere gli obiettivi specifici di apprendimento, le indicazioni relative i vari ambiti disciplinari. Obiettivi per i quali è ipotizzato e ricercato il superamento al termine del quinquennio. Da questo insieme, poi, di obiettivi generali e specifici, le varie scuole, definiscono il proprio curriculum all'interno del Piano dell'Offerta Formativa, che farà da guida per i vari insegnanti, nella selezione dei contenuti e dei mezzi, al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento dichiarati nella loro personale programmazione per una certa classe. Nel contesto della scuola primaria, sempre facendo riferimento al Decreto n. 254 del 16 novembre 2012 (www.indicazioninazionali.it), prima menzionato, si vede, relativamente le linee guida specifiche, che per l'Educazione Fisica i macro-obiettivi verso cui tendere sono molteplici e nessuno risulta essere messo in risalto maggiormente rispetto agli altri. La promozione della conoscenza di sé, delle proprie potenzialità nel contesto delle relazioni con l'ambiente inteso come gli altri e come insieme di oggetti, che contribuisce alla formazione della personalità attraverso, quindi, la conoscenza e la consapevolezza della propria identità corporea. Lo sviluppo della consapevolezza del bisogno di movimento come cura costante fisica e psichica, prevenendo l'ipocinesia, condizioni di sovrappeso, cattive abitudini alimentari, involuzione delle capacità motorie, precoce abbandono della pratica sportiva. Il mediare costantemente esperienze tese a consolidare stili di vita corretti e salutari. La ricerca di occasioni per riflettere sui cambiamenti del proprio corpo, sulle valenze che l'immagine di sé assume nel confronto col gruppo dei pari. Lo sperimentare il successo delle proprie azioni e il senso di gratificazione derivato per incentivare l'autostima e quindi le iniziative ad ampliare il campo esperienziale. Il tutto nell'ottica di un'attività motoria che sia promotrice di un'esperienza globale con peso

cognitivo, sociale, culturale, affettivo per l'alunno, che reso costantemente protagonista durante l'attività possa progressivamente divenire consapevole del suo vissuto. Sulla base di questi molteplici fini generali, poi, vengono elaborati e accorpati, per una più facile lettura, a costituire quattro grandi ambiti di intervento, gli obiettivi più specifici:

- *Il corpo e la sua relazione con lo spazio e il tempo*

Riguarda l'acquisizione della consapevolezza di sé attraverso la percezione del proprio corpo e lo sviluppo della padronanza degli schemi motori e posturali nel continuo adattamento alle variabili spaziali e temporali contingenti. Riuscire a coordinare e utilizzare diversi schemi motori combinati tra loro prima in forma successiva e poi simultanea. Saper riconoscere e valutare traiettorie, distanze, ritmi esecutivi e successioni temporali delle azioni motorie. Saper organizzare il proprio movimento nello spazio in relazione a sé, agli oggetti, agli altri con cui, poi, potersi relazionare in maniera adeguata ed efficace.

- *Il linguaggio del corpo come modalità comunicativo-espressiva*

Vi rientra il riuscire ad utilizzare il linguaggio corporeo e motorio per esprimere i propri stati d'animo, anche ricorrendo alla drammatizzazione e alle esperienze ritmico-musicali, coreutiche della danza individuali e collettive. Ciò implica fare esperienza di un utilizzo originale e creativo di modalità espressive corporee che siano in grado di trasmettere contenuti emozionali.

- *Il gioco, lo sport, le regole e il fair play.*

Far maturare diverse competenze di gioco-sport, conoscendone le varie modalità esecutive, per l'orientamento alla pratica sportiva futura. Sperimentando in forma semplificata e progressivamente sempre più complessa, diverse gestualità tecniche ma anche numerosi giochi appartenenti alla tradizione popolare sia secondo le varie forme di gioco, sia secondo le forme più organizzate come la gara. Tutto questo motivando alla partecipazione attiva, al rispetto delle regole di cui se ne apprende il valore e la necessità per una convivenza civile, al senso di responsabilità, all'accettazione con equilibrio tanto della vittoria quanto della sconfitta che favorisce la capacità di modulare le proprie emozioni, al rispetto della diversità.

- *Salute e benessere, prevenzione e sicurezza.*

In quest'ambito si ricerca il senso di sicurezza per sé e per gli altri secondo un'azione adeguata ai criteri di base della pratica libera, con gli attrezzi prevenendo così gli infortuni anche negli altri ambiti della vita extra-scolastica. Riguardo la salute e il benessere lo studente deve essere in grado di riconoscere il rapporto tra alimentazione ed esercizio fisico in relazione al proprio benessere

psico-fisico, nonché i rischi relativi l'assunzione di sostanze che inducono dipendenza. Unità alla conoscenza delle modificazioni fisiologiche in rapporto allo sforzo fisico.

1.3 Criticità

La scuola oggi, come si è detto in precedenza, è tesa al raggiungimento di obiettivi che sono mutati rispetto al passato. Mutamento che è in accordo con l'evoluzione del contesto socioculturale in cui viviamo. L'attualità del concetto di educazione è indissociabile da quello di sviluppo integrale della persona, che, quindi, deve essere necessariamente considerata, nello stesso momento, in tutti i suoi aspetti: cognitivo, motorio, relazionale, affettivo. Senza che uno predomini sull'altro. Senza che ci sia alcun rapporto di secondarietà o sequenzialità tra questi. Secondo questo concetto di integralità, quindi, *“tutte le discipline, compresa quella che si occupa del movimento, concorrono in maniera unica e imprescindibile a realizzare il fine dell'educazione”* (Vicini 2017), risultando per questo tutte su un unico piano di importanza e di necessaria presenza. Perché sappiamo, oggi, che *“nell'atto del conoscere l'uomo interpella l'unitarietà e l'interezza delle dimensioni che lo costituiscono”* (Vicini 2017). Sostenere un percorso educativo privo della dimensione corporeo-motoria, come di altre dimensioni, vuol dire continuare a privilegiare quel paradigma separatorio che la scuola ha necessità di abbandonare, pregiudicando la qualità dell'azione educativa. In tema di Educazione Fisica, però, esistono delle criticità legate ad una discordanza di fondo tra le proposte reali, cioè come e quanto, ad oggi, viene svolta la disciplina nella scuola primaria, e ciò che ci si aspetterebbe secondo quanto indicato nelle linee guida nazionali, sopra menzionate. Questa discrepanza è il motivo che sta a monte della Proposta di Legge N° 523 presentata alla Camera dei Deputati il 17 aprile 2018 *“Disposizioni per la promozione dell'attività fisica e dell'educazione motoria nella scuola primaria”* (www.camera.it). Si può leggere tra le prime righe, infatti, che l'obiettivo è quello di intervenire nell'ottica del *“riordino dell'educazione fisica e motoria nelle scuole primarie”*. L'attuale stato delle cose, infatti, lascia presagire, senza particolari dubbi, che non si stiano sfruttando al massimo i potenziali benefici derivati da una pratica motoria adeguata, soprattutto, in un periodo molto sensibile come quello della scuola primaria. Dove è forte *“l'imprinting”* (Proposta di legge N° 523 17 aprile 2018), quel fenomeno *“di apprendimento che avviene in finestre temporali definite durante le fasi precoci dello sviluppo, durante i cosiddetti periodi sensibili, attraverso cui le preferenze sociali vengono ristrette a un particolare stimolo o classe di stimoli”*,

come ad esempio un certo stile di vita piuttosto che un altro, i cui *“effetti possono durare tutta la vita”* (www.treccani.it). Sono ormai riconosciute a livello unanime e giustificate dalla letteratura scientifica, anche come indicato nel testo di legge, le importanti implicazioni che l'attività fisica ha come *“strumento per la prevenzione”* per la salute, il movimento come modalità di esperienza privilegiata per *“accrescere anche l'intelligenza”* e lo sport, nella sua accezione più generale, come *“funzione educativa al rispetto delle regole, di sé stessi e degli altri”*. Proprio a riguardo di queste tre grandi aree tematiche si osservano alcune dinamiche che continuano ad essere o sono diventate preoccupanti, a riprova del fatto che qualcosa non vada nel verso giusto e che ci sia ancora la necessità di migliorare, dove possibile, la qualità degli interventi atti alla riduzione di quei fenomeni che incidono negativamente sulla qualità della vita dei bambini nella fascia d'età 6-11 anni. Per quanto riguarda il fenomeno dell'eccesso di peso giovanile, facendo riferimento ai dati Istat relativi al biennio 2017/2018 (istat.it/it/archivio/234930), anche se si osserva un *trend* in leggero calo rispetto a quanto osservato nel biennio 2010/2011, la situazione rimane preoccupante. Infatti, è ormai riconosciuto il valore predittivo dell'obesità nei bambini per l'obesità in età adulta, per cui *“il rischio di obesità da adulti è da 2 a 11 volte più alto nei bambini obesi rispetto ai coetanei non obesi”* e circa il *“25-50% dei bambini obesi mantiene l'eccesso ponderale anche in età adulta”* (Sartorio, Marazzi 2012). Il 25,2% circa 2 milioni 130 mila tra bambini e adolescenti di 3 - 17 anni sono in eccesso di peso, mentre il 22,7% circa 2 milioni non pratica attività fisica né sport. Inoltre, se si mette in relazione la situazione italiana con quella di altri paesi europei, questa risulta tra le più gravi insieme a Grecia, Cipro e Malta. Emerge che in Italia tra i bambini di 7 - 8 anni, il 18% risulta obeso. Situazione in forte contrasto con altri paesi come la Danimarca, la Norvegia e l'Irlanda dove questa percentuale non supera il 7%.

	3-5 anni	6-10 anni	11-13 anni	14-17 anni	Totale
2010-2011					
Maschi	35,7	37,3	28,1	21,7	30,9
Femmine	35,9	35,8	20,1	11,0	26,0
Maschi e Femmine	35,8	36,6	24,3	16,5	28,5
2017-2018					
Maschi	31,7	34,1	26,4	18,7	27,8
Femmine	30,4	30,5	17,9	10,1	22,4
Maschi e Femmine	31,1	32,3	22,3	14,6	25,2

Tab.1 BAMBINI E ADOLESCENTI DI 3-17 ANNI IN ECCESSO DI PESO PER GENERE E CLASSE DI ETÀ. Media 2010-2011 e 2017-2018, valori percentuali (ISTAT 2019)

Nella **Tab.1**, inoltre, si può osservare che la fascia di età più soggetta all'eccesso ponderale è quella compresa tra 6 - 10 anni, proprio l'età della scuola primaria. A questi dati negativi si aggiungono quelli relativi la pratica sportiva e i livelli di attività fisica.

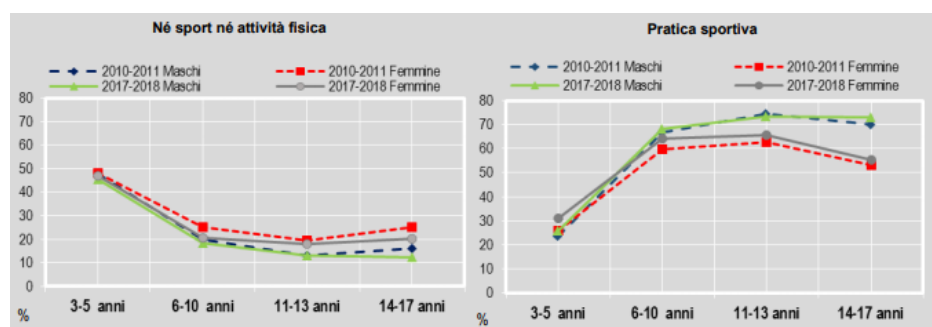


Fig.1 BAMBINI E ADOLESCENTI DI 3-17 ANNI PER PRATICA SPORTIVA, GENERE E CLASSE DI ETÀ. Media 2010-2011 e 2017-2018, valori percentuali (ISTAT 2019)

Nella **Fig. 1** si può notare, invece, che ancora tra i bambini e ragazzi tra 3 - 17 anni sono 1 milione 925 mila, pari al 22,7% della popolazione, che non praticano alcuno sport o attività fisica nel tempo libero. Ai problemi del peso si aggiungono quelli legati all'apprendimento, i così detti DSA (Disturbi Specifici di Apprendimento). I quali seppure di origine genetica, risultano essere sensibili nel senso che tendono a migliorare in seguito a stimolazione di funzioni chiave della motricità. Infatti, si è visto come *“la lateralizzazione e la coordinazione oculo manuale, incidano pesantemente nell'organizzazione delle procedure della letto-scrittura e del calcolo”* e *“come l'abilitazione coordinativa possa attenuare significativamente i DSA attraverso interventi di motricità finalizzata”* (Lodi et al. 2018).

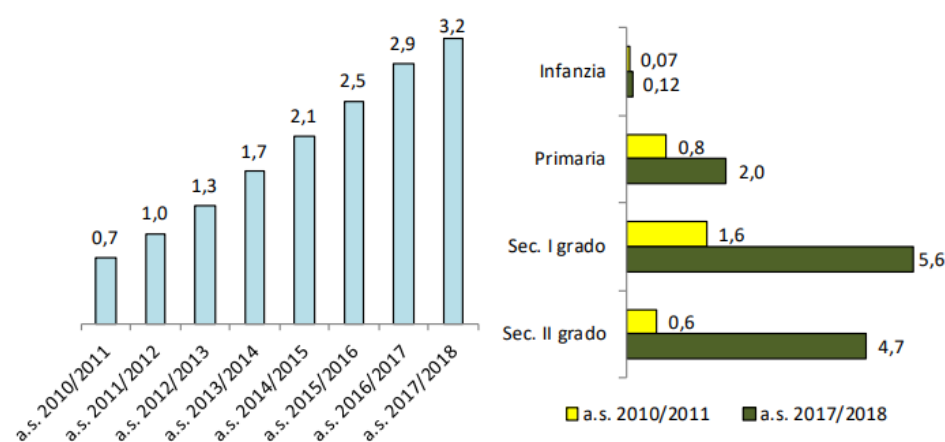


Figura 2 Alunni con DSA in % del totale alunni - serie storica: aa.ss. 2010/2011 - 2017/2018 (MIUR - DGCASIS)

Rispetto al biennio 2010/2011 in base a quanto mostrato nella **Figura 2** c'è stato un incremento considerevole. In termini numerici, quel 2% nella scuola primaria corrisponde a 53.379 alunni, mentre nella scuola superiore di I grado quel 5,6 % corrisponde a 96.176 alunni. La situazione di incremento rispetto al passato non cambia anche quando si osserva l'andamento rispetto ai disturbi maggiori, come mostrato nella **Figura 3**.

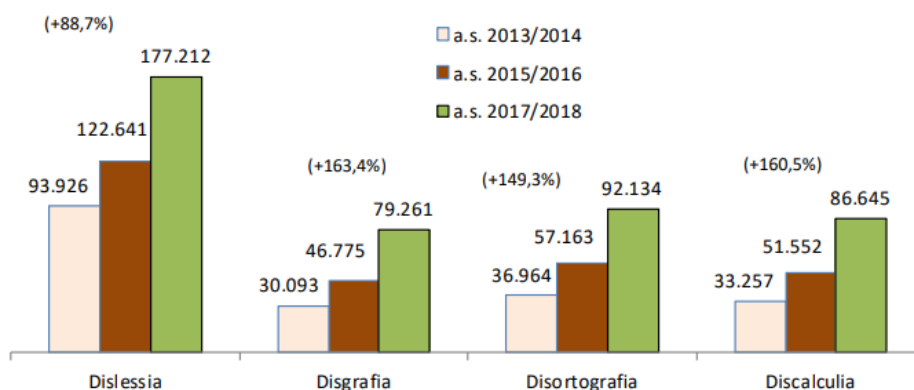


Figura 3. Alunni con DSA per tipologia di disturbo - confronto aa.ss. 2013/14 - 2015/16 - 2017/18 (MIUR - DGCASIS)

A chiudere questa essenziale rassegna, si possono annoverare anche i disagi appartenenti alla sfera sociale. In cui rientra il fenomeno del bullismo che lo si vede abbracciare e coinvolgere *“una fascia d'età sempre più ampia”*, e che vede sempre più bambini *“perseguitati anche alla tenera età di 6 anni”* (www.lastampa.it). Ma anche quello più recente della dipendenza dal web. Considerata una vera e propria sindrome, che nei casi più gravi *“riguarda ragazzi e ragazze che non riescono a fare a meno della Rete e privati provano un forte disagio che non attenuano in nessun altro modo”* (www.savethechildren.it), o piuttosto, come nella maggioranza dei casi, di un abuso.

1.4 Insegnanti specializzati per l'Educazione Fisica nella scuola primaria

Con l'entrata in vigore dell'autonomia scolastica nel 1996 *“la quantificazione oraria di ogni disciplina di studio è rimessa esclusivamente alle scuole”* (archivio.pubblica.istruzione.it/comecambialascuola/faq). Attualmente, non esistono dei limiti ben definiti di tempo per tutte le discipline entro cui svolgere l'insegnamento e *“ci si affida al buon senso dei docenti”* (www.edscuola.eu). Anche se ci sarebbe un riferimento entro cui attenersi riguardo le soglie minime e quindi il carico di lavoro in termini di orario per le varie discipline, che però sembra sia caduto in disuso, non si sa bene il perché, soprattutto verso l'Educazione Fisica. Si fa riferimento a questo proposito alla Circolare

Ministeriale del 10 settembre 1991 n. 271 (www.edscuola.it/archivio), seppure datata ma mai stata abrogata, che fissa come linea guida, ma non come soglia obbligatoria, a “2 ore” settimanali il monte ore minimo suggerito per lo svolgimento dell’attività in palestra. Un monte ore che se fosse realmente rappresentato, tra l’altro, rimarrebbe comunque esiguo rispetto non solo a ciò che si osserva nelle altre nazioni europee, dove “*nella scuola Primaria sono previste fino a cinque ore di educazione fisica settimanali con una media di 2,5/3 ore*” vedendo come esempio più virtuoso quello dell’Ungheria (www.adnkronos.com/salute), ma anche ai livelli minimi di attività fisica raccomandati dall’OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) pari a “60 minuti giornalieri” (www.salute.gov.it). Comunque, fatto è che nella quotidianità dell’azione educativa l’Educazione Fisica “*è presente più sulla carta che in pratica*” (Proposta di legge N° 523 17 aprile 2018) e i motivi per cui si è visto nel tempo ridurre progressivamente il monte ore dedicato all’educazione motoria nelle scuole primarie italiane non sono univoci e uniformemente presenti sul territorio. Centra sicuramente la mancanza di strutture adeguate. Stando al “XIV Rapporto di Cittadinanzattiva su sicurezza, qualità ed accessibilità a scuola” (www.cittadinanzattiva.it) il 39% delle scuole sono sprovviste della palestra. Sono molti i casi in cui ad essere adibiti a palestra sono edifici con impianti elettrici arretrati, con norme antincendio eluse e le porte antipanico mancanti. Il 30% presenta segni di fatiscenza o crolli di intonaco, il 29% ha attrezzature sportive danneggiate e in 9 casi su 100 le attrezzature sono inesistenti. Poi ci sono, quando ci sono, gli impianti sportivi all’aperto annessi alle scuole, che spesso rimangono abbandonati, trasandati e non utilizzati. Centrano poi questioni di natura, per così dire, più qualitativa. Questioni che giustificano l’intenzione, racchiusa nella Proposta di legge N° 523 17 aprile 2018 già più volte menzionata, di provvedere affinché la cura della disciplina sia affidata a “*personale dedicato e specializzato*”, i laureati in Scienze Motorie, e di portare l’insegnamento dal regime di opzionalità a quello di obbligatorietà fissando il monte ore a 2 ore settimanali per tutte le classi della primaria. Si può leggere nel suddetto testo di legge che sebbene “*i meriti degli insegnanti di scuola primaria sono molti e la loro preparazione è sicuramente di alto livello*” l’insegnamento dell’Educazione Fisica “*non può essere delegato ai soli insegnanti generalisti che, giocoforza, non possono possedere le competenze plurime e specifiche*”, la “*specificità e vasta professionalità*” necessaria per “*adottare interventi idonei e mirati, dal punto di vista della motricità (non dello sport), a seconda delle età e delle situazioni evolutive*”. Un compito di per sé complesso, ma che oggi lo diventa ancora di più.

Perché di fatto, si è ridotta quasi a scomparire quella grande ricchezza esperienziale che la natura delle curiosità e delle disponibilità strumentali autogeneravano, a beneficio dei bambini, nel contesto del così detto gioco di strada per crescere in maniera spontanea, armonica, sana, globale. L'assetto urbanistico dei centri odierni non permette più questo tipo di libertà. Ciò che per natura si sviluppava da sé, oggi bisogna indurlo, costruirlo, ri-simularlo. Non serve ricorrere alla letteratura scientifica per comprendere come sia più facile costruire proposte per bambini che hanno già un certo bagaglio motorio piuttosto che per bambini che non sanno nemmeno saltare oltre una linea disegnata a terra, elementi che rientrano nelle tematiche riassunte del sempre più diffuso slogan *“i bambini non sanno correre o non sanno fare una capovolta”* (www.corriere.it/sport). È ormai un fatto accertato da tutti e difficilmente contestabile. L'incompatibilità di fondo tra ciò di cui oggi c'è bisogno per un'Educazione Fisica di qualità e ciò che possono offrire in generale gli insegnanti generalisti, non considerando magari quei casi lodevoli di grande abnegazione al proprio lavoro che recuperano le proprie mancanze in autonomia e che fisiologicamente non possono che rappresentare un numero molto ristretto, si rintraccia in alcuni fenomeni che emergono dalle indagini di settore relativi la scuola primaria. Uno su tutti che *“la maggior parte dei docenti di tale ordine di scuola si sente impreparata ad insegnare Educazione Fisica”* (Vicini 2017). Motivo per cui, nei casi in cui non sono realizzabili progetti o collaborazioni per avvalersi dell'aiuto di consulenti esperti dall'esterno, quello che rimane del monte ore *“viene proposto come momento di ricreazione, o ridistribuito a favore di altre discipline”* (Vicini 2017). Ma anche quando questi progetti sono realizzati, quasi sempre sotto la bandiera dello sport, come il *“Progetto Sport di Classe”* (Vicini 2017) proposto dal M.I.U.R. (Ministero della pubblica istruzione) in collaborazione con il C.O.N.I. (Comitato Olimpico Nazionale Italiano) e il C.I.P. (Comitato Italiano Paralimpico) che propone la figura del tutor sportivo per il potenziamento dello sport scolastico, si rimane ad un livello della qualità della proposta non ancora ottimale. Questi progetti, promuovendo esclusivamente lo sport, seppur questo contribuisce a raggiungere una parte degli obiettivi all'interno delle linee guida, rimangono però sul piano della parzialità relativamente le opportunità di movimento che possono offrire. Lo sport sottostà al codice della *performance* che vede il movimento e le proprietà dell'organismo assoggettate alle logiche addestrative della tecnica ai fini della prestazione. Per quanto, ci sia un aspetto positivo nel muoversi facendo sport, esso non può costituire una risposta definitiva che permette di accedere pienamente alla

dimensione integrale e olistica della persona mediante il movimento nel contesto della scuola primaria. È bene che si faccia *sport*, ma nel fare solo sport non si risponde a ciò che il contesto scolastico chiede, le priorità sono ben altre. Il laureato in Scienze Motorie dovrà, necessariamente porsi in una posizione più avanzata, nell'erogare le sue proposte, rispetto a quella del tecnico sportivo, la cui logica non è quella di partire dai bisogni della persona per costruire la sua proposta, ma partire da quelle condizioni operative che permettono il raggiungimento della vittoria nella situazione di gioco in cui l'atleta deve specializzarsi. Non basterà, inoltre, accostare semplicemente in logica sequenziale, come fosse un collage, tanti mezzi e proposte di esercizio magari appartenenti ora alla "psicomotricità" ora alla "danza" ora "alla ginnastica classica" ora "al basket" e chi più ne ha più ne metta. Se tutti questi mezzi non sono riconducibili, nelle giustificazioni che ne motivano all'uso, alla dimensione dell'integralità, al tutto Uomo-bambino, rimanendo legati ognuno alla visione parziale di Uomo e di movimento in relazione al contesto di appartenenza e origine, non si arriverà all'obiettivo. La dimensione più globale e integrale della persona che nella scuola viene riconosciuta come matrice di riferimento per il concepimento dell'azione educativa, deve essere il filo conduttore e l'amalgama che lega tutti gli elementi che costituiranno la proposta di attività in palestra, così da integrarli nel senso comune affinché tra questi ci sia una relazione profonda di continuità e completamento vicendevole. Al laureato in Scienze Motorie servono codici e riferimenti per realizzare tutto questo. Codici che potrebbero essere difficilmente rintracciabili guardando ai soli lasciti del percorso di studio, in cui la tanto decantata interdisciplinarietà, come l'Educazione Fisica nella scuola primaria, è presente più sulla carta che nella pratica. Dove vige il predominio della cultura meccanicistica, del corpo macchina, del corpo biomeccanico. Per rintracciare questi codici e per definire una possibile modalità di risposta ai problemi dell'Educazione Fisica nella scuola primaria, che sia in linea con quanto indicato nelle linee guida, che permetta di rispondere ai bisogni motori specifici del bambino nella fascia d'età 6-11 anni, si farà riferimento al Movimento Biologico.

CAPITOLO 2

Dalla Scienza della Complessità un nuovo paradigma.

2.1 I Sistemi Complessi Adattativi

Si dice che la complessità sia ovunque, *“da un batterio all’economia mondiale, dal bosco di castagni dietro casa alla cultura di un popolo”*, essa è *“nascosta in ogni nostra cellula, in quel lunghissimo filamento chiamato DNA”* (Gandolfi 2008). Con Scienza della Complessità si intende una vasta area interdisciplinare, fortemente a carattere trasversale, centrata sullo studio dei così detti Sistemi Complessi. In tutti questi sistemi, infatti, nonostante la ragguardevole eterogeneità riguardo le forme e le estensioni che li contraddistinguono, possono essere riconosciuti i *“meccanismi universali della complessità”* (Gandolfi 2008). Per comprendere più agilmente in che modo la Complessità, o meglio le sue leggi, meritino menzione nel discorso-ricerca di accesso alla dimensione integrale della Persona attraverso il Movimento Biologico occorre passare per la descrizione di alcuni tratti, i più importanti, del suo oggetto di studio.

Un sistema è tale quando il gruppo di elementi, differenziati fra loro, che lo costituiscono formano *“un’entità organica, globale e organizzata”*, tale per cui *“togliendone una parte ne modifichiamo la natura e le funzionalità”* (Gandolfi 2008). Ciò che differenzia un gruppo di elementi costituente un sistema e un altro che, invece, non lo costituisce, è l’interazione organizzata reciproca tra tutti gli elementi. Il sistema, grazie a questa modalità di connessione, risulta in grado di esprimere un comportamento creativo e nuovo che non sarebbe possibile e fattibile in condizioni di autonomia da parte degli elementi del sistema, oppure in condizioni di vicinanza, però, priva di interazioni, tra gli elementi. Quest’ultimo caso è quello del classico *“mucchio di sabbia”* (Gandolfi 2008). Innanzi tutto, se al mucchio di sabbia viene tolta una parte, piccola o grande che sia, esso rimane comunque un mucchio di sabbia. La sua natura non subisce alcuna alterazione. Il comportamento espresso dal mucchio, infatti, è il medesimo espresso da ogni singolo granello di sabbia, perciò, esso non è altro che la somma dei comportamenti individuali espressi dagli elementi che lo costituiscono. Tra i granelli non c’è interazione, comunicazione, dialogo, influsso. Essi descrivono la condizione del mucchio in virtù della sola condizione circostanziale di essere appoggiati uno sull’altro. Nel sistema, invece, si individua come qualità che più lo contraddistingue, proprio la capacità di esprimere un comportamento creativo e originale, che non è giustificabile dalla semplice somma dei comportamenti espressi dagli elementi che lo costituiscono.

Inoltre, contribuendo ogni elemento a suo modo nel determinare l'architettura dell'interazione, è chiaro che, rimuovendo o aggiungendo un elemento al sistema si ha effetto sul comportamento globale del sistema stesso, mutandolo inevitabilmente. Quindi, ecco che nel sistema *“l'insieme è più della somma delle singole parti” (Aristotele)*.

Quanto detto finora, tuttavia, seppur delinea sinteticamente che cosa sia un sistema, non è sufficiente a descrivere la speciale classe di sistemi a cui si ha bisogno di far riferimento. È necessario compiere un altro passo. Andando a parlare di una speciale classe di sistemi complessi, ovvero, dei Sistemi Complessi Adattativi (SCA). *“Un sistema complesso adattativo è un sistema aperto, formato da numerosi elementi che interagiscono fra loro in modo non lineare e che costituiscono una entità unica, organizzata e dinamica, capace di evolvere e adattarsi all'ambiente” (Gandolfi 2008)*. A quanto è stato detto poco sopra, riguardo alla struttura e al comportamento di un sistema nella sua accezione più generica, si aggiungono altre peculiari caratteristiche. La prima è che un SCA è *“aperto”* vale a dire che *“è in comunicazione con il suo ambiente attraverso dei flussi, che possono essere materiali, energetici o d'informazioni (Gandolfi 2008)*.

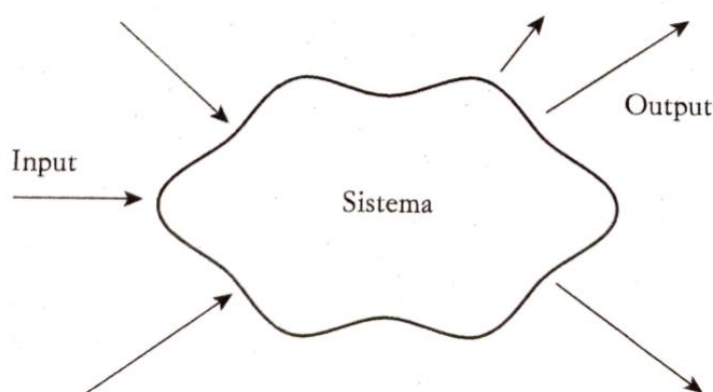


Figura 4. Schema generale di un sistema (Gandolfi 2008)

Come indicato in **figura 4**, il comportamento che il SCA esprime, ovvero il suo *output*, per rifarci a un termine di natura informatica ma molto usato in questo ambito, è il risultato dell'elaborazione di un *input* proveniente dall'ambiente esterno. L'*input*, o stimolo in entrata, poco importa di che natura sia, se sia visibile o non visibile, materiale o immateriale, rappresenta non solo lo stimolo iniziale che può giustificare i motivi del comportamento (o dei comportamenti) globale del sistema, ma anche la ragione di vita del sistema stesso.

Il SCA, infatti, *“necessita di un continuo flusso di energia dall'ambiente*

circostante per poter esistere e funzionare” (Gandolfi 2008). In natura non è possibile rintracciare sistemi che siano chiusi, vale a dire, totalmente isolati dall’ambiente. Ci potranno essere sistemi molto vicini alla condizione di totale chiusura, ma questa non si realizzerà mai. Ci sarà sempre, seppur minimo, uno scambio di energia sotto forma di calore. Prendendo ad esempio l’organismo umano, senza cibo, ovvero calorie da poter elaborare, non potrebbe sopravvivere. Stesso discorso per la Terra, il più grande organismo di tutti, che senza il flusso energetico proveniente dal sole si spegnerebbe entro pochi anni.

La seconda caratteristica peculiare è la non linearità delle interazioni, o meglio dei processi, che le innumerevoli parti del SCA stabiliscono fra loro. Inevitabilmente, di riflesso, anche il comportamento stesso del SCA sarà *“non lineare”* (Gandolfi 2008). Con ciò si intende che *“anche variando in modo regolare l’input, l’output può comportarsi in modo non regolare e in modo non proporzionale alla variazione dell’input”* (Gandolfi 2008).

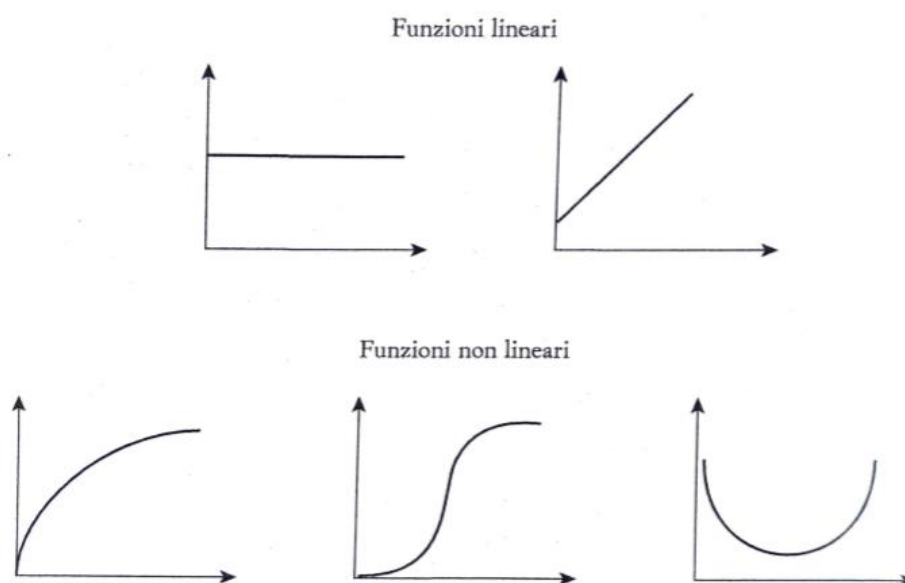


Figura 5. Esempi di funzioni lineari e non lineari (Gandolfi 2008)

Nella **figura 5** sono indicati grafici di funzioni lineari e non lineari. Le prime, in alto, sono descritte da linee rette. Prendendo come riferimento il valore sull’asse x (a rappresentare l’*input* dell’ambiente esterno), si verifica una situazione per cui al suo variare corrisponde una variazione proporzionale del valore sull’asse y (l’*output* del sistema). Invece, nelle funzioni non lineari, le tre in basso nella **figura 5**, sono descritte da curve. In questo caso non esiste rapporto di proporzionalità tra la variazione del valore sull’asse x e quello sull’asse y .

Se l’*output* del sistema non varia in maniera proporzionale al variare dell’*input*,

allora, ciò significa che non è possibile prevedere in anticipo e con precisione il comportamento esprimibile dal SCA al variare degli stimoli ricevuti. Per completare in maniera esaustiva il concetto di non linearità delle interazioni tra le parti del SCA, però, occorre introdurre un altro elemento descrittivo. Le interazioni tra le parti del sistema, infatti, non sono lineari perché esse sono organizzate in “rete”, come indicato nello schema riportato nella **figura 6**, e in “parallelo” (Gandolfi 2008).

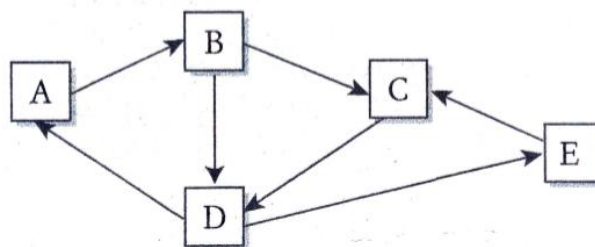


Figura 6. Rete di processi (Gandolfi 2008)

Nella rete, al contrario che in un processo organizzativo a catena unidirezionale e sequenziale, si verifica che ogni parte del sistema riceve diversi *input* da diverse altre parti, e, a loro volta, queste emettono più *output* verso altre parti del sistema, che si trovano nelle immediate vicinanze o anche molto distanti, che possono essere le stesse da cui ricevono degli *input* attraverso processi di *feed-back*, oppure no. In questa conformazione, tipica della rete, pur conoscendo con esattezza l'*input* iniziale derivato dall'ambiente, si trova la ragione dell'impossibilità di prevedere con precisione quale sarà il tipo, l'intensità, la qualità, la precisione o il momento in cui si verificherà la risposta del SCA. La miriade di queste interazioni, che nei sistemi complessi reali possono essere migliaia, milioni, miliardi, determina la perdita di causalità diretta tra *input* iniziale e *output* finale. Di fatto, non risulta possibile conoscere tutti gli elementi del sistema e le relazioni che legano questi ultimi. Non esistono strumenti di indagine in grado di farlo. L'organizzazione in parallelo, invece, molto semplicemente, fa sì che ci siano più elementi sistemici che svolgono le stesse interazioni. In questo modo se a un determinato livello venisse a mancare un elemento, quella modalità interattiva rimarrebbe garantita. Insieme queste due modalità organizzative, fanno sì che il sistema, oltre che essere non lineare, sia anche “ridondante” e più “sicuro” (Gandolfi 2008) nei confronti di eventuali errori procedurali o danni strutturali.

Se così non fosse, anche solo la morte di una singola cellula del fegato, ad

esempio, o in un qualsiasi organo, mediante un effetto a catena, determinerebbe la morte di tutto il nostro organismo.

Altra caratteristica chiave a determinare il comportamento del SCA è la sua capacità di “*evolvere e adattarsi*” (Gandolfi 2008). Il SCA è quanto ci sia di più lontano dall’essere un’entità statica. Esso, nel tempo, è dinamico e non subisce in maniera passiva i flussi che riceve dall’ambiente. Il SCA può adattarsi ed evolversi, se necessario, in relazione alle variazioni dell’*input* proveniente dall’ambiente, che esso può “*sentire*” (Gandolfi 2008), ma anche in relazione a fattori interni del sistema stesso. Lo può fare modificando le relazioni tra i suoi elementi, oppure, la struttura degli elementi stessi. Così accade al nostro cervello che si adatta attraverso la costruzione o distruzione dei circuiti neurali, mutando costantemente e inesorabilmente durante l’intero arco della vita, a seguito sia di *input* esterni come “*l’educazione, la cultura, le esperienze*”, ma anche conseguentemente al “*normale invecchiamento biologico che determina la perdita di migliaia di cellule cerebrali ogni giorno*” (Gandolfi 2008). Trasformandosi nella sua struttura e funzioni, perciò, il SCA può essere in grado di esprimere, nel tempo, nuovi e originali comportamenti, nuovi *output*.

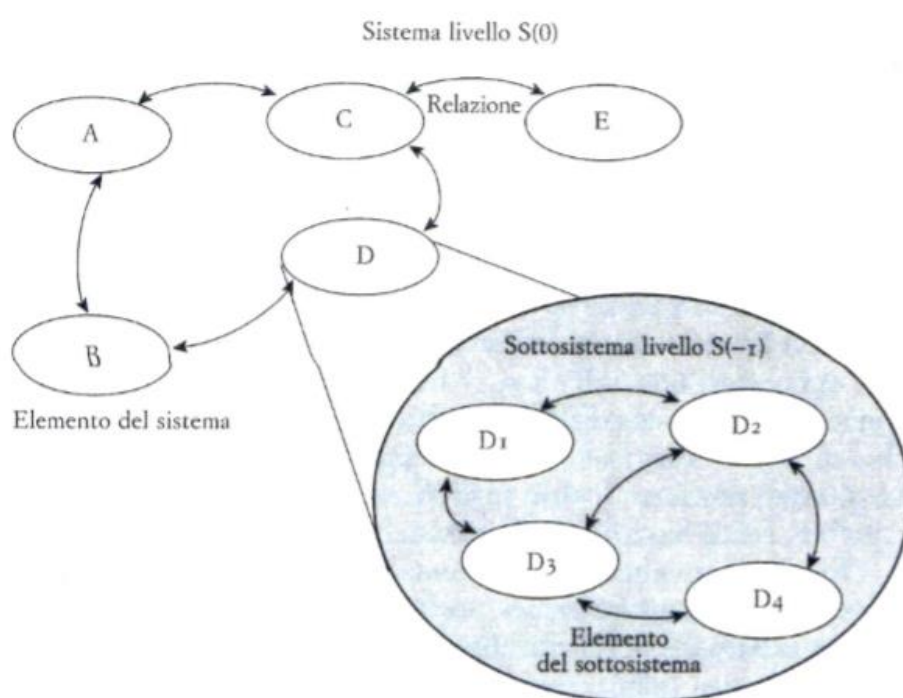


Figura 7. Le parti di un sistema (Gandolfi 2008)

È necessario precisare, infine, che gli elementi o le parti che compongono un sistema possono essere sia entità semplici non sistemiche sia loro stessi dei sistemi. Come nel caso dell’elemento “D” illustrato nella **Figura 7**.

Questo anche se fa parte, come entità unitaria, del sistema primario “E”, costituito

dagli elementi A - B - C - D, risulta essere a sua volta un sistema, o meglio un sottosistema del sistema primario, formato dagli elementi D1 - D2 - D3 - D4. A loro volta ogni elemento del sottosistema può essere un altro sottosistema e così via. Si potrebbe dire che quanto più sono numerosi e articolati i sottosistemi, nel senso numerico sia degli elementi costituenti che delle interazioni instaurate tra questi, tanto più è elevato il livello di complessità del sistema primario. Un esempio calzante di questo inscatolamento di sistemi dentro altri sistemi a mo' di *"bamboline russe"* (Gandolfi 2008), e, quindi, esempio di elevata complessità, può essere facilmente individuabile nella struttura dell'Uomo come individuo. Esso, come sistema, è formato da elementi come gli organi, i quali a loro volta sono formati da altri elementi, i tessuti, i quali sono formati da cellule, i quali, ancora, a loro volta, sono formati da organelli e così via fino ad arrivare al livello atomico. Individuo che poi a sua volta, se facciamo un'operazione di *zoom* inverso, come descritto in **figura 8**, può rientrare in una visione più ampia di *"grande gerarchia della vita"* (Gandolfi 2008), dove diviene elemento unitario costituente, si potrebbe dire, di scatole più grandi.

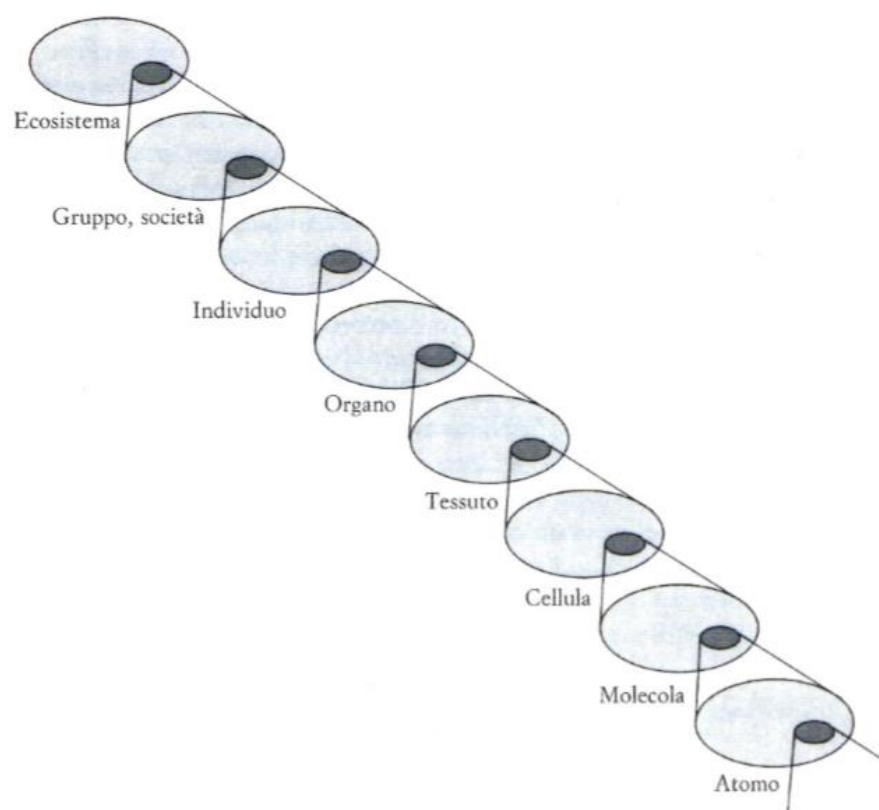


Figura 8. Grande gerarchia della vita (Gandolfi 2008)

La stragrande maggioranza dei sistemi in natura sono SCA costituiti da innumerevoli elementi sistemici, quindi, da molteplici sottosistemi.

E, chiaramente, tra questi possono essere ancora più numerose le interazioni, che,

in un'ottica in cui tutto ciò che esiste è collegato, diventano virtualmente infinite. Tornando all'individuo, per arrivare al come sia possibile per questa vastità di elementi e di connessioni riuscire a produrre un comportamento globale di senso, ovvero, facendo riferimento alla **figura 7**, che ciò che succede all'interno del sottosistema livello S (-1) contribuisca a determinare il comportamento finale del sistema primario E, è spiegabile solo attraverso un'organizzazione di tipo gerarchico. Lo stabilire una gerarchia consente il *"controllo del sistema"* cosicché questo risulta in grado di *"agire in modo coordinato e armonioso"* (Gandolfi 2008). Innanzi tutto, secondo questo modello, tutti i vari livelli di inscatolamento, all'interno del sistema primario, ovvero, tutti i suoi sottosistemi, possono essere descritti come livelli gerarchici inferiori. Questi risultano, infatti, secondo il *"principio di asservimento o di subordinazione"* (Gandolfi 2008), organizzati in modo da essere asserviti, o, per usare un sinonimo, *"dipendenti totalmente"* (www.treccani.it/vocabolario), all'attività del livello gerarchico superiore. Se si immagina la situazione per cui ogni elemento del sistema decidesse da solo, in maniera arbitraria, casuale e costantemente variabile, con quali elementi del sistema instaurare delle relazioni e in che modo realizzare queste interazioni, considerando la miriade di elementi coinvolti, è facile prevedere come sarebbe impossibile per questi elementi contribuire tutti insieme a determinare il comportamento globale e olistico del sistema primario, ovvero del livello gerarchico superiore. Per fare un esempio, si pensi ad un esercito in battaglia. Se non ci fosse la catena di comando, formata dai vari ufficiali, sottoufficiali e responsabili, che via via, sempre più capillarmente, controllano e coordinano il movimento e l'azione di gruppi sempre più piccoli di soldati, sarebbe impossibile, per l'intero esercito agire secondo il comando impartito dal generale, che risulta al livello gerarchico più alto. Non sarebbe possibile rispondere come ente unico e compatto all'azione del nemico. Non sarebbe possibile realizzare l'*output* finale, ovvero una ritirata o un'azione d'attacco efficaci, perché ognuno dei soldati deciderebbe in maniera autonoma cosa fare. Si verificherebbero tanti e differenti comportamenti, divergenti, convergenti solo per alcuni e con tante variabili temporali diverse, in definitiva sarebbe il caos e la disgregazione. Ci sarebbe un mucchio di soldati che combatte e non un gruppo unito, compatto e organizzato, un esercito. L'asservimento permette ai livelli gerarchici inferiori di essere funzionali all'espressione del comportamento globale e olistico del sistema, limitando la gamma delle virtuali e illimitate possibilità di interazione. Per dirla in altro modo, l'asservimento permette l'espressione solo di quelle interazioni, o comportamenti, che permettono il

mantenimento dell'unità funzionale del sistema primario.

Ultimo aspetto da sottolineare, relativamente i SCA, che si lega con quanto detto riguardo la loro organizzazione gerarchica, è che per capire il comportamento globale di un certo livello gerarchico, così da poterlo influenzare magari, è sufficiente, almeno ad un primo e generale approccio, analizzare esclusivamente le relazioni che gli elementi, che lo formano, instaurano tra loro. Ogni elemento sistemico può essere sintetizzato, quindi, per quanto riguarda la sua funzione all'interno del livello gerarchico in cui opera, mediante l'individuazione dei soli *input* che riceve e degli *output* che elabora. Questi flussi, di fatto, rappresentano l'origine e la modalità di espletamento del comportamento globale dell'elemento sistemico, che per essere compreso, quindi, non necessita dell'analisi analitica della natura dei sotto-elementi che lo formano, perché questa, in base al principio di asservimento, sarà inevitabilmente coerente con il comportamento globale espresso dal livello gerarchico. In virtù di ciò, si può dire che le *“relazioni fra gli elementi”*, ovvero le loro funzioni, sono *“più importanti della natura degli elementi stessi”* (Gandolfi 2008), ovvero della loro anatomia.

2.2 Il paradigma della complessità.

L'Uomo, come individuo, può a tutti gli effetti rappresentare pienamente un SCA, e se nel concetto di integralità della persona si fa riferimento a ciò che rende un individuo per quello che è “qui ed ora” differente da un altro individuo, calandolo, quindi, da un livello ideale e astratto a un livello reale e concreto, allora anche la Persona è un SCA. Se l'azione educativa motoria deve tendere alla Persona nella sua integralità, e se per avere l'input una certa rilevanza, ovvero l'azione educativa che si dà al sistema, si deve cercare di rifarsi quanto più possibile al suo massimo livello gerarchico tenendo conto di tutte le interazioni che lo determinano, allora, in ragione dei meccanismi universali della complessità, qualsiasi intervento di risoluzione dei problemi o di risposta ai bisogni motori della Persona che parte da una visione parziale, riduzionistica e semplificata diventa incompleta e, quindi, troppo poco significativa. Si è detto che per comprendere l'*output* del sistema, ovvero, il suo comportamento, bisogna far riferimento al massimo livello gerarchico da cui viene espresso. Di quest'ultimo saranno rilevanti e significative le relazioni, ovvero, le loro funzioni, instaurate tra i macro-elementi che lo compongono. Più semplicemente, un fenomeno che, anche se unitario nel suo manifestarsi, si costruisce sulla relazione di più elementi, quindi su una globalità, non può essere compreso appieno limitandosi all'osservazione di uno solo di questi elementi, quindi, su una sola o poche delle

sue parti. Va da sé che anche nel momento in cui si cercherà di creare i presupposti affinché un certo comportamento globale si manifesti, non sarà possibile raggiungere il risultato sperato potendo agire solo su una sola o poche delle funzioni che lo determinano.

Il Movimento Biologico prendendo atto di questa realtà, accettando il paradigma della complessità, fissa e delinea dei presupposti che, come si vedrà, consentono a chi sarà chiamato a dirigere le attività nella palestra della scuola primaria di potersi rifare costantemente alla dimensione integrale della Persona. Quindi, di produrre stimoli generalizzati di qualità in grado di nutrire in maniera coerente sia i processi di maturazione biologica, *“inteso come processo che conduce ogni tessuto, organo o sistema del corpo da uno stato di temporanea immaturità e efficienza allo stato biologicamente maturo”*, sia di sviluppo, *“inteso come quel processo di acquisizione/apprendimento di competenze comportamentali utili alla risoluzione dei problemi nell’ambiente”* (Casolo 2011), affinché questi si manifestino al massimo delle loro potenzialità. Inevitabilmente, l’impianto che si andrà a delineare, si porrà in una posizione di forte contrapposizione, con quel substrato culturale, di cui si nutre la forte propaganda dello sport per diventare campioni e del fitness per mantenersi giovani, belli e performanti, a cui i bambini come gli adulti sono soggetti. Il corpo-macchina da allenare o da scolpire non è il corpo a cui l’Educazione Fisica deve rivolgersi. C’è una dimensione biologica molto più ampia e complessa a cui rifarsi, rispetto a quella che lo analizza come sistema di leve.

CAPITOLO 3

Principi della motricità

3.1 Il Movimento è necessario alla vita

Con il termine motricità si intende la *“funzione motoria, con riferimento alla complessa integrazione dei molteplici meccanismi che vi intervengono”* (www.treccani.it/enciclopedia/motricita). Con motricità, quindi, si fa riferimento a quel Movimento, inteso con la M maiuscola (*Movimento Biologico*), che si differenzia e si eleva rispetto al *“movimento”* inteso come la *“sub-unità più elementare dell’azione motoria”* (Mandolesi 2015). Termine parziale, quest’ultimo, che entra in disaccordo con quanto è ponderabile attraverso il paradigma della complessità, secondo cui il Movimento si delinea come funzione complessa atta a sintetizzare una molteplicità di relazioni instaurate tra una molteplicità di elementi, il cui valore ancestrale lo rende, inevitabilmente, un qualcosa di *“necessario alla vita”* (Dioguardi 2005).

Il Movimento, se lo si osserva nella sua dimensione *“organica”* (Casolo 2011), quindi relativa la biologia, emerge come quella qualità intrinseca alla base di tutti i fenomeni che permettono la vita. In essi, inevitabilmente, l’esperienza e la scienza ce lo insegnano, il movimento è sempre rintracciabile. C’è Movimento nell’esplorare ambiente per provvedere ai bisogni più essenziali come mangiare, bere, comunicare; c’è Movimento magari per arrivare a scorgere dalla vetta di un monte il sole che sorge; c’è Movimento nello sfogliare le pagine di un libro; c’è Movimento nel corroborare le nostre parole con gesti; c’è Movimento nell’esprimere affetto con un abbraccio.

Esso è presente, seppur impercettibilmente, anche quando si è fermi. Infatti, anche durante quei momenti in cui sembra che non ci si stia muovendo, situazione che biomeccanicamente può tradursi come l’assenza di variazioni angolari a livello degli snodi articolari tra i vari segmenti ossei, rimane sempre presente un certo grado di contrazione muscolare, derivata dal *“tono muscolare di base”* (Alloatti et al. 2012). Anche quando si è fermi, il flusso sanguigno, che permette i processi biochimici all’interno delle cellule, atti a garantirne non solo la vita ma anche la funzionalità, determinati tra l’altro anch’essi dal moto delle macro e micro-molecole immerse nel citosol, non cessa mai, così come l’attività del cuore, suo motore.

E ancora, in accordo con la necessità di garantire lo scambio tra ossigeno (O₂) e anidride carbonica (CO₂), neanche l’attività polmonare, con le sue variazioni volumetriche, anche se in parte di natura passiva, si interrompe mai.

Il Movimento, sempre rifacendosi alla dimensione organica, oltre ad essere una funzione adattativa per cui, ogni individuo, come del resto qualsiasi essere vivente, è in grado di rispondere in maniera adeguata alle richieste dell'ambiente esterno e di quello interno, è anche una **funzione cognitiva**. Ciò si evince non solo dall'essere la risposta motoria un atto finalizzato, carattere che presuppone necessariamente e implicitamente il contenere elementi che permettono di ricevere e di interpretare un messaggio, o meglio uno stimolo, ma anche dalla comprovata e stretta *“interrelazione esistente tra le aree cerebrali che sovrintendono i sistemi motori e le altre aree responsabili dei fenomeni cognitivi”* (Mandolesi 2015).

Tuttavia, c'è dell'altro. In questa dimensione motoria organica rientra anche tutto ciò che ha a che fare con la sfera sociale dell'esistenza umana.

Il Movimento, si potrebbe dire, come macro-funzione, viene a contenere anche una funzionalità di natura **espressiva, comunicativa e relazionale**.

A fianco o in sostituzione del linguaggio verbale è operante, infatti, un linguaggio del corpo rappresentato nella mimica facciale e/o gestuale.

È importante sottolineare, poi, che sia la funzione adattativa che quella comunicativa sono *“tanto più efficaci quanto più ricca e diversificata è la gamma delle azioni che l'Uomo può compiere”* (Dioguardi 2005). Tutte queste azioni vanno a costituire il *“patrimonio motorio”* (Dioguardi 2005) dell'Uomo. Questo si costituisce da elementi innati, gli schemi motori di base, che ciò di cui si fa esperienza ne permette lo sviluppo, rendendolo più plastico e adattabile, e da ulteriori elementi, per così dire acquisiti e accessori, che possono essere appresi e perfezionati mediante l'esperienza: le abilità motorie.

3.2 Sviluppo ontogenetico del Movimento

Il bambino, durante la crescita, in particolare nei primi anni di vita (quindi, anche durante gli anni della scuola primaria) attraversa delle fasi o *“tappe cronologiche”* che permettono di accedere progressivamente, passando da una condizione di sottosviluppo alla nascita, alla *“motricità evoluta”* (Casolo 2011) una volta divenuto adulto.

Questo processo di sviluppo *“è funzione sia del programma di sviluppo codificato nel DNA”*, che è innato, *“sia dell'ambiente, che è in grado di favorire o inibire alcune particolari istruzioni geniche”*. Il modo in cui, oggi, si intende questa relazione, tra predisposizione genetica e influenza ambientale, relativamente lo sviluppo motorio, ovvero, la sua ontogenesi, è figlio di un

avvicendamento nel tempo di “*diverse teorie*” (Meraviglia 2012).

- *Teoria della maturazione neuronale*. In essa, cronologicamente tra le prime ad essere sviluppate, si riteneva che lo sviluppo motorio fosse prettamente dipendente dalla maturazione del sistema nervoso. L'emergenza delle varie qualità motorie era ricondotta ad una sorta di automatismo dipendente dal programma geneticamente predeterminato. Di conseguenza, i fattori ambientali venivano ritenuti poco o per nulla influenti.
- *Teoria dei Sistemi Dinamici*. Secondo questa teoria, molto più recente, a rivestire un ruolo di minor importanza risulta essere proprio la maturazione del sistema nervoso. Lo sviluppo viene descritto come un processo multifattoriale, integrato e continuo di cambiamento, durante il quale il bambino diviene capace di gestire, in un'ottica di integrazione tra sistema nervoso e altri sottosistemi, come quello sensoriale, i livelli più complessi di movimento, pensiero e percezione, in seguito ad un processo di apprendimento.

Il passare dallo strisciare, all'afferrare, al camminare e così via, segue l'andamento dell'apprendimento che deriva da un processo di adattamento dinamico a un compito specifico, come il raggiungere l'oggetto del desiderio. Partendo dall'esplorare tutte le possibilità operative in grado di soddisfare il bisogno, l'apprendimento si concretizza nella scelta di uno solo dei modi, quello più adatto, per soddisfare tale bisogno. In quest'ottica, quindi, la natura di ciascun individuo si ritiene non poter essere trasmessa secondo un programma predeterminato ma, invece, costruito ogni volta ex novo, in relazione a un processo epigenetico, ovvero, di modificazione dell'espressione genica seguente la relazione di questa con gli stimoli ambientali.

- *Teoria della selezione dei gruppi neurali (TSGN)*. Questa teoria, ancora più recente e che viene ritenuta capace di una spiegazione più ragionevole dello sviluppo del sistema motorio, considera quest'ultimo il derivato di una complessa interazione tra istruzioni genetiche predeterminate e fattori ambientali (stimoli epigenetici) contingenti, e individua come suo risultato principale la variabilità, ovvero, la capacità di poter variare le abilità, la sequenza e la durata del movimento stesso in relazione alla risoluzione di un problema. Variabilità che a livello neurologico viene a definirsi, durante lo sviluppo, in una prima fase detta variabilità primaria, che si estende dal periodo fetale fino a quello della suzione, in un cui si forma il così detto repertorio neurale primario, e una seconda fase detta variabilità adattativa secondaria, che dal periodo della suzione si estende fino a tutto il periodo dell'adolescenza, in cui si forma il repertorio neurale secondario, costituito da molti circuiti paralleli

in aggiunta a quelli primari. Entrambi i tipi di circuiterie, chiaramente in relazione con gli stimoli epigenetici derivati dall'interazione con l'ambiente attraverso le esperienze motorie, possono costituirsi ed evolversi in maniera molto diversa tra un individuo e l'altro, perciò, le varie tappe dello sviluppo motorio, momenti in cui si raggiungono certe abilità motorie, non sono riconducibili ad un'età precisa.

L'estrinsecarsi della variabilità adattativa secondaria, inoltre, è derivante dal processo di apprendimento, in cui il bambino, e, quindi, il suo sistema nervoso, sperimentano per prove ed errori, attivando diversi circuiti, molteplici soluzioni motorie.

Chiaramente, se stimolato, un circuito tenderà ad evolversi e ad arricchirsi, viceversa, tenderà ad involvere se la stimolazione cessa o si riduce. In questo senso, lo sviluppo può essere inteso, anche, come una serie di schemi (i circuiti che corrispondono alle abilità motorie) che variano mutevolmente, piuttosto che come un semplice processo lineare di maturazione. Portando un esempio pratico, si può vedere come lo schema del gattonamento risulti un comportamento coerente a cui il bambino ricorre, per esplorare l'ambiente, quando ha forza e coordinazione sufficienti per assumere la posizione quadrupedica, ma non ha ancora forza ed equilibrio sufficienti per camminare eretto. Il bambino gattonerà, evolvendo ed arricchendo tale schema, per qualche mese, fin tanto che non riuscirà a camminare. Quando verrà il momento in cui riuscirà a camminare, quindi, lo schema del gattonamento, cui il bambino ricorrerà sempre meno perché meno efficiente ad affrontare le richieste dell'ambiente, andrà incontro ad una involuzione.

Questi schemi, inoltre, come il gattonare o il camminare non sono riconducibili ad un programma predeterminato rintracciabile nei nostri geni o in reti ben determinate del sistema nervoso. Essi sono comportamenti che si auto-organizzano come soluzione a un problema, come il voler raggiungere quel giocattolo tanto interessante dall'altra parte della stanza, in accordo con le possibilità operative del momento, nel caso del bambino, la forza negli arti e l'equilibrio.

3.3 Apprendimento motorio

Il concetto di variabilità racchiude inevitabilmente quello di adattamento, che può essere rappresentato, secondo la teoria TSGN, come il riuscire ad attuare un certo comportamento in relazione alle contingenze del momento. Ma per arrivare a questa disponibilità di un certo comportamento, che, come si è visto, deve essere

necessariamente appreso, perché alla nascita ne risultiamo sprovvisti, in un'ottica di azione educativa che vuole garantirsi le più alte possibilità di successo, si deve tener conto necessariamente della natura intrinseca di questo processo.

Innanzitutto, l'apprendimento può essere definito come *“l'acquisizione e il perfezionamento di strategie di azione finalizzate, che modificano stabilmente la capacità di adattamento attivo all'ambiente”* (Dioguardi 2005).

Questo processo è possibile grazie ad un “intervento integrato e coordinato di 4 sistemi” (Casolo 2011).

- Il sistema percettivo che consente di raccogliere le afferenze relative agli stimoli indotti dalla relazione con l'ambiente esterno, ma anche di quelli relativi allo stato interno del corpo.
- Il sistema elaborativo che organizza ed elabora a livello mentale lo schema ideo-motorio dell'azione da compiere.
- Il sistema effettore che coordina, organizza e attua la risposta.
- Il sistema di controllo che utilizza i *feed-back* per verificare la corrispondenza tra i risultati ottenuti e quelli attesi, permettendo di poter continuare nell'esecuzione, nonostante degli errori, perché è dalle informazioni registrate e continuamente aggiornate sullo stato del movimento che è possibile modificarlo e correggerlo nel corso dell'esecuzione.

L'apprendimento, inoltre, segue una *“progressione naturale”* (Casolo 2011) essenzialmente strutturata in 3 fasi che si avvicinano in maniera sequenziale.

- *Coordinazione grezza*. Questa prima fase è quella dei primi approcci al nuovo compito, ovvero, il comportamento motorio, la cui esecuzione risulta lenta, imprecisa e poco efficace.

L'esecuzione è molto poco efficace e presenta carenze sotto molti aspetti tra cui: il ritmo esecutivo, *timing* di attivazione, fluidità e ampiezza, rapidità e precisione. Tant'è che sono molti i tentativi, ovvero, le prove, che vanno incontro ad esecuzioni inconcludenti e, quindi, ad errore. Il superamento di questa fase passa dal riuscire ad eliminare i movimenti inutili e le posture inefficaci, che devono essere segnalate dall'educatore. L'operazione di filtraggio tra ciò che è utile e ciò che non lo è richiede il massimo controllo volontario da parte dell'allievo.

- *Coordinazione fine*. In questa fase il compito è ben eseguito e parzialmente automatizzato. Non ci sono quasi più movimenti superflui, inutili allo scopo. L'esecuzione è armonica e continua, con *timing* puntuali, è economica ed efficace. Si raggiunge un grado di parziale automatizzazione, che riduce

l'impegno nel controllo e quindi il dissipamento di energie attentive, ma che, tuttavia, determina, nel momento in cui variano le condizioni ambientali, la ricomparsa di errori grossolani.

Seppur in grado di eseguire correttamente il compito, l'allievo, non riesce a adattarlo in relazione alla variazione del contesto ambientale.

- *Disponibilità variabile.* È la fase del massimo grado di apprendimento del compito. L'automatizzazione è completa, quindi, l'allievo riesce ad effettuare correttamente il compito anche in situazioni mutevoli dell'ambiente o fattori di disturbo. Può realizzare un gesto coordinato ed efficace, in maniera automatica, quindi, senza controllo volontario e così l'attenzione può essere rivolta ad altri aspetti del contesto di applicazione del gesto più complessi.

Per concludere l'operazione di descrizione del processo di apprendimento, infine, occorre enunciare quelle che sono le possibili e diverse “*modalità di apprendimento*” (Casolo 2011) che, in particolare, possono essere sfruttate dall'individuo in età evolutiva.

- *Apprendimento per imitazione.* È la forma più spontanea e naturale attraverso la quale il bambino accede alla gran parte degli apprendimenti. Imitando, quindi, il bambino si rifà a quanto osserva nelle rappresentazioni motorie degli altri individui, che, quindi, si elevano a modello, come i genitori e i fratelli, o meglio, le persone con cui è più a stretto contatto.

Attraverso l'imitazione avvengono le prime forme grezze di apprendimento degli schemi motori, come camminare, correre e saltare. La cui qualità è fortemente individualizzata e variabile da un bambino all'altro, perché tutto dipende dal grado di destrezza globale del bambino stesso. Questa modalità di apprendimento, ben si adatta verso forme di movimento più globali, parziali e semplici, naturali e poco complesse. Infatti, quando l'abilità da apprendere diventano più articolate, le possibilità di riuscita di apprendimento, come dei suoi tempi, si espandono notevolmente e difficilmente si potrà arrivare ad una disponibilità variabile di quell'abilità.

- *Apprendimento per tentativi, errori ed intuizioni.* Per attivare questo tipo di apprendimento è necessario circoscrivere un problema motorio, come il superare un ostacolo o centrare il canestro lanciando oggetti diversi, per il quale possono esserci diverse strade di risoluzione e diversi modi per incorrere in un errore. Problema, che deve essere cura dell'educatore selezionare in base alle reali possibilità di comprensione del problema e di applicazione degli strumenti per risolverlo da parte degli allievi. Ciò presuppone decisamente un intervento cognitivo e il ricorso alla memoria cinestesica, e, quindi, la sollecitazione della

sfera intellettiva-intuitiva dell'allievo. Per il suo naturale dispiegarsi questa modalità, inoltre, presenta delle fasi sempre presenti, seppur fortemente variabili nei tempi. Ad una prima fase di esplorazione, segue il tentativo e il confronto con gli eventuali errori, dalla cui analisi sarà possibile decifrare la scelta motoria più efficace, per arrivare infine, attraverso la ripetizione del gesto, all'automatizzazione di quest'ultimo.

- *Apprendimento per comprensione del compito.* Qui il ruolo dell'educatore è fondamentale. All'allievo è richiesto prima di capire poi di eseguire, e infine di correggere il movimento, chiaramente, in base alle indicazioni dell'educatore, che devono essere costanti in tutte le fasi del processo.

La fase più importante è quella successiva alla spiegazione iniziale e allo svolgimento del compito, ovvero, quella della riflessione in cui l'allievo può confrontare attivamente la sua esperienza con il punto di vista dell'educatore.

Comunque, accade che l'apprendimento finale, ricercato dall'educatore, venga perseguito inevitabilmente ricorrendo a tutte le varie modalità di apprendimento, integrandole vicendevolmente.

3.4 Neuroplasticità

In base a quanto esposto, fino ad ora, si può dire che essenzialmente il repertorio motorio individuale, ma non solo, può essere ricondotto ad una “*serie di circuiti anatomo-funzionali del Sistema Nervoso Centrale (SNC)*” (Dioguardi 2005) come si può vedere in **figura 9**.

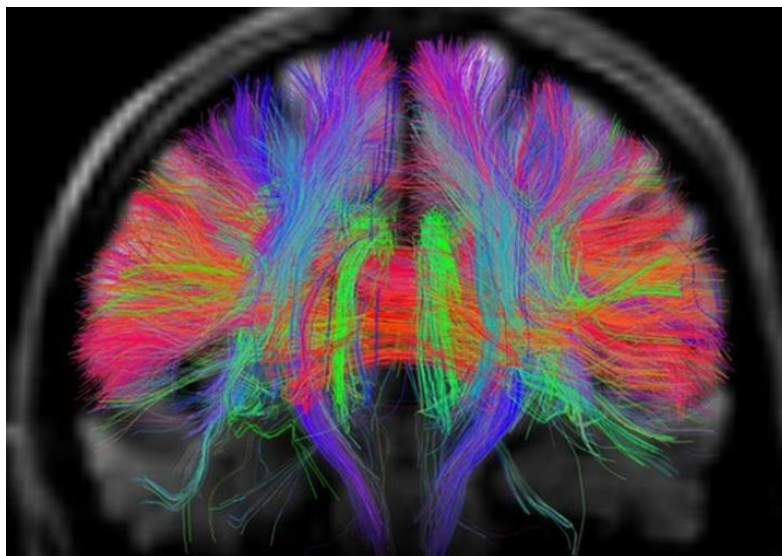


Figura 9. Circuiti cerebrali organizzati in rete - tecniche di neuroimaging (www.corriere.it)

Si è visto, poi, che questi circuiti in relazione all'esperienza e, quindi, all'apprendimento, vengono continuamente a modificarsi.

Tale caratteristica del SNC viene definita "*Neuroplasticità*" (Dioguardi 2005). Rifacendosi alla TSGN, si è visto, che questa modificazione avviene principalmente a livello di circuiti paralleli riferiti alle circuiterie primarie, che, invece, risultano ben definite e relativamente stabili. Questi circuiti paralleli vengono a costituirsi, come in **figura 10**, o a sfaldarsi, attraverso la formazione o la distruzione dei ponti di connessione tra le cellule nervose, ovvero, le sinapsi, secondo un processo di "*selezione delle connessioni nervose*" (Dioguardi 2005).

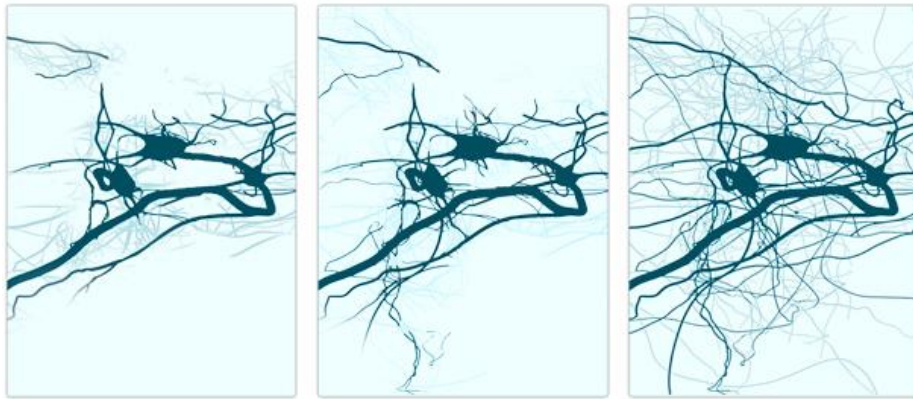


Figura 10. Effetti di plasticità neurale in seguito a stimolazione del circuito (www.cognifit.com)

L'importanza delle interazioni con l'ambiente nell'influenzare tale processo è racchiuso nel noto slogan "*use it or lose it*" (Alfieri et Al. 2017). "*L'esperienza motoria produce un'attivazione sinaptica che induce e stabilizza una connessione nervosa*", formando una traccia mnesica, che può consolidarsi e persistere con la reiterazione della stimolazione, di contro, "*ciò che è sottostimolato viene perduto*" (Dioguardi 2005).

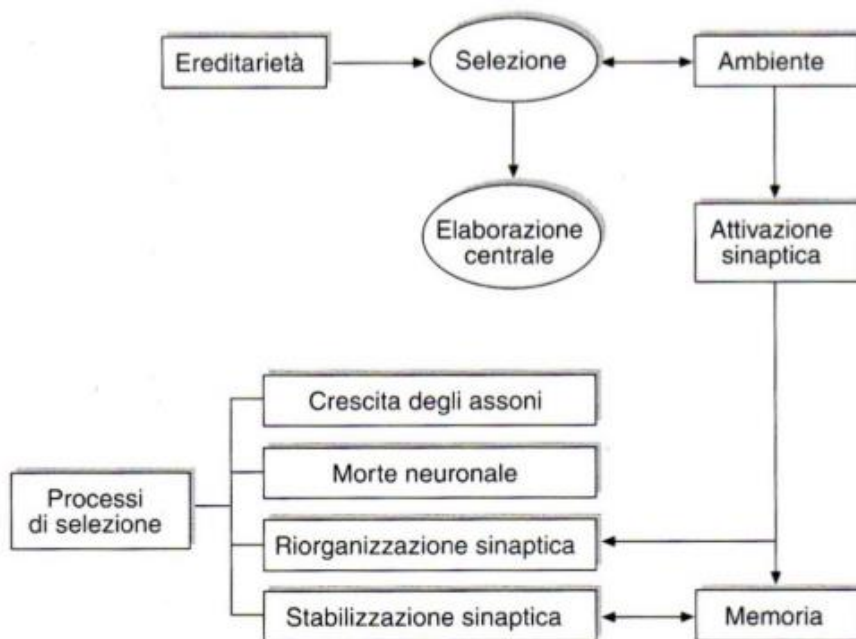


Figura 11. Plasticità del sistema nervoso centrale (Dioguardi 2005)

Come si può vedere nella **figura 11**, infatti, la chiave di volta dell'intero processo può essere ricondotta alla stimolazione ambientale, o meglio, a ciò che deriva dalla sua percezione. Così si permette l'attivazione dei circuiti nervosi, che ha come effetto quello di riorganizzare o stabilizzare l'assetto dell'organizzazione delle connessioni sinaptiche.

Se è vero che la qualità plastica del sistema nervoso è sempre presente, e che l'interazione con l'ambiente ne determina il suo rimaneggiamento in maniera costante, allora educare l'individuo in ottica motoria significa cercare di fornire l'opportunità per far sviluppare e conservare il suo patrimonio motorio che passa, quindi, dall'attivazione e conservazione di quanti più circuiti nervosi possibili. Inoltre, poiché tale attivazione è *"frutto dell'azione"* (Dioguardi 2005), e, quindi, dell'esperienza di movimento, allora, tanto più questa esperienza è ricca e variata tanto più ampio sarà il repertorio motorio.

3.5 Basi cognitive del comportamento motorio

Essendo la qualità dell'attivazione dei processi di neuroplasticità delegati all'azione, si rende necessario chiarire, per poterne tenere conto al fine di aumentare la qualità dell'esperienza di movimento, quali sono i presupposti affinché l'azione si realizzi nel pieno delle sue potenzialità come stimolo epigenetico, atto, quindi, a determinare un effetto positivo sul rimodellamento neuronale.

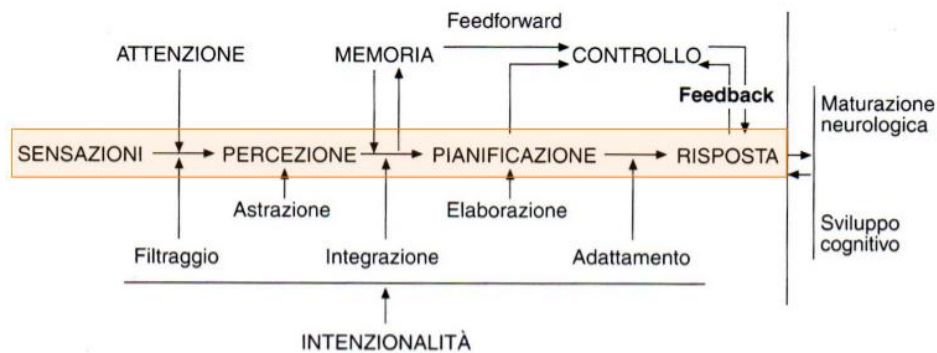


Figura 12. Le basi cognitive del comportamento motorio (Dioguardi 2005)

Secondo lo schema esposto nella **figura 12**, si vede che una volta riconosciuti gli stimoli ambientali per mezzo dei recettori sensoriali, l'*input* nervoso che ne corrisponde, passa, tramite vie afferenti, ai centri nervosi superiori per la decodifica, ovvero, la percezione, che avviene grazie al confronto con la memoria che si ha di precedenti esperienze motorie che hanno prodotto un substrato sensoriale simile. Normalmente, però, si è soggetti a una molteplicità di stimoli differenti, che coinvolgono differenti canali sensoriali. Per questo si rende necessaria un'opera di filtraggio, di *focus* attentivo, per cui si rendono disponibili alla decodifica solo gli stimoli più importanti per lo scopo che si vuole raggiungere. Ciò che definisce cosa è importante e cosa non lo è, quindi, ciò che dirige e focalizza l'attenzione è l'intenzionalità. Questa ha un ruolo preparatorio, perché, attraverso potenziali di preparazione a livello della corteccia sensoriale e motoria, prepara tutto il sistema senso-motorio ad accogliere le informazioni sull'ambiente esterno ed interno.

Oltre agli "*stimoli visivi*" (Dioguardi 2005), che rappresentano in genere circa l'80% degli stimoli ritenuti importanti, hanno un ruolo molto rilevante quelli "*propriocettivi*" (Dioguardi 2005), che fornendo informazioni sulla posizione del corpo, delle sue parti e sullo stato funzionale, in particolare, della muscolatura consentono l'avvio e il controllo dell'azione. Una volta che lo stimolo diviene percezione, ovvero, quando allo stimolo elettrico originario viene corrisposto un nome, diventando immagine o suono o variazione di forza e così via, avviene la selezione di un programma motorio, che, tra quelli già presenti in memoria, risulta più idoneo all'azione che si deve effettuare. Il programma a questo livello del processo risulta essere uno schema generico e astratto dei vari gesti che compongono l'azione. Si rende necessario, quindi, poter conferire a questo le caratteristiche esecutive che rendano l'azione effettuabile concretamente. I parametri dell'azione, selezionati a livello delle aree cerebrali corticali associative e premotorie, consistono nella scelta della strategia e tattica motoria,

che definiscono sia quali muscoli attivare sia la sequenza di attivazione, in relazione al contesto ambientale, ovvero, per esempio, le caratteristiche degli oggetti che si vuole spostare o la conformazione delle superfici sul quale ci si deve spostare. Segue la fase in cui il piano operativo, che si compone ora di tutte le istruzioni necessarie affinché l'azione possa essere concretizzata, viene inviata alle strutture effettrici, ovvero, i muscoli scheletrici., attraverso le vie efferenti, che si dipartono dalle aree corticali motorie, passando per il midollo spinale e i nervi motori. Ma, contemporaneamente, tramite circuiteria collaterale, una copia del piano viene trasmessa alle strutture che sovrintendono il controllo del movimento, vale a dire, cervelletto, talamo e nuclei sottocorticali, che registrano eventuali incongruenze tra quanto pianificato e l'estrinsecarsi effettivo dei movimenti durante l'azione, così che siano possibili eventuali correzioni.

In particolare, in riferimento a quest'ultimo aspetto, poi, si può precisare che i meccanismi di correzione sono diversi a seconda della rapidità con cui avviene l'azione. Infatti, mentre nel caso di azioni molto rapide la correzione dell'errore avviene a posteriori mediante un controllo a circuito aperto, nelle azioni che rientrano in finestre temporali più ampie, il controllo e l'eventuale correzione avviene in corso d'opera mediante un controllo a circuito chiuso.

Tutto il processo nel suo insieme, poi, può essere letto secondo una logica di sviluppo circolare. Vale a dire, che l'azione che noi generiamo, in ragione necessariamente di un'intenzione, produce nel suo materializzarsi concretamente un rimando continuo di sensazioni che, rientrando all'origine del processo, condiziona costantemente l'azione stessa.

Riguardo all'intenzionalità, è bene notare, che essa è in stretto rapporto con la componente motivazionale dell'individuo.

L'intenzione, infatti, *“origina da aree cerebrali considerate responsabili dei fenomeni emotivi, come l'amigdala, l'ippocampo, il giro del cingolo e i nuclei della base” (Meraviglia 2012).*

3.6 Una proposta coerente. Esperienza, variazione e variabilità.

In relazione a quanto esposto riguardo la natura del Movimento, del suo sviluppo e apprendimento, che si traducono nelle modificazioni plastiche che avvengono a livello delle connessioni inter-neuronali, e al processo che definisce il Movimento nella sua veste operativa di fenomeno globale e complesso, è possibile ricavare dei principi guida a fondamento di una corretta e sana proposta di Educazione Fisica, che sia rispettosa e d'aiuto al naturale dispiegarsi dei

processi intrinseci nella crescita della Persona.

Principi che, inoltre, animano anche l'impianto metodologico del Movimento Biologico.

Occorre intendere l'azione educativa, nel contesto della dimensione motoria, come *“educazione attraverso il Movimento”* (Casolo 2011).

Intendendola come situazione privilegiata per fare esperienza.

Esperienza che non è esercizio. Contesto quest'ultimo in cui ciò che viene richiesto è solo l'uniformarsi ad un modello motorio, che è già passato nella mente di qualcun altro per l'esplorazione e la risoluzione di un problema, che ha già in sé tutte le risposte, che non necessita di alcuno sforzo di comprensione, che non rende adattabili ma adattati ad un contesto ambientale ben ristretto che non presenta la grande variabilità dell'ambiente in cui si vive la propria vita.

Mentre nella vita, come si è detto, è importanti essere adattabili. È nel contesto dell'esperienza, prevalentemente basata su una *“metodologia induttiva e di situazione”* (Casolo 2011), che permette l'esplorazione, la scoperta, il confronto individuale secondo le proprie capacità con il problema, che si può garantire uno sviluppo ampio e generalizzato del patrimonio motorio. È nel contesto dell'esperienza, inoltre, che si possono dispiegare più pienamente i concetti chiave dello sviluppo umano che sono la variazione e la variabilità.

La variazione si definisce come l'insieme del *“repertorio dei comportamenti motori funzionali ad una specifica funzione o uno specifico compito motorio”* (Pesce et Al. 2015). Mentre la variabilità si definisce come *“la capacità di selezionare dal repertorio la strategia motoria migliore per una data circostanza”* (Pesce et Al. 2015).

Per fare un esempio, se si guarda un bambino che camminando si trova di fronte ad una pozzanghera, la variazione consisterà di tutte le possibilità che conosce per superare la pozzanghera. Potrebbe scavalcarla con un passo lungo, o con un balzo, oppure aggirarla, oppure attraversarla entrandoci. In questo contesto, la variabilità del bambino si manifesterà nella scelta del comportamento motorio che riterrà più idoneo per lui. Se ad aspettarlo ci sarà una mamma incline a punirlo qualora si presenti a casa tutto sporco e bagnato, chiaramente, opterà per aggirare la pozzanghera. L'esperienza in questo senso, è volta in maniera duplice, sia a fornire occasioni di ampliamento del repertorio motorio per ciascun compito che il bambino potrà affrontare, sia a sviluppare le sue capacità di selezione e di scelta del comportamento motorio, ovvero, di una variazione, in relazione al contesto, al giudizio personale che ha sulle sue capacità di poter fare qualcosa, al livello di difficoltà del compito in sé.

CAPITOLO 4

Movimento Biologico

4.1 Origini

Il Movimento Biologico vede le sue radici dipartirsi dalla presa di coscienza della discrepanza tra come ci si approccia al Movimento e lo si vive abitualmente nella nostra società e come in realtà andrebbe considerato: in virtù di un filtro più complesso, dei meccanismi attraverso cui si traduce a livello neuronale l'esperienza e l'apprendimento motorio influenzando lo sviluppo di queste strutture, di come l'azione, nascendo necessariamente da un'intenzionalità, rappresenti il concretizzarsi della relazione personale dell'individuo con l'ambiente.

Nei capitoli precedenti abbiamo evidenziato come il Movimento sia un fenomeno complesso che non esaurisce il suo essere all'interno della sola dimensione motoria, perché sono forti le implicazioni con le sfere della cognitività, della relazione, della comunicazione, dell'emozione. Sfere che sono parti importanti per la definizione della personalità di ciascuno, di ciò che ci rende ciò che siamo come essere originali, unici e irripetibili.

Essendo lo sviluppo particolarmente sensibile agli stimoli dell'ambiente durante l'età evolutiva, si comprende come non utilizzare a pieno le dimensioni stratificate del Movimento per andare a sollecitare i fenomeni plastici neuronali relativi lo sviluppo delle aree nervose che sovrintendono questi altri aspetti, significhi parzializzare e rendere incompleto, gli interventi didattici del maestro di Educazione Fisica. Il Movimento, integralmente concepito, coerentemente programmato ed organicamente erogato svolge un'azione educativa capace di agire sullo sviluppo del Capitale Umano.

Dal punto di vista metodologico, a tal fine, si rende necessario poter lavorare su tutte le manifestazioni del Movimento e, di conseguenza, su tutte le aree nervose con cui i circuiti motori possono interagire.

Perché, poi, è sfruttando le relazioni che queste aree instaurano tra loro a livello del SNC (il livello gerarchico superiore del sistema Uomo) che si può generare un effetto positivo sulle possibilità di risposta globale di tutto il sistema, ovvero, le possibilità di azione. A cui per effetto si delega la capacità di adattarsi all'ambiente circostante.

Chi si occupa di dirigere e organizzare la proposta motoria ha il compito di offrire degli stimoli che siano rilevanti per il processo di sviluppo degli individui coinvolti, ovvero, che siano capaci di attivare a livello del SNC i processi di

rimodellamento plastico neuronale alla base dell'apprendimento, così da determinare uno sviluppo in tutti gli ambiti dell'esistere. Stimoli che per essere coerenti con la natura del Movimento umano devono essere necessariamente figli di una proposta complessa. Uno stimolo prettamente motorio, ragionato in virtù della meccanica delle strutture effettrici, volto ad eleggere e a specializzare i suoi meccanismi, determinerà, data la specificità della risposta neuroplastica ai soli circuiti stimolati, un adattamento a livello di SNC prettamente motorio.

Uno stimolo complesso, invece, è tale perché oltre ad essere stimolante verso tutto ciò che ha a che fare con la meccanica delle strutture effettrici, rivolge il suo intento epigenetico anche verso gli altri aspetti della personalità a cui sopra si è fatto riferimento. Aspetti canonicamente riconducibili al concetto di mente, perciò, alla dimensione psichica del SNC. Ciò è possibile, ricreando e simulando le condizioni che in natura permettono l'apprendimento, e, quindi, l'esperienza.

È necessario un *setting* esperienziale che permetta il dipanarsi delle fasi necessarie all'apprendimento, da cui origina lo sviluppo, vale a dire un contesto di azione in cui sia possibile esplorare l'ambiente, poter individuare un problema da risolvere in maniera personale, tentando e sbagliando nella ricerca della soluzione migliore al problema posto. Le chiavi per accedere a questa stimolazione sono in mano all'insegnante, che ricerca l'attivazione di quegli aspetti mentali per cui una determinata esperienza viene considerata favorevole, attraverso una specifica richiesta di orientamento e focalizzazione dell'attenzione rispetto agli stimoli derivati nel mentre dell'azione. O meglio, attraverso una specifica richiesta di intenzionalità, che come si è visto, è ciò da cui origina e si determina il processo di elaborazione dell'azione. Se l'insegnante chiede all'alunno di fare attenzione a che tipo di emozione suscita, ad esempio, l'imitare il modo di camminare di un suo compagno, quell'esperienza sarà oltre che motoria anche un'esperienza emotiva ed empatica. Se l'insegnante chiede agli alunni di mantenere in equilibrio un pallone sopra un piano mobile che tutti insieme contribuiscono a livellare, allora quell'esperienza motoria sarà anche un'esperienza di relazione e di comunicazione.

Il ragionare in termini complessi all'interno del concetto di Movimento significa non guardare ai suoi soli aspetti metabolici, coordinativi o condizionali. Significa non relegare le esperienze motorie esclusivamente ad una sfera elitaria e parziale, che guarda ad una qualità sola dell'azione o a un solo schema di comportamento o che si concentra su di un singolo gesto. E se è vero che il fine ultimo dell'Educazione Fisica, nel rispetto dell'integralità della Persona, è ampliare quanto più possibile il proprio patrimonio motorio al fine di realizzare un

adattamento efficace all'ambiente, allora, lo specializzare una ristretta gamma di schemi di azione o di gesti non può che rappresentare il modo migliore per l'insegnante di fallire. E dato che è questa capacità di adattamento all'ambiente che contribuisce a determinare le possibilità di Vita dell'Uomo, allora, fallire in questo senso assume un peso decisamente rilevante.

Ma i vari metodi che animano e che orientano le attività motorie nella quotidianità dei vari contesti di scuola, centri sportivi e centri *fitness* dove sono coinvolti non solo i bambini, gli adolescenti e gli adulti, risultano lacunosi e parziali nel rivolgersi all'integralità della Persona, originandosi da un osservazione circoscritta del gesto motorio, Seppur validi nello stimolare ciò per cui sono concepiti, i vari metodi non riescono a contenere tutto ciò di cui c'è bisogno per poter agire coerentemente con la globalità dell'essere, perché si strutturano su una visione parziale del fenomeno su cui agiscono.

4.2 Pedagogia del Corpo incarnato in Movimento

Si può dire, dopo tutto quello che si è detto nei precedenti capitoli, che il Movimento è un qualcosa di complesso da analizzare e da gestire, viste le implicazioni in ottica educativa, e, certamente, possiamo dire come questo sia decisamente *“una cosa seria” (Movimento Biologico)*.

Il Movimento Biologico, riconoscendo la “serietà” del Movimento, definisce il suo impianto pedagogico, al fine di progettare ed erogare delle proposte motorie, intese come *“laboratori esperienziali a mediazione corporea” (Movimento Biologico)*, partendo dal Corpo.

Un concetto di corpo che è lontano dall'essere quell'appendice da esporre, da scolpire, da mantenere magra e giovane, da esaltare, da esibire e idolatrare persino. Lontano, quindi, dal posto datogli, oggi, nella nostra società occidentale, che lo vede come un corpo vuoto, *“disabitato” (Vero 2008)*. Un corpo che risponde al codice del *“sono in quanto mi mostro” (Vero 2008)* e che rappresenta niente di più che un'immagine e un qualcosa di altro dal sé.

In contrapposizione con tutto questo, nel Movimento Biologico il corpo rappresenta, invece, qualcosa di molto più ricco e denso di valore per l'esistenza dell'Uomo, in quanto *“vivere la condizione umana è vivere la corporeità” (Manicardi 2005)*.

Il corpo è *“il nostro modo di essere nel mondo, di prendervi parte, di rispondere ai suoi molteplici richiami e alle sue sollecitazioni di gioia o di dolore, cose tutte che plasmano il nostro corpo fino a renderlo immagine federe del nostro carattere, di chi noi siamo” (Manicardi 2013)*.

Il corpo rappresenta il mezzo per prendere coscienza del mondo, perché è nell'azione, ovvero, la sua manifestazione vitale, la ragione della percezione delle cose, di noi stessi, degli altri e di tutto ciò che ci circonda. Un corpo che va *“abitato”*, nel senso che diviene corrispettivo di quello che si è, quindi *“il corpo che sono”* (Movimento Biologico).

Abitare il corpo significa *“imparare a sentirlo nelle varie parti e nel suo insieme, al di là del codice visivo e di quello funzionale”* (Vero 2008).

Un sentire cinestetico, ovvero, propriocettivo, derivato dal porgere l'attenzione allo stato delle parti del proprio corpo in relazione con l'ambiente. Sentire che diviene tanto più ricco quante più sono le relazioni instaurate con l'ambiente, e, quindi, le esperienze di movimento.

In accordo con quanto detto riguardo il valore del corpo, la Pedagogia del Corpo Incarnato in Movimento viene a formarsi dalla confluenza e integrazione di tre grandi teorie pedagogiche (**figura 13**) che vedono come protagonista proprio la dimensione corporea.

PEDAGOGIA DEL CORPO	<i>I. Gamelli</i>
PEDAGOGIA DELL'INCARNAZIONE	<i>A. Naccari</i>
PEDAGOGIA DEL MOVIMENTO	<i>F. Casolo, G. Mari</i>

Figura 13. Teorie pedagogiche di riferimento (Movimento Biologico)

Ciò che ne scaturisce, piuttosto che uno spazio e modalità educative specialistiche di intervento, è un'attitudine formativa trasversale orientata sulla dimensione della scoperta, dell'apertura ai sensi, e sulla messa in gioco di pensiero-corpo-emozione nella relazione, che si realizza nel contesto dei laboratori a mediazione corporea.

Qui si può fare esperienza della complessità dell'Essere Umani: *“attraverso l'esaltazione della percezione sensoriale e della proprioccezione nel movimento, ci si può espandere nelle dimensioni dell'intuizione e della spiritualità annullando l'idea di separazione tra dimensione somatica, espressiva, cognitiva, relazionale, interiore, esteriore, transpersonale”* (Spaccapanico Proietti 2020). *“Ciò al fine di prendersi cura del mondo fisico, dell'emisfero sinistro, del maschile, dell'intelletto e/o ragione, della coscienza individuale, della distinzione soggetto-oggetto, della decisione ... integrandolo con il mondo delle emozioni e dell'interiorità, attraverso un approccio metodologico che esalti le dimensioni dell'emisfero destro e del femminile, e cioè, che valorizzi insieme al*

corpo, l'immaginazione, l'intuizione, la creatività, l'arte; in un approccio pedagogico che supera ogni verbalismo didattico; realizzando così la *Coniunctio Oppositorum*" (Naccari 2006, Spaccapanico Proietti 2020).

Il Movimento in quest'ottica è l'elemento che unisce potenzialmente tutti i saperi a partire da quelli del corpo, quelli cognitivi, relazionali e così via. Esso è lo strumento con cui educare integralmente la Persona.

Il concetto di educazione integrale all'interno di Movimento Biologico trae fondamento dai concetti di "*Chinantropologia e Homo Movens*" (Movimento Biologico).

Per Chinantropologia si intende la scienza transdisciplinare, olistica e integrata, del movimento umano, definita da Renson nel 1980 e che si sviluppa intorno al concetto di Homo Movens.

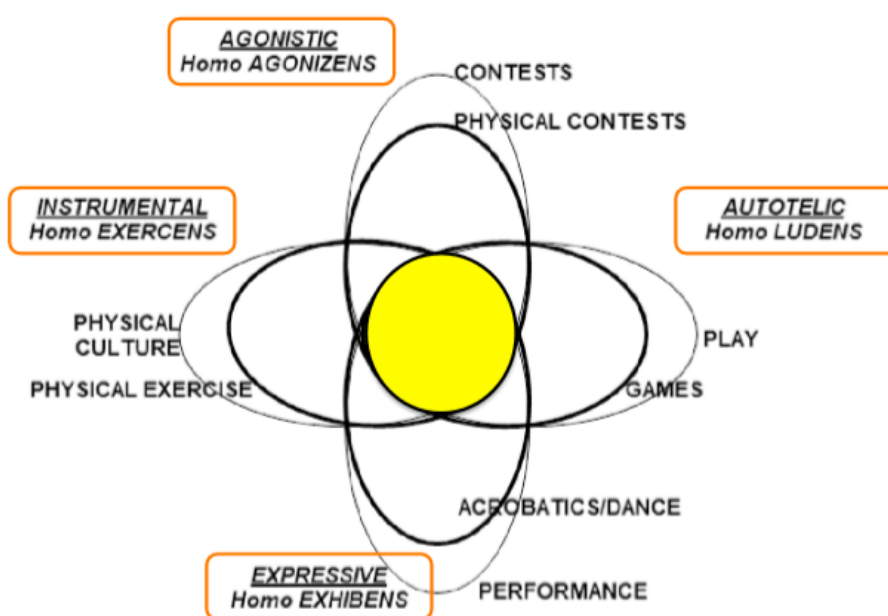


Figura 14. Concept of Homo Movens (Movimento Biologico)

Esso rappresenta la dimensione più integrale ed integrativa del movimento umano che ingloba tutte le tipizzazioni del movimento: ludico, finalizzato, estetico e prestativo.

In **figura 14** il concetto di *Homo Movens* viene rappresentato da Renson come la zona di intersezione tra le varie dimensioni del movimento colorata di giallo. Questa rappresenta idealmente il livello più globale della dimensione motoria e, quindi, anche la zona dove focalizzare l'azione educativa per accedere attraverso il movimento alla dimensione integrale della Persona.



Il Movimento Biologico per educare in maniera integrale utilizza un approccio integrativo, relazionale, complesso, volto a coniugare armonicamente tutte le dimensioni del movimento.

45



Figura 16. Quadro essenziale dell'impianto pedagogico (*Movimento Biologico*)

Nella **figura 16**, si può vedere come il Movimento Biologico risulti essere una sorta di grande contenitore. Esso è il risultato dell'assunzione e della rielaborazione di diversi contenuti.

Assume e rielabora il piacere derivato dai vissuti durante le varie fasi di gioco senso-motorio, simbolico e rappresentativo. Recepisce dall'arte espressiva l'importanza dell'investimento dello spazio per raccontare col gesto la propria presenza. Coglie la necessità di ritrovare il corpo nel suo violento radicamento terreno dalla danza contemporanea ed etnica. Prende elementi dal teatro, dalla somatica, dalla giocoleria. Un elenco che potrebbe non esaurirsi mai vista, l'ottica di apertura del meta-metodo, che, sorvolando le etichette e le logiche autoreferenziali dei metodi, può sempre arricchirsi di nuovi supporti.

4.3 Le famiglie dell'azione

Il Movimento Biologico per riuscire a fare ordine nel grande mare dei suoi prestiti, al fine di fare coesistere esperienze corporee così diverse all'interno di un processo organico, complesso e integrato, sviluppa un proprio specifico sistema di progettazione e classificazione dei propri mezzi didattici (esercizi, esperienze, pratiche) andare oltre gli strumenti legati ai modelli tradizionali, che, come si è visto, partono proprio da una prospettiva parziale del Movimento, concentrandosi ora sulle capacità coordinative ora su quelle condizionali.

In Movimento Biologico è utilizzata una nuova tassonomia, quella delle

“famiglie dell’azione” (Movimento Biologico).

L’azione nella fisiologia dei sistemi motori complessi rappresenta il comportamento espresso dal livello gerarchico più alto, ovvero, in base al principio di asservimento, il risultato delle interazioni di tutte le parti che costituiscono il sistema.

L’azione, ovvero, *“la sequenza programmata di atti motori contraddistinta da uno scopo generale” (Mandolesi 2012)*, è il livello in cui si realizza l’integrazione e la sintesi di tutte le dimensioni motorie a cui una determinata esperienza permette di accedere.

Che si stia rifacendosi al gioco senso-motorio o ad un’esperienza derivata dal teatro o dalla danza, comunque, si parlerà sempre di azioni, di atti motori generali finalizzati.

Guardare alle caratteristiche integrali dell’azione piuttosto che alle singole capacità coordinative, condizionali, cognitive, relazionali, ecc. stimulate nella stessa, permette di classificare l’azione, inglobando tutto ciò che si sa riguardo che tipo di competenze motorie, cognitive, relazionali e così via sono richiamate, quindi, permette di mettere insieme, inglobandole, tutte quelle che sono le tassonomie canoniche presenti in letteratura.

Ogni famiglia dell’azione, quindi, sarà un ‘contenitore’ di esperienze motorie che manifestino un certa sfumatura dell’azione.

Nello specifico, la tassonomia delle famiglie dell’azione in **figura 17** si compone di cinque grandi blocchi di azione, ognuno dei quali viene indicato aggiungendo alla parola azione, un prefisso specifico volta a precisare la sfumatura stessa della azione.



Figura 17. Tassonomia delle esperienze motorie in Movimento Biologico. (Movimento Biologico)

- Nella prima famiglia, sens.AZIONE - PERCEZIONE, rientrano tutte quelle esperienze finalizzate a stimolare nel soggetto l'arricchimento del proprio *background* senso-percettivo. L'intenzionalità ricercata, qui, è quella di porgere attenzione alle sensazioni derivate dall'azione, quindi, non tanto alla correttezza della stessa (**figure 18, 19**). Esempi possono essere: sequenze di mobilizzazione per *step* successivi di vari segmenti corporei, tecniche di stimolazione tattile finalizzata alla sensibilizzazione propriocettiva, tecniche di *training* opto-cinetico e vestibolare, ecc.



Figura 18. Esperienza di sens.AZIONE - PERCEZIONE (*Movimento Biologico*)



Figura 19. Esperienza di sens.AZIONE - PERCEZIONE (*Movimento Biologico*)

- Nella seconda famiglia, rel.AZIONE - inter.AZIONE, rientrano i giochi di movimento, esperienze ed esercizi che hanno a che fare con due o più corpi che si relazionano fra di loro, interagendo reciprocamente. Ne sono esempi le tecniche di *physical contact* (**figure 20, 21, 22**) derivate dal mondo della danza contemporanea o delle discipline marziali.



Figura 20. Esperienza di rel.AZIONE - inter.AZIONE (*Movimento Biologico*)



Figura 21. Esperienza di rel.AZIONE - inter.AZIONE (*Movimento Biologico*)



Figura 22. Esperienza di rel.AZIONE - inter.AZIONE (*Movimento Biologico*)

- Nella terza famiglia, re.AZIONE, rientrano esperienze legate alla capacità di reagire a un certo stimolo variabile. Esempio può essere “il gioco dello scalpo”, in cui, in un contesto di tutti contro tutti, ogni partecipante tenendo un fazzoletto (lo scalpo) per metà nei pantaloncini e per metà fuori, cerca di rubare il fazzoletto degli altri evitando di farsi rubare il proprio. Oppure, il raccogliere una pallina da tennis lanciata da un compagno in maniera imprevedibile prima che questa possa rimbalzare due volte a terra. Oppure il cercare di colpire le mani di un avversario senza farsi colpire le proprie in posizione quadrupedica (**figura 23**).



Figura 23. Esperienza di re.AZIONE (Movimento Biologico)

- Nella quarta famiglia, co.ordin.AZIONE - integr.AZIONE - esplor.AZIONE, rientrano le esperienze in cui viene richiesto il mettere ordine tra due o più azioni che possono essere, a loro volta, in relazione con altre entità variabili come il corpo di un compagno. Vi rientrano anche tutte quelle attività in cui si lascia il corpo libero di esprimere e sperimentare il movimento stesso (esplor.AZIONE). Esempi a riguardo, per la co.ordin.AZIONE e integr.AZIONE, possono essere tutte quelle attività derivate dalla giocoleria circense (**figura 24**), come il riuscire a far rimbalzare in maniera continuativa e regolare due palline da tennis contemporaneamente a terra con una o due mani. Mentre per l'esplor.AZIONE, sicuramente un esempio calzante può essere lo sperimentare il *floorwork* (**figura 25**), una tecnica derivata dalla danza contemporanea, in cui si muove il proprio corpo in relazione al pavimento combinando in maniera fluida, armonica e continuativa, rotolamenti, locomozioni e scivolamenti.



Figura 24. Esperienza di regiocoleria (*Movimento Biologico*)



Figura 25. Esperienza di *floorwork* (*Movimento Biologico*)

- Nella quinta famiglia, senza-AZIONE , rientrano tutte quelle attività in cui non c'è un'azione particolarmente marcata, quanto piuttosto un training statico, in cui l'attenzione si rivolge ai substrati sensoriali e percettivi derivati dall'attività intrinseca del proprio corpo (**figura 26**). Esempio sono le tecniche di rilassamento muscolare progressivo, l'ascolto in grounding (radicamento), la mindfulness, esperienze di mantenimento di un atteggiamento passivo rispetto a stimoli e modificazioni esercitate sul proprio corpo (**figura 27**).



Figura 26. Esperienza di senza-AZIONE (*Movimento Biologico*)

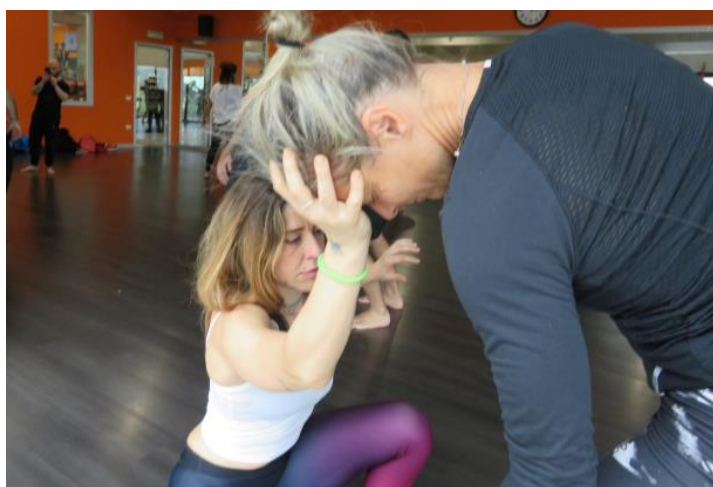


Figura 27. Esperienza di senza-AZIONE (*Movimento Biologico*)

4.4 Strutturazione del laboratorio esperienziale

Per quanto riguarda l'organizzazione delle attività all'interno della lezione, che necessita di essere a carattere esperienziale, non si potrà tenere conto del filtro classico di programmazione degli esercizi: basata sulla definizione di un tempo per lo svolgimento, del numero di ripetizioni, del tempo di recupero e di carico, in relazione ad una particolare capacità coordinativa o motoria.

Permettere all'esperienza di manifestarsi nel pieno delle sue possibilità significa non fissare questi parametri, ma lasciare spazio che questi si definiscano da sé, in maniera autonoma, in relazione all'espressione propria del soggetto.

Si procederà fissando solo un orientamento temporale di massima, in termini di percentuale rispetto al tempo totale della lezione da dedicare alla pratica di una certa attività che rientra in una particolare famiglia dell'azione.

Il modo in cui proporre nel senso della successione qualitativa delle attività all'interno delle famiglie dell'azione, lo si ricava rifacendosi alla fisiologia dei sistemi motori, in particolare, alla progressione delle tappe che determinano i

processi cognitivi da cui l'azione origina. Ovvero, la sequenza che, dall'intenzionalità, passa per la sensazione - percezione - pianificazione - azione. Ci sarà quindi, una fase iniziale della lezione, di attivazione e di predisposizione all'esperienza, che sarà a carattere sensomotorio e percettivo, rifacendosi, quindi, alla famiglia della sens.AZIONE - PERCEZIONE.

Seguirà una fase centrale che si rifarà alle altre famiglie dell'azione, in cui si svilupperanno le sfumature dell'azione che si associano al comportamento motorio che si intende stimolare, ovvero, gli aspetti relazioni, cognitivi ed emotivi ricorrendo a quanto contenuto nelle famiglie dell'azione della rel.AZIONE - inter.AZIONE, re.AZIONE, co.ordin.AZIONE - integr.AZIONE - esplor.AZIONE. Questa fase centrale, inoltre, dovrà essere occasione di stimolazione e sviluppo dei così detti prerequisiti motori di base, seguendo un percorso che va dall'universale al particolare, cioè degli elementi analitici da cui parte l'elaborazione e la pianificazione del programma motorio. Elementi analitici che poi verranno riproposti in attività più complesse, in cui l'attenzione sarà rivolta all'efficacia dell'azione, potendo ricostruire la dimensione più generale dell'azione, seguendo stavolta il percorso che va dal particolare all'universale.

La lezione si concluderà attingendo dalla famiglia della senza AZIONE, in cui si proporranno attività che possano consentire la rielaborazione dei vissuti esperienziali, facendo caso alle variazioni in termini di sensazioni e percezioni che derivano dal corpo, permettendo così la presa di coscienza e consapevolezza dell'avanzamento in ottica di apprendimento e sviluppo personali.

Ogni fase della costruzione della lezione e di scelta delle attività da proporre saranno conseguenza del macro-obiettivo, lo scopo generale che si sceglierà di perseguire in relazione ai bisogni specifici della classe o del gruppo di lavoro. Obiettivo che, sempre nell'ottica della complessità e integralità, dovrà essere non prettamente motorio. Un esempio potrebbe essere lo sviluppo della capacità di relazione fra gli allievi e di gestione empatica dell'altro.

Conclusioni

È impellente la necessità di una proposta motoria di qualità che consenta uno sviluppo armonico e globale del capitale umano, funzionale alle necessità e ai bisogni della vita, nel contesto scolastico e nel contesto più estensivo della nostra società di cui la scuola è emanazione.

I tradizionali metodi che animano la dimensione dell'esercizio e della pratica sportiva, a cui la scuola sembra sempre più far ricorso, non garantiscono l'accesso alla dimensione integrale della persona perché derivati da concezioni parzializzanti la dimensione motoria.

Il Movimento Biologico, come meta-metodo integrativo, si propone come un'opportunità di risposta alle criticità del paradigma attuale.

Il Movimento Biologico si rivolge alla dimensione integrale della Persona, ricorrendo a costrutti teorici che incarnano e sviluppano una dimensione olistica e complessa dell'Uomo, del suo Corpo e del suo Movimento.

I Principi orientativi che animano la progettazione di laboratori esperienziali a mediazione corporea nel contesto scolastico, così come in qualsiasi altro ambito educativo estensivo (*lifelong education*), sono rappresentati dall'integrazione dei Saperi che afferiscono all'Uomo, filtrati e composti attraverso la Scienza della Complessità e la Pedagogia del Corpo Incarnato in Movimento, all'interno di un processo circolare che annulli l'idea di separazione tra dimensione somatica, espressiva, cognitiva, relazionale, emotiva, ecc.

Il cuore del modello proposto dal Movimento Biologico è rappresentato dalle *'famiglie dell'azione'*, un nuovo strumento per classificare la globalità del Movimento.

La tassonomia delle famiglie dell'azione permette di tradurre nella pratica esperienziale l'integralità della dimensione motoria, verso cui è possibile agire in maniera coerente, perché viene resa tangibile, ponderabile e manipolabile.

BIBLIOGRAFIA

- A. Sartorio, N. Marazzi 2012. Obesità infantile: Un problema “in crescita”, a rischio elevato di persistenza in età adulta.
- Alfieri et Al. Attività Fisica per la salute. 2017
- Alloatti et Al. Fisiologia dell’Uomo. 2012
- Bowman. *Move Your DNA*. 2014.
- Casolo. Didattica delle attività motorie per l’età evolutiva. 2011
- Decreto n. 254 del 16 novembre 2012
- Dioguardi. Educazione motoria per l’età evolutiva. 2005.
- Gandolfi. Formicai, Imperi, Cervelli. 2008
- Lodi et al. 2018. Difficoltà di apprendimento: il ruolo dell’attività motoria finalizzata.
- Mandolesi. Neuroscienze dell’attività motoria. 2015
- Manicardi. Coraggio non temere. 2013
- Manicardi. Il corpo. 2005
- Meraviglia. Sistemi Motori. 2012
- Naccari. Persona e movimento. 2006
- Pesce et Al. *Joy of moving*. 2015
- Portera et al. Educabilità, educazione e pedagogia nella società complessa. 2011
- Proposta di legge N° 523 17 aprile 2018
- Remotti. Cultura: dalla complessità all’impoverimento. 2011
- Rosati et al. Pedagogia, didattica e apprendimento consapevole. 2010
- Vero. Il corpo disabitato. 2008
- Vicini. Istituzioni di Scienze Motorie. 2017
- XIV Rapporto di Cittadinanzattiva su sicurezza, qualità ed accessibilità a scuola 2016.

SITOGRAFIA

- eur-lex.europa.eu
- http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1561_allegato.pdf
- http://www.treccani.it/enciclopedia/imprinting_%28Dizionario-di-Medicina%29/
- http://www.treccani.it/enciclopedia/motricita_%28Dizionario-di-Medicina%29/
- <https://archivio.pubblica.istruzione.it/comecambialascuola/faq.shtml#primaria15>
- <https://documenti.camera.it/Leg18.Pdf>
- <https://movimentobiologico.eu>
- https://www.adnkronos.com/salute/2020/02/20/sport-scuola-italia-fanalino-coda-europa_4rgrbL0mpomLlFsf5M2vTK.html?refresh_ce
- <https://www.cittadinanzattiva.it/comunicati/scuola/9354-presentato-il-xiv-rapporto-di-cittadinanzattiva-su-sicurezza-qualita-ed-accessibilita-a-scuola-7-su-10-con-lesioni-esterne-un-terzo-resta-senza-interventi.html>
- https://www.corriere.it/sport/17_maggio_01/a-scuola-senza-sport-due-ragazzi-tre-non-sanno-fare-capriola-deficit-sportivo-scolastico-36cb75fc-2de3-11e7-b8fc-9ab855dcd23a.shtml
- <https://www.edscuola.eu/wordpress/?p=40856>
- https://www.edscuola.it/archivio/norme/circolari/cm271_91.html
- <https://www.lastampa.it/mamme/2016/03/24/news/bullismo>
- https://www.miur.gov.it/documents/20182/1306025/Gli+alunni+con+DSA_a.s.+2017_2018_def.pdf
- <https://www.savethechildren.it/blog-notizie/dipendenza-da-internet-bambini>
- istat.it/it/archivio/234930
- miur.gov.it
- www.camera.it
- www.coni.it
- www.indicazioninazionali.it
- www.istruzione.it
- www.orizzontescuola.it
- www.treccani.it » enciclopedia » qualita-di-vita_XXI-Secolo
- <https://www.cognifit.com/brain-plasticity-and-cognition>

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio la mia famiglia per il supporto emotivo ed economico.

Gli amici e i colleghi con cui ho condiviso il percorso di studio, le frustrazioni e le gioie.

Ringrazio tutti gli insegnanti che mi hanno trasmesso qualcosa di positivo e che hanno contribuito ad arricchire la mia conoscenza di questo splendido oggetto di studio che è il Movimento.

Ringrazio Stefano. Per il suo sostegno e per il suo contributo nel valorizzare una visione più elevata, profonda e vera del Movimento.

La fortuna è negli incontri.

Dico grazie, infine, a Claudia. Colei per cui tutto si muove.