



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## **SPORT AT SCHOOL GUIDELINES**

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

## INTRODUZIONE

Le Linee Guida dell'Unione Europea sull'Attività Fisica (2008) sottolineano che il declino nell'attività fisica e il concomitante aumento di tempo speso in comportamenti sedentari osservati tra i bambini in Europa, rappresentano una enorme minaccia.

Infatti, il Piano d'Azione UE 2014-2020 sull'Obesità Infantile, segnala che gli alti livelli di sovrappeso ed obesità tra i bambini e i giovani costituiscono un'area di particolare preoccupazione. Secondo le stime dell'Iniziativa di Sorveglianza sull'Obesità Infantile dell'OMS (COSI), in Europa circa 1 bambino su 3 tra i 6 e i 9 anni era sovrappeso o obeso nel 2010. Si tratta di un aumento preoccupante rispetto al 2008, quando le stime erano di 1 su 4.

Allo stesso modo, l'OMS nel documento "Prioritizing areas for action in the field of population-based prevention of childhood obesity: a set of tools for Member States to determine and identify priority areas for action", indica che "negli ultimi tre decenni la prevalenza di sovrappeso e obesità è cresciuta sostanzialmente. Globalmente, si stima che 170 milioni di bambini (età < 18) siano in sovrappeso e, in alcuni paesi, il numero di bambini in sovrappeso si è triplicato dal 1980. L'alta prevalenza di sovrappeso ed obesità comporta serie conseguenze per la salute. L'elevato indice di massa corporea (BMI) è il maggiore fattore di rischio per patologie quali malattie cardiovascolari, diabete di tipo 2 e numerosi tipi di tumore (inclusi tumore coloretale, renale e tumore esofageo). Queste malattie, spesso definite malattie non trasmissibili (NCDs), non solo causano mortalità prematura, ma anche morbilità a lungo termine. Inoltre, sovrappeso ed obesità nei bambini sono associati a significative diminuzioni della qualità della vita e forte rischio di subire prese in giro, bullismo ed isolamento sociale.

A causa del rapido aumento della prevalenza dell'obesità e delle serie conseguenze sanitarie, l'obesità è comunemente considerata una delle sfide più serie dell'inizio del 21° secolo".

Il secondo Piano d'Azione per lo Sport dell'UE (2014-2017) ha indicato come prioritaria, la promozione trasversale ai settori dell'attività fisica salutare ("Health-enhancing physical activity", HEPA) e l'identificazione di azioni supplementari per gli Stati Membri (MS) e la Commissione per promuovere l'HEPA. Ha dato inoltre mandato al Gruppo di Esperti su HE (XG HEPA) di produrre raccomandazioni per incoraggiare l'educazione fisica nelle scuole, includendo le abilità motorie nella prima infanzia, e per creare interazioni virtuose tra il settore sportivo, le autorità locali ed il settore privato.

È stato stimato che circa l'80% dei bambini in età scolare pratica attività fisica e sport solo a scuola. Di conseguenza, il Gruppo di Esperti ha riconosciuto la scuola come la principale istituzione che può permettere a tutti i bambini di raggiungere, attraverso attività curriculari ed extracurriculari, le raccomandazioni della OMS sull'Attività Fisica (>60 min/giorno). Per quanto riguarda i contenuti del curriculum dell'Educazione Fisica, il Gruppo di Esperti afferma che dalla nascita e durante la prima infanzia, l'Educazione fisica dovrebbe includere giornalmente gioco attivo, giochi divertenti, danza e sport rivolti a sviluppare abilità neuromotorie, funzioni fisiche, psicologiche e sociali; inoltre, deve rispettare le fasi di maturità e le abilità neuromotorie che si possono allenare. Inoltre, il Gruppo di esperti raccomanda la definizione di accordi di cooperazione tra scuola e organizzazioni sportive, per promuovere sia attività curriculari che extra-curricolari.

## IL PROGETTO

### LE ATTIVITA'

Il progetto, iniziato nel gennaio 2016, intendeva creare una “base comune” tra le Federazioni coinvolte nell’iniziativa. A tal fine nel primo anno di attività è stata condotta un’analisi comparativa sugli obiettivi nazionali ed i contenuti dei Programmi delle Scuole Primarie relativamente alle attività motorie e sulle competenze e abilità richieste ai tecnici delle Federazioni Nazionali per lavorare nelle scuole. Ciò ha permesso, inoltre, di strutturare in maniera efficace il corso di formazione rivolto ai tecnici delle federazioni coinvolte. La formazione è stata organizzata in due sessioni: una teorica, nella quale sono stati presentati studi e ricerche multidisciplinari relative all’età evolutiva (pediatria, neurologia, neurofisiologia, auxologia), ai bisogni educativi e alla psicologia dell’educazione, per chiarire i presupposti medici e scientifici da cui prende le mosse il progetto “Movimente”, che ha dato origine all’iniziativa europea. La seconda sessione si è tenuta nell’ambito del Karate EuroCamp: i tecnici hanno partecipato attivamente alle attività motorie rivolte a bambini/e dai 6 agli 8 anni, seguendo la progressione didattica del protocollo motorio e sperimentando in prima persona, sotto la guida esperta degli allenatori della FIJKAM, gli esercizi alla base della sperimentazione nelle scuole. Si è lavorato sulle funzioni dell’equilibrio, delle capacità propriocettive e sullo sviluppo dell’intelligenza in movimento.

A partire dal mese di settembre 2017 e per tutta la durata dell’anno scolastico 2017-2018, i tecnici così formati, in collaborazione con le/gli insegnanti curricolari, hanno realizzato la sperimentazione che ha coinvolto 4 Scuole Primarie per ogni Paese partecipante. Le attività motorie sono state realizzate in una classe per scuola (alunni di 7-8 anni) e in un “ambiente arricchito”. In ogni scuola è stata, inoltre, individuata una classe di controllo che ha permesso di confrontare i risultati ottenuti.

Due importanti istituzioni esterne, l’Università degli Studi di Padova e la Complutense di Madrid, sono state successivamente incaricate dell’analisi dei risultati ottenuti in termini di miglioramento delle abilità motorie, di apprendimento e di comportamento sociale di bambini e bambine partecipanti alla sperimentazione.

Infine, il progetto aveva tra i suoi obiettivi quello di creare una rete che garantisse la sostenibilità dell’iniziativa nei paesi partecipanti e favorisse il coinvolgimento di altre Federazioni Europee di Karate interessate a realizzare il progetto nei propri paesi.

A tal fine sono state realizzate attività di informazione e sensibilizzazione a livello nazionale ed internazionale, anche attraverso la creazione di un sito web dedicato al progetto.

Con l’obiettivo di fornire uno strumento utile sia alle Federazioni coinvolte che potranno così proseguire nella diffusione del progetto e nell’implementazione nelle scuole, sia ad altre Federazioni Nazionali di Karate interessate a trasferire il progetto nei propri paesi, sono state prodotte queste *Sport at School Guidelines*.

“The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein”

# L'ATTIVITA' MOTORIA, L'AMBIENTE ARRICCHITO E LE FUNZIONI ESECUTIVE

Carlo Calzone<sup>1</sup> - Rocco Di Santo<sup>2</sup>

## **Premessa**

Nell'a. s. 2008-2009 / 2010-2011 é stato realizzato un progetto di attività motoria da parte della FIJKAM con il Dipartimento Interaziendale di Neuropsichiatria per l'Età Evolutiva (DINPEE) della Regione Basilicata e la Direzione Didattica 1° Circolo di Matera "P. G. Minozzi.

Il DINPEE ha curato l'attività di valutazione degli outcomes comportamentali del progetto e la Direzione Didattica 1° Circolo di Matera "P. G. Minozzi" ha curato l'attività di valutazione dell'impatto delle attività motorie sugli atteggiamenti degli alunni, sul clima complessivo di classe, sul miglioramento degli apprendimenti e della capacità di attenzione e concentrazione dei bambini coinvolti.

I risultati sono stati enunciati nel convegno tenutosi a Matera: "Attività fisica come modulatore del comportamento" (2009) e che sono stati riportati nel convegno nazionale tenutosi a Parma (19-20 febbraio 2010) " Movimento, sport e apprendimento scolastico" che ha visto la partecipazione del Prof. Rizzolatti – Università di Parma e del Prof. Chiarelli – Università di Firenze.

In particolare sono stati rilevati dagli insegnanti insieme ai cambiamenti positivi negli aspetti comportamentali, anche miglioramenti dell'attenzione e delle prestazioni scolastiche.

## **Ipotesi teoriche**

Questo dato inaspettato ci ha costretto a cercare un'ipotesi teorica che potesse chiarire il collegamento tra attività motoria e il miglioramento delle prestazioni cognitive.

Una prima spiegazione ci è stata fornita dal modello di ambiente arricchito sperimentato in ambito animale.

L'arricchimento ambientale é stato definito per la prima volta da Rosenzweig et al. (1978) come un insieme di stimolazioni complesse, inanimate e sociali; la maggior parte degli effetti osservati negli animali arricchiti sono simili a quelli riscontrati in animali sottoposti ad intenso esercizio fisico (Cotman e Berchtold,2002); l'attività fisica migliora le funzioni cognitive (Fordyce e Farrar, 1991; Kramer et al. 1999; Churchill et al., 2002).

L'attività motoria proposta a scuola presentava molte analogie con l'ambiente arricchito descritto in letteratura, in quanto questo è un insieme di stimolazioni complesse visive, cognitive, motorie, somatosensoriali e sociali sostenute da motivazione, attenzione e interesse.

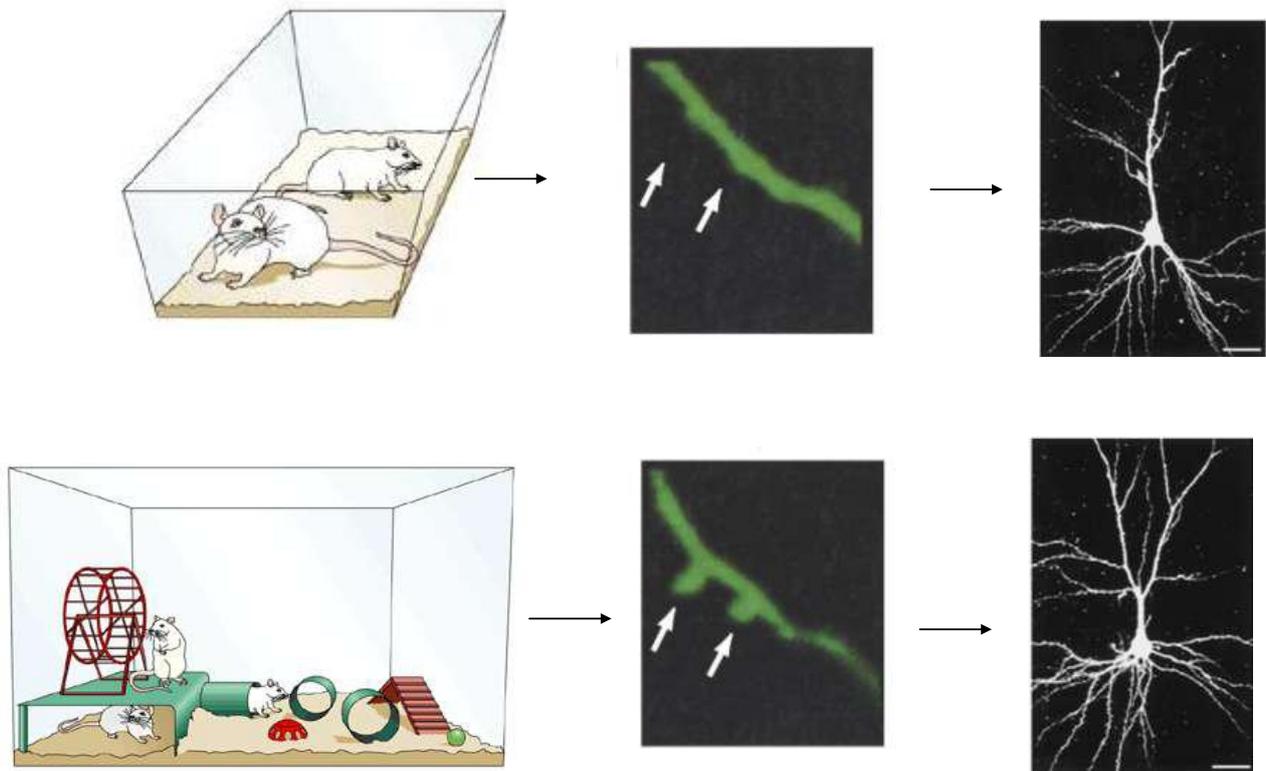
Negli animali sottoposti ad ambiente arricchito si manifestano modificazioni a livello biologico: la formazione di un maggior numero di spine dendritiche, la formazione di un maggior numero di sinapsi e l'aumento spessore corticale e comportamentali: miglioramento attenzione, aumento memoria e riduzione delle manifestazioni aggressive.

---

<sup>1</sup> Carlo Calzone, neuropsichiatra infantile, Consulente Fondazione Stella Maris Mediterraneo

<sup>2</sup> Rocco Di Santo, sociologo, Referente "Area Welfare" di ENFOR – Policoro (MT)

**Figura 1. Differenze tra un ambiente non arricchito e ambiente arricchito e stimolazione neuronale.**



Le modificazioni comportamentali riscontrate ci hanno fatto ipotizzare che l'attività motoria, così come l'ambiente arricchito, producano un potenziamento e una riorganizzazione delle funzioni esecutive negli individui esposti a queste situazioni.

Generalmente, le Funzioni Esecutive (FE) vengono definite come le abilità necessarie per programmare, mettere in atto e portare a termine con successo un comportamento finalizzato ad uno scopo; le FE sono un costrutto cognitivo complesso frazionabile in molteplici sottocomponenti indipendenti che interagiscono tra loro.

Sono sostanzialmente un complesso sistema di moduli della mente che regola i processi di pianificazione, controllo e coordinazione del sistema cognitivo e che governa l'attivazione e la modulazione di schemi e processi; fra questi troviamo:

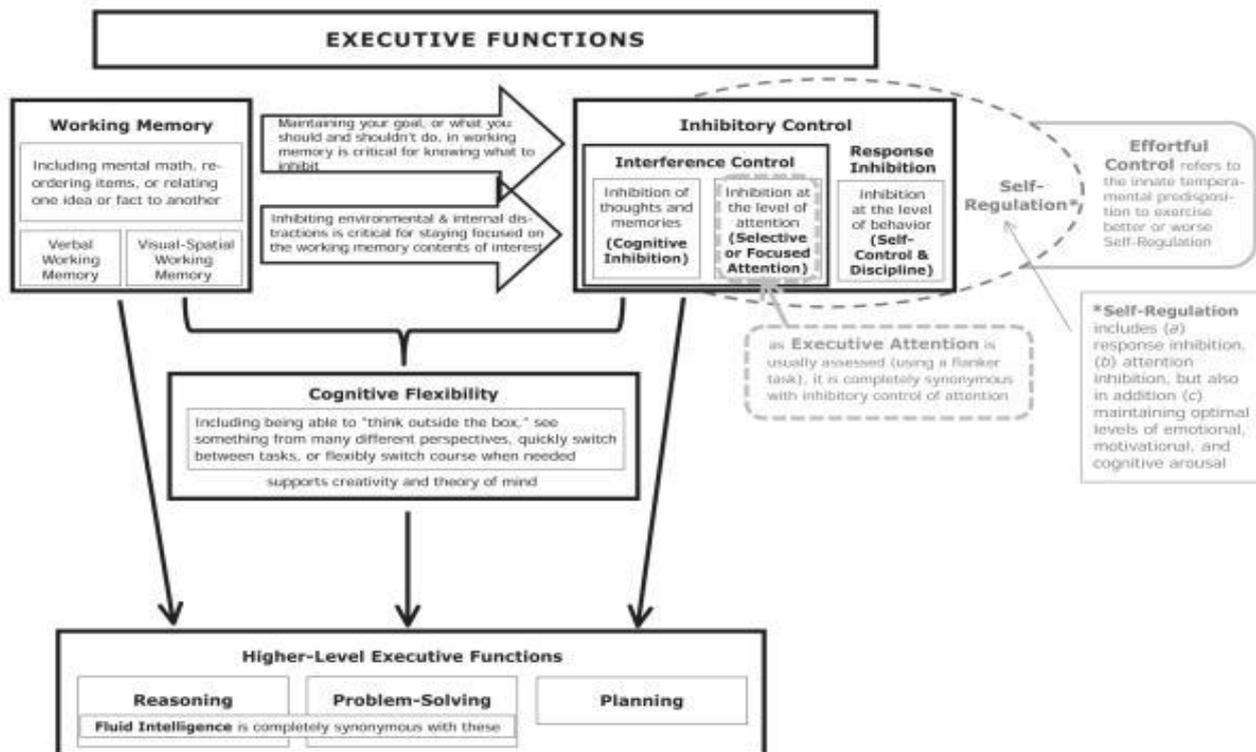
- l'organizzazione delle azioni in sequenze gerarchiche di mete;
- lo spostamento flessibile dell'attenzione sulle informazioni rilevate;
- l'attivazione di strategie appropriate e l'inibizione di risposte non adeguate.

L'impiego delle funzioni esecutive è indispensabile in tutti i tipi di problem solving, non solo in quelli più complicati ed astratti, come la soluzione di problemi matematici e hanno un ruolo

importante anche nell'acquisizione delle abilità sociali, la comprensione delle persone (metacognizione) per esempio è una di queste, perché la sensibilità ad obiettivi, emozioni o desideri altrui richiede uno sganciamento dell'attenzione dai propri stati mentali.

## Executive Functions Adele Diamond

Annu Rev Psychol. 2013; 64: 135–168.



Le funzioni esecutive efficienti garantiscono aspetti importanti per le persone quali la salute mentale, la salute fisica, la qualità della vita, il successo lavorativo e familiare, ma anche il rendimento ed il successo scolastico (Adele Diamond, Executive Functions; Annu Rev Psychol. 2013; 64: 135–168).

Anche in altri recenti articoli Adele Diamond sottolinea quanto sia importante sviluppare le funzioni esecutive in età infantile e come l'attività motoria e gli sport di combattimento abbiano in questo un'importanza rilevante.

### **Il progetto di intervento-ricerca.**

Partendo dalla nostra esperienza nell'istituto comprensivo Minozzi di Matera e dai dati della letteratura scientifica si è pensato di attuare un progetto di intervento e ricerca nelle scuole dell'infanzia della Regione Basilicata in collaborazione con la Fondazione Avisper di Potenza che ha finanziato il progetto.

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

Il progetto ha previsto un percorso di attività motoria in orario scolastico secondo lo schema messo a punto dal Prof. Pierluigi Aschieri basato su esercizi motori ludici che puntano a rafforzare l'equilibrio e la consapevolezza del proprio corpo.

Per valutare l'effetto di questa attività sulle funzioni esecutive, si è utilizzato il questionario BRIEF-P, di recente pubblicazione in Italia, che è stato proposto ai genitori dei bambini coinvolti nel progetto e ai genitori di un gruppo di controllo.

Il BRIEF-P consente di effettuare una valutazione approfondita delle funzioni esecutive, tenendo in considerazione il comportamento del bambino in due differenti contesti di vita. Questo strumento, è la prima rating-scale standardizzata, specificamente costruita per misurare le funzioni esecutive nei bambini in età prescolare, nei comportamenti osservabili in contesti naturali, a casa e a scuola. Il BRIEF-P si articola in cinque scale cliniche, tra loro indipendenti ed empiricamente derivate, che misurano aspetti diversi delle funzioni esecutive del bambino osservato:

- *Inibizione (controlla impulsi e comportamenti; interrompe e modula il proprio comportamento in maniera adeguata al momento opportuno o nel contesto appropriato);*
- *Shift (si muove liberamente da una situazione, attività o aspetto di un problema ad un altro come richiesto dalla situazione; è in grado di cambiare il focus attentivo; risolve problemi in maniera flessibile);*
- *Regolazione delle emozioni (modula le risposte emotive in modo appropriato alle richieste situazionali o al contesto);*
- *Memoria di lavoro (trattiene in mente le informazioni di cui ha bisogno quando deve completare un compito o per mettere in atto una risposta appropriata; mantiene attiva l'informazione rilevante per l'esecuzione dell'attività);*
- *Pianificazione/organizzazione (prevede situazioni o conseguenze future, definisce obiettivi o modalità per regolare il comportamento in un determinato contesto; sviluppa o implementa anticipatamente una sequenza di passi che garantiscono lo svolgimento di un compito o di un'azione connessa).*

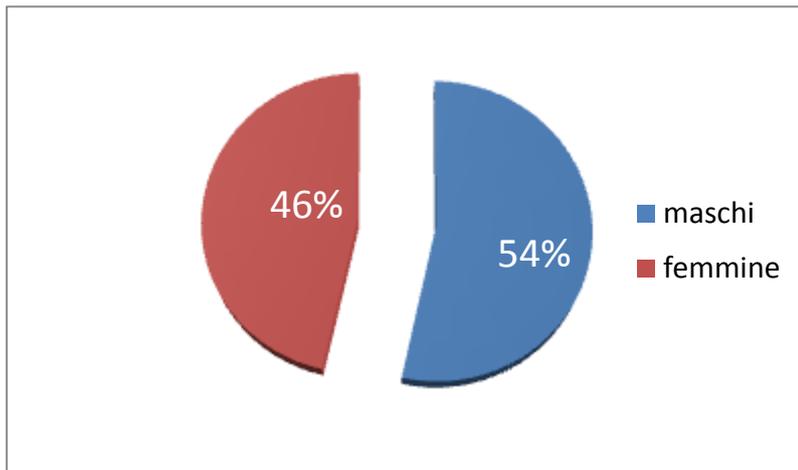
*Le scale summenzionate sono poi accorpate al fine di valutare: lo Shift (ovvero la libertà di movimento in un situazione, cambiare il focus attentivo e risolvere problemi in maniera flessibile); la regolazione delle emozioni; la memoria di lavoro; la pianificazione/organizzazione delle attività.*

### **Risultati ottenuti nella prima annualità.**

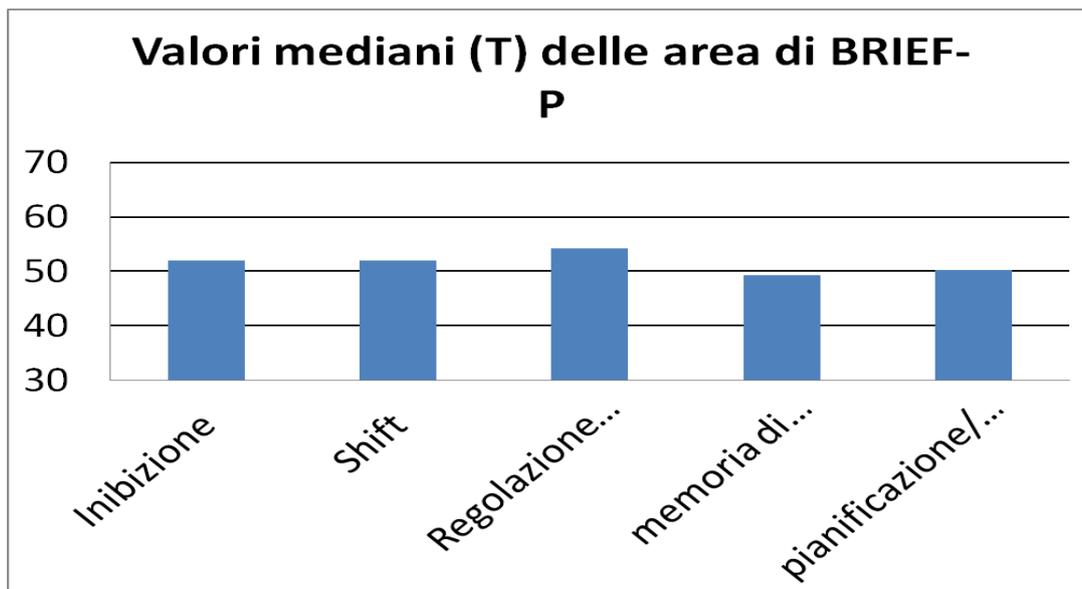
La ricerca condotta nei quattro comuni della Basilicata (Matera, Potenza, Lavello e Pomarico/Miglionico) ha coinvolto 102 minori di età compresa tra i 42 ai 59 mesi di età, frequentanti le classi della scuola materna.

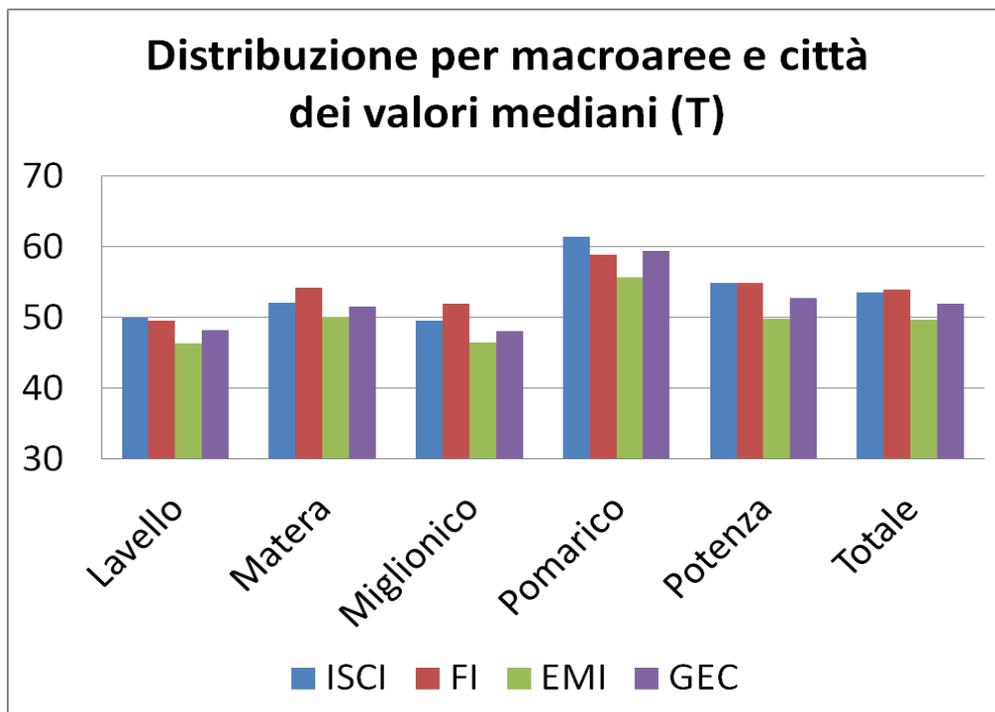
La distribuzione per sesso vede una prevalenza maschile su quella femminile.

Figura 2. Distribuzione per sesso del campione.



I valori medi dei soggetti coinvolti rientrano perfettamente nella media in tutte le aree previste dal test.





Distinguendo le interviste per comune di residenza, si nota che solo a Pomarico vi è un valore ISCI (controllo delle inibizioni e delle emozioni) leggermente superiore alla norma.

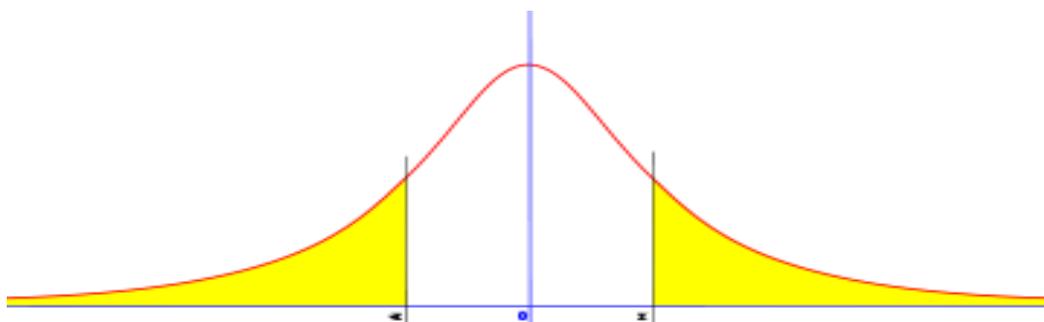
Per meglio analizzare i risultati ottenuti dal percorso di attività motoria svolto nelle scuole coinvolte nel progetto è stato necessario confrontare la dispersione tra i valori nel tempo T= e nel tempo T1.

Se i punteggi mediani forniscono complessivamente il profilo del bambino osservato, gli indici di variabilità ci aiutano a misurare la dispersione – disuguaglianza di una distribuzione di frequenza.

La dispersione caratterizza il maggiore o minore addensamento delle osservazioni intorno ad una media prestabilita.

La disuguaglianza evidenzia la diversità delle varie osservazioni tra loro.

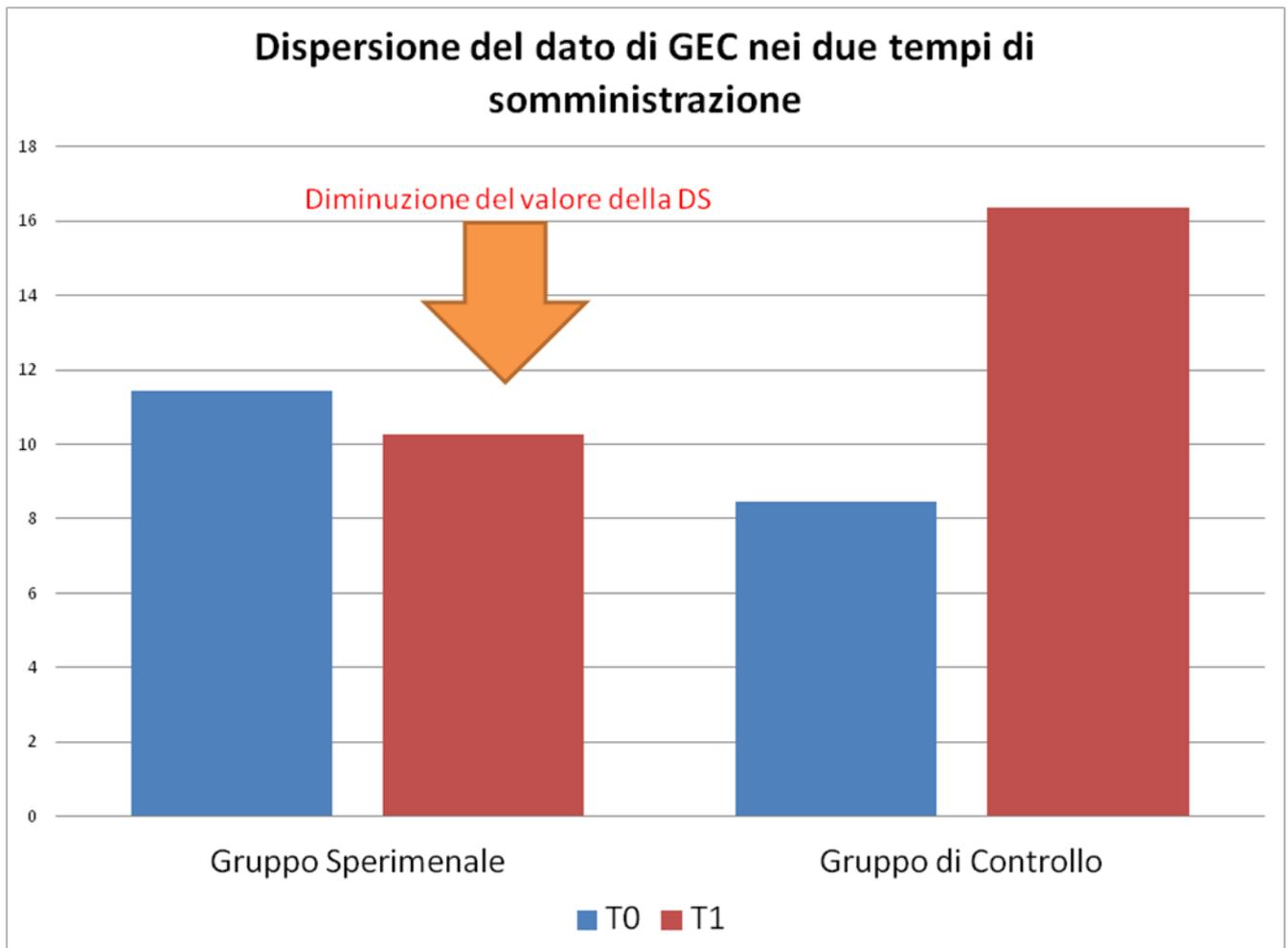
**Figura 3. Curva della Normale o Gaussiana**



#### **Risultati preliminari.**

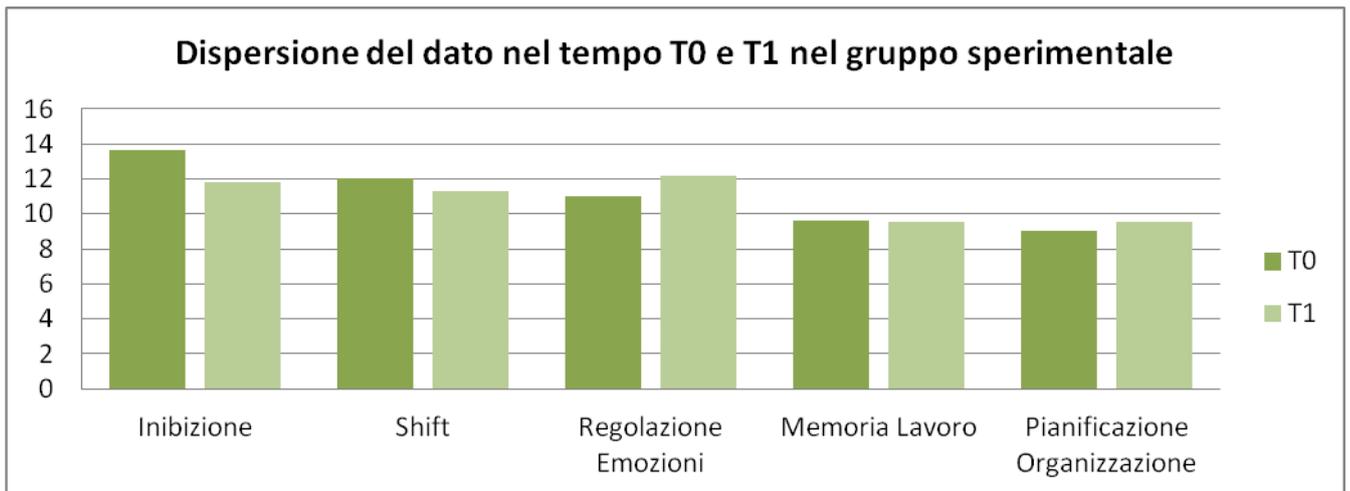
“The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein”

Nel confronto dei dati si evidenzia come nel passaggio dal tempo T0 al tempo T1 aumenta la dispersione dei dati per il gruppo di controllo mentre rimane quasi invariato per il gruppo sperimentale.

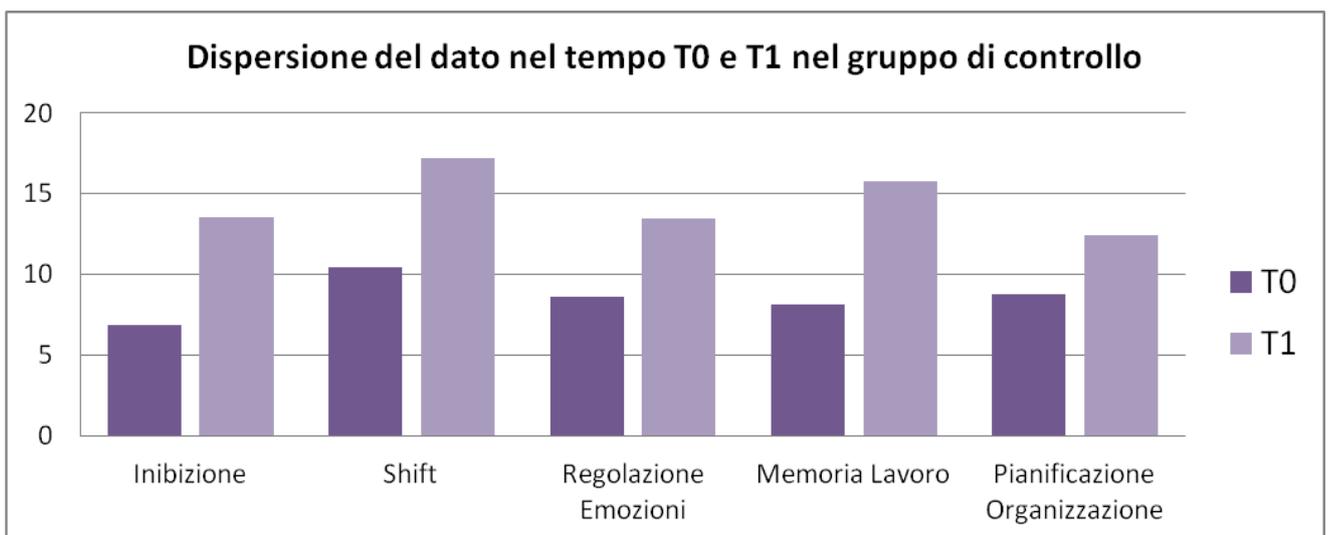


Come si evince dalla figura sottostante, il gruppo sperimentale presenta una dispersione minore, dimostrazione del fatto che l'intervento ha omogeneizzato i comportamenti, tenendoli su un valore mediano.

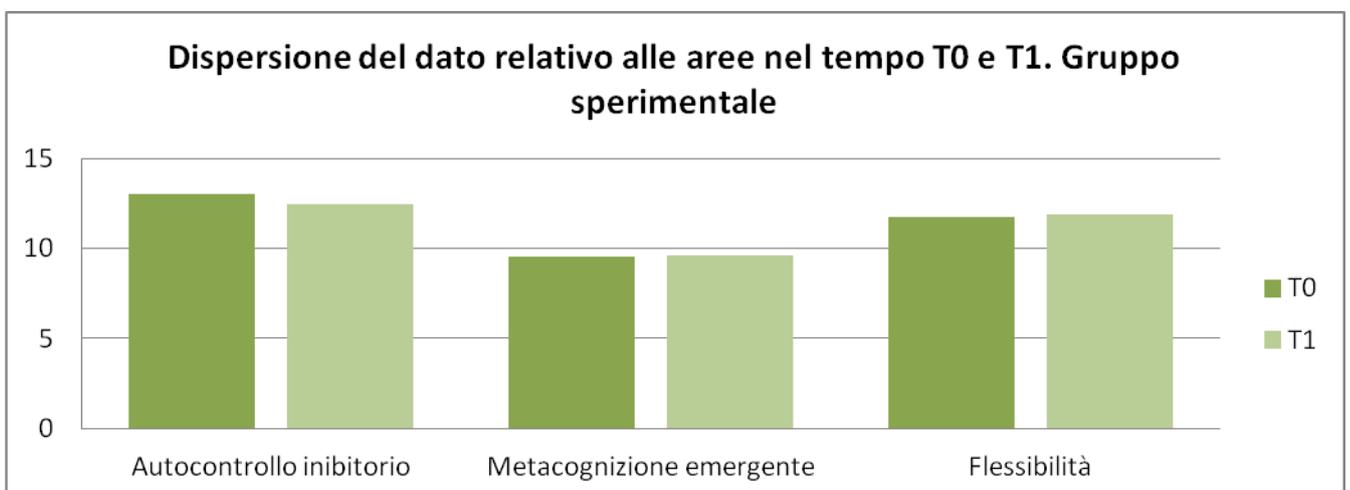
Nel gruppo di controllo, invece, la dispersione è stata maggiore. Tra i due tempi di somministrazione, si è addirittura raddoppiata. In tal caso, si è registrata una eterogeneità dei valori sul comportamento generale dei bambini.



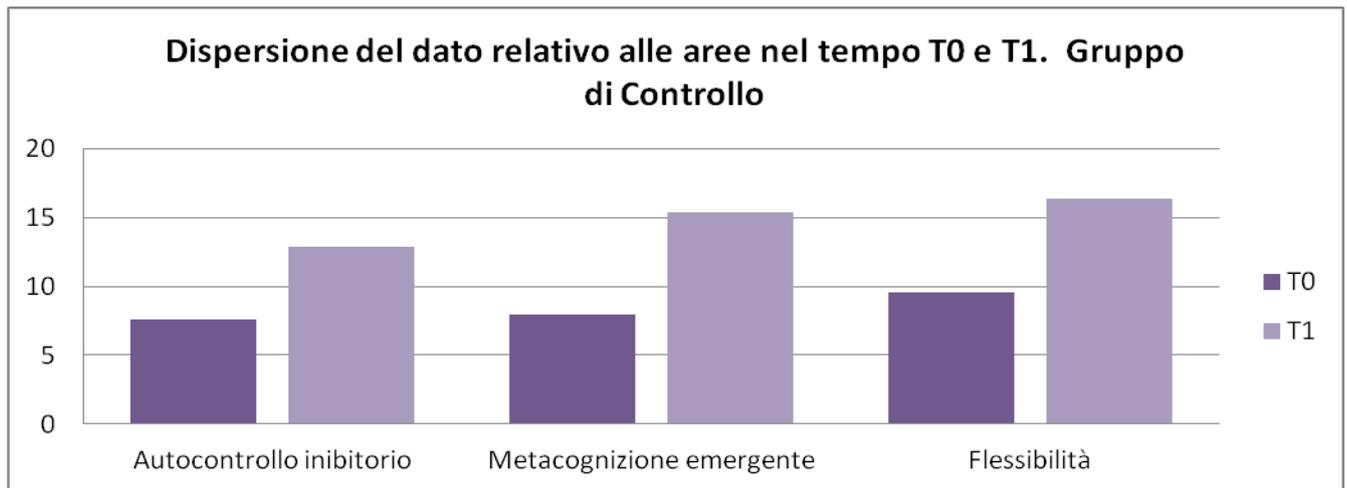
Nello specifico, nei due tempi di somministrazione, si è mostrato una stasi o una riduzione dei valori della dispersione nel gruppo sperimentale. La conferma della riuscita del progetto si ha confrontando questi ultimi dati del gruppo sperimentale con il gruppo di controllo. In tal caso, si denota una netta differenza nei due tempi nelle singole aree del test.



A



"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"



### **Conclusioni.**

Per quanto non definitivi questi dati ci incoraggiano a proseguire la sperimentazione per il secondo anno del progetto, su altre classi della scuola dell'infanzia, al fine di aumentare i dati in nostro possesso e garantire maggiore significatività dei risultati.

L'intenzione è quella di dimostrare una netta correlazione tra attività motoria e il potenziamento delle funzioni esecutive nei minori coinvolti ed eventualmente, valutare le differenze esistenti tra: città e piccolo comune; maschi e femmine; differenze di genere da parte del genitore compilante; percezione e consapevolezza delle abilità del bambino da parte del genitore nel corso del tempo.

### **Bibliografia.**

- Churchill JD, Galvez R, Colcombe S, Swain RA, Kramer AF, Greenough WT. Exercise, experience and the aging brain. *Neurobiol Aging*. 2002 Sep-Oct;23(5):941-55. Review
- Cotman CW, Berchtold NC. Exercise: a behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. *Trends Neurosci*. 2002 Jun;25(6):295-301. Review.
- [Diamond A](#), Want to Optimize Executive Functions and Academic Outcomes?: Simple, Just Nourish the Human Spirit; [Minn Symp Child Psychol](#). 2014;37:205-232.
- [Diamond A](#), Effects of Physical Exercise on Executive Functions: Going beyond Simply Moving to Moving with Thought [Ann Sports Med Res](#). 2015 Jan 19;2(1):101;
- [Diamond A](#), Research that Helps Move Us Closer to a World where Each Child Thrives [Res Hum Dev](#). 2015;12(3-4):288-294. Epub 2015 Aug 27;
- Fordyce DE, Farrar RP. Enhancement of spatial learning in F344 rats by physical activity and related learning-associated alterations in hippocampal and cortical cholinergic functioning. *Behav Brain Res*. 1991 Dec 20;46(2):123-33
- Kramer AF, Hahn S, Cohen NJ, Banich MT, McAuley E, Harrison CR, Chason J, Vakil E, Bardell L, Boileau RA, Colcombe A. Ageing, fitness and neurocognitive function. *Nature*. 1999 Jul 29;400(6743):418-9
- Rosenzweig MR, Bennett EL, Hebert M, Morimoto H. Social grouping cannot account for cerebral effects of enriched environments. *Brain Res*. 1978 Sep 29;153(3):563-76

# La crescita

Claudio Briganti

Per età evolutiva si intende quella fase della vita, compresa tra la nascita e l'età adulta, ove si attivano i tre processi fondamentali : **CRESCITA, MATURAZIONE E SVILUPPO**. Per crescita si intende l'aumento delle dimensioni delle parti del corpo e nel suo insieme; la maturazione è invece il processo che conduce ogni tessuto, organo o sistema del corpo da uno stato di temporanea immaturità ed efficienza allo stato biologicamente maturo. ( maturità sessuale è la completa capacità funzionale riproduttiva, maturità scheletrica si raggiunge quando la componente scheletrica è completamente ossificata). Crescita e maturazione sono termini che spesso vengono usati assieme ma hanno un significato biologico differente.

Mentre i processi di crescita e di maturazione dipendono principalmente dai fattori genetici e in misura minore dall'ambiente nel quale l'uomo cresce, quelli relativi allo sviluppo della persona sono in gran parte influenzabili dalle opportunità educative che la famiglia, la scuola, la società e le associazioni sportive sapranno offrire in età evolutiva.

La Crescita e lo Sviluppo sono orientati, nella tendenza della popolazione mondiale, verso **MAGGIORI DIMENSIONI** corporee, ed un anticipo maturativo. Dovuto alle migliori condizioni socio – economiche. determinato da fattori endogeni ed esogeni che ne modificano il decorso, influenzando sul risultato finale dell'iter auxologico!!!

## FATTORI ENDOGENI

SESSO

RAZZA

FATTORI GENETICI

FATTORI ORMONALI

## FATTORI ESOGENI

NUTRIZIONALI

VASCOLARI

AMBIENTALI (GEOFISICI –ECONOMICI- PSICOLOGICI)

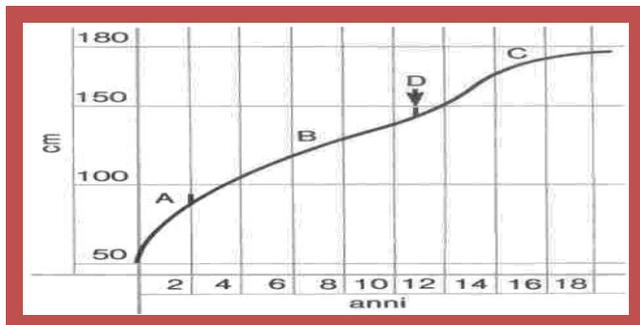
ATTIVITA' FISICA

I bambini crescono e si sviluppano «A VELOCITÀ DIVERSE». È molto facile trovare due soggetti, della stessa età, che si trovano in una fase di accrescimento molto differente l'uno dall'altro, questo porta a distinguere in: Soggetti con una crescita precoce (precoci) Soggetti con crescita normale (normali) Soggetti con una crescita ritardata (ritardatari) Ad esempio in una squadra o in un gruppo di giovani atleti, tutti di 14 anni, le differenze tra i giocatori/atleti possono essere così grandi che alcuni di loro potrebbero presentare il "potenziale atletico" di un ragazzo di 16 anni (precoci), mentre altri potrebbero presentare le capacità

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

psicofisiche di un bambino di 12 anni (ritardatari). E' importante sottolineare che ogni fase del periodo di accrescimento è caratterizzato da una differente : **velocità di crescita**

I primi DUE ANNI DI VITA sono caratterizzati da rapido accrescimento : il bambino aumenta di peso ,e cresce in altezza ,poi iniziano a rendersi manifeste le funzioni superiori il bambino cammina e parla. Nel periodo successivo si ha una crescita più lenta che diviene poi di nuovo esuberante nella fase puberale



## ATTIVITA' FISICA

Rappresenta generalmente , in età infantile-adolescenziale, un fattore favorevole per uno sviluppo armonico dell'organismo e per il potenziamento di molte funzioni. La pratica di un attività motoria programmata svolta da bambini e bambine a partire da i tre anni di età, è un ottima occasione per imparare ad affrontare impegni sia fisici che psicologici, inoltre offre un importante esperienza di vita, è l'occasione per una crescita sana ed armonica del corpo del bambino ed è importante per socializzare. E' dunque assai importante che il bambino e l'adolescente che vengono avviati allo sport siano sempre valutati nel loro insieme sotto ogni profilo di : Crescita, Attitudine, Predisposizione individuale, Maturazione psicologica e sociale.

### Effetti favorevoli sulla salute dell'esercizio fisico regolare

Miglioramento della flessibilità e della mobilità articolare, miglior efficienza contrattile del miocardio e bradicardia a riposo, ottima tolleranza allo sforzo fisico, innalzamento della funzionalità respiratoria, aumento della massa muscolare e fibre muscolari di 1° tipo (rosse, aerobiche), miglior massimo consumo di ossigeno e metabolismo di riposo, buon autocontrollo volontario dell'apporto energetico e maggior consumo di carboidrati complessi e di fibre, miglior mineralizzazione dell'osso, ansia, depressione e sensazione di benessere psico-fisico ( WELLNESS).Con riduzione del rischio di osteoporosi e trombotico, riduzione della pressione arteriosa sistolica e diastolica, riduzione della massa adiposa.

### Le problematiche dell'ipocinesi

I nostri bambini, all'incontrario di quanto accadeva in passato, devono affrontare numerosi nemici del movimento. L'impossibilità di scendere a giocare in strada o in cortile per i pericoli presenti in questi luoghi, la tv e i videogiochi . La carenza di movimento può provocare nel bambino l'insorgere di un complesso di sintomi chiamati "**SINDROME IPOCINETICA o ANALFABETISMO MOTORIO**"

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

La Sindrome ipocinetica influenza negativamente lo stato di salute nel suo insieme e in particolare lo sviluppo psicomotorio, la capacità cardiovascolare e respiratoria, lo sviluppo del sistema scheletrico e muscolare, la coordinazione, il portamento, l'impiego dei muscoli, creando difficoltà ad adattarsi nello sforzo e nel recupero dopo un affaticamento.

### **Il movimento fa crescere in forma i bambini.**

Possiamo risolvere il problema dell'ipocinesia attraverso la motricità. A partire dai tre anni non si deve praticare nessuno sport a livello agonistico, ma i bambini vanno abituati ad usare in maniera corretta il proprio corpo, a stancarsi anche un po', ad acquisire automatismi ad essere tonici e pronti ad usare gambe e braccia per divertirsi.

L'attività motoria nel bambino è la soluzione ad una serie di problematiche: previene i paramorfismi causati da una muscolatura debole come: scoliosi, iperlordosi, varismo e valgismo delle ginocchia, valgismo dei piedi appiattimento della volta plantare. Aumenta il dispendio energetico che rappresenta il principale fattore di prevenzione in grado di correggere il sovrappeso corporeo nei bambini, previene turbe psicologiche come la timidezza e la goffaggine. Favorisce i processi di concentrazione e di apprendimento scolastico, arricchisce i processi immaginativi che sono elementi basilari nell'attività cognitiva, stimola i processi di socializzazione, controlla e canalizza l'impulsività e l'aggressività sviluppando in modo corretto l'emotività.

Il progetto " **SPORT AT SCHOOL**" si rivolge a bambini e bambine da tre agli 11 anni, e si basa sullo sviluppo dell'intelligenza motoria

#### **FASE UNO**

IL SE : fa percepire al bambino il proprio corpo

#### **FASE DUE**

Il se e l'ambiente: fa interagire il bambino con l'ambiente esterno attraverso gli schemi motori di base

#### **FASE TRE**

Il se e gli altri : fa interagire il bambino con i suoi coetani . Il lavoro mira a formare e a consolidare gli schemi motori di base: camminare, correre saltare, afferrare lanciare, rotolare strisciare arrampicarsi, e gli schemi posturali flettere, piegare, addurre abduzione. Ogni schema motorio segue e si contempra con uno precedente. La gradualità di insegnamento rispetta le tappe di sviluppo motorio del bambino.

### **Le tappe dello sviluppo fisico :**

#### **Età prescolare, dai 3 ai 6 anni:**

il bambino presenta un' elevato impulso a muoversi; Fantasia, curiosità verso l'ignoto; mancanza di razionalità, scelte spinte dall'intuito e dall'istinto; scarsa capacità di concentrazione, il bambino si impegna in svariati giochi variandone continuamente le forme. Queste caratteristiche vanno utilizzate indirizzando

la grande vivacità verso una vasta gamma di conoscenze motorie, soprattutto di base: correre, saltare, strisciare, lanciare, equilibrio, arrampicarsi, rotolare, ruotare, prendere e portare, etc.

L'allenamento deve essere sempre svolto in un clima ludico e in un ambiente arricchito con idonea attrezzatura. La componente ludica rafforza l'azione educativa, non si tratta di giocare senza un obiettivo, ma attraverso giochi finalizzati vengono conseguiti uno o più obiettivi, in questo modo in tempi brevi si assicura ai bambini un adeguato livello di motricità di base che può essere applicato a qualsiasi disciplina sportiva.

### **1° Età scolare, dai 7 ai 10 anni:**

Piacere verso il movimento ed interesse verso la pratica degli sport; buon equilibrio psichico, ottimismo, spensieratezza, capacità critica, capacità di concentrazione, capacità di differenziazione fine; apprendimento motorio facile, quasi istantaneo, in questo periodo ciò che viene appreso va ripetuto un numero sufficiente di volte per renderlo un movimento stabile nel repertorio del bambino. Formazione multilaterale e polisportiva, per garantire l'apprendimento di un ampio bagaglio motorio.

### **2° età scolare, dai 10 ai 12/13 anni:**

ed in questo caso il bambino: presenterà un ottimo controllo del proprio corpo; capacità di apprendimento anche di movimenti molto difficili; l'insegnamento della tecnica, anche in forma precisa facendo però attenzione a non creare automatismi errati: quello che si impara in questa fase per essere corretto necessita di difficoltà ed impegno maggiori.

### **La pubertà, dagli 11 ai 14 anni (femmine) e dai 13 ai 15 anni (maschi)**

Diminuzione dell'interesse verso l'attività sportiva (in maniera drastica), per la nascita di nuovi interessi; L'attività sportiva si basa soprattutto sullo "stare con i coetanei; Attività svolte principalmente in gruppo

### **L'adolescenza dai 13 ai 18 anni nelle femmine dai 15 anni a 20 anni nei maschi:**

Inizio dell'allenamento, in maniera graduale, alla massima intensità, delle capacità condizionali coordinative

Miglioramenti prestativi e capacità di apprendimento di movimenti molto complessi; Inizio di un allenamento con volumi ed intensità elevate. Utilizzo di tecniche sempre più specifiche.

## PROBLEMATICHE IN ETA' PEDIATRICA

*Dott. Vito Cilla Pediatra Matera*

Per poter avere un approccio proficuo degli interventi nell'età pediatrica e in particolare nella adolescenza, dobbiamo capire il mondo in cui ci muoviamo. Dobbiamo inoltre essere preparati a comprendere i ragazzi, il loro contesto familiare, sociale e le problematiche che vivono.

Guardando la popolazione pediatrica in Italia, subito notiamo che

### LE NASCITE SONO AL MINIMO IN ITALIA

- Nella Ue è la prima volta che si registra un saldo negativo nati-mortalità.
- **I tassi di natalità più elevati** sono stati registrati in Irlanda (15,7‰), Regno Unito (12,8‰), Francia (12,6‰), Svezia (11,9‰) e Cipro (11,8‰),
- **e i più bassi** in Germania (8,4‰), Portogallo (8,5‰), Grecia (entrambe 9,0‰), Ungheria (9,1‰) e Italia
- In Italia Nel 2017 le nascite sono state 464.000 (8‰ residenti) 20.000 in meno del 2015
- Il 2017 il 9° anno di riduzione della fecondità, giunta a **1,35 figli per donna**.
- L'età media delle madri al parto sale a 31,6 anni.

Comunque il tasso di mortalità in Italia (10,7 per ogni mille residenti) è risultato non troppo lontano dalla media Ue (10,3) e inferiore a quello di diversi altri paesi come Bulgaria (15,3), Lettonia e Lituania (14,4), Ungheria (13,4) e Romania (13,2).

- La popolazione è cresciuta in Lussemburgo, Austria, Germania, Malta, Svezia, Danimarca e Belgio.
- I cali maggiori sono stati registrati in Lituania, Lettonia, Croazia, Bulgaria e Grecia

### INDICATORI DEMOGRAFICI 2017

- PROCESSO DI INVECCHIAMENTO
- GLI ULTRASESSANTACINQUENNI SONO IL 22,6%
- Diminuisce la popolazione attiva
- L'età media aumenta arrivando a 44,6 anni
- **Tasso di natalità= 8‰**

Trentino Alto Adige e Campania 9,7‰,

Liguria e Sardegna 6,7‰

- **Pertanto ci troviamo ad avere sempre più figli unici**
- Gravidanze da madri sempre più anziane
- Sempre meno contatti con coetanei

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

- Basso PIL e alta incidenza obesità

In questo contesto ora vediamo le tappe più importanti dello sviluppo del bambino e del ragazzo e le funzioni che man mano acquisisce:

### **Lo sviluppo del bambino a 3-5 anni**

#### **• Motorio**

- Gestisce da solo il mangiare e l'igiene personale. Può provare la lotta per gioco

#### **• Relazionale / Cognitivo**

- Comincia a comprendere, spiegare e, quando possibile, controllare il mondo circostante.
- Inizia a **distinguere fantasia e realtà**.
- Aumenta la **curiosità per le differenze**.
- Migliora la capacità di **collaborare e seguire regole**.
- Disegna la **figura umana** con sempre maggiori dettagli.
- Migliora la comprensione della combinazione di forme, colori e sequenze.

### **Bambini dai 6 agli 11 anni: i vari stadi dello sviluppo**

• **sviluppo fisico, crescita** – la forza e la **coordinazione** dei muscoli migliorano molto. Tanti bambini imparano a tirare, a calciare una palla, a manovrare una palla da basket. Alcuni cominciano ad avere una predilezione per alcune attività rispetto alle altre, come alcuni sport.

#### **• guadagnano circa 2-3 chili ogni anno e crescono di circa 6 cm**

- Da ricordare:

- limitate il tempo trascorso davanti a uno schermo a 1-2 ore al giorno

- fornitegli un'alimentazione sana e diversificata, incoraggiateli a fare attività fisica e di gruppo

- Durante questi anni sono tanti i progressi e i traguardi:

• **Sviluppo cognitivo e del linguaggio** – Quando i bambini iniziano ad andare a scuola si lasciano alle spalle la sicurezza della loro casa, del loro nucleo familiare. Imparano a **giocare** a scuola con i compagni e, fuori da questa istituzione, con gli **amici**.

- gli piace cantare e fare giochi

- leggono e scrivono senza aiuto

- capiscono meglio la relazione di causa ed effetto

- cominciano ad afferrare il concetto del tempo

### **Bambini dai 6 agli 11 anni *bis***

- sviluppano una modalità di pensiero più logica e matura. I piccoli cominciano a considerare tutte le parti di un problema per giungere a una soluzione, ma faranno ancora fatica a capire come le cose siano connesse.
- imparano a descrivere meglio le loro esperienze
- si concentrano un po' meno su se stessi e un po' di più sugli altri
- **Sviluppo emotivo e sociale** – la famiglia riveste sempre il primo posto ma le amicizie diventano sempre più significative.
- Acquisiscono quindi alcune importanti abilità sociali come quella di imparare a socializzare con persone che potrebbero rimanere accanto per il resto della loro vita.
- Essere capaci di interagire con i bimbi della propria età è una parte molto importante dello sviluppo. Al bimbo piacerà ancora giocare da solo ma sarà sempre più abile di stringere amicizie, condividere, aiutare durante il gioco.
- **continuerà ad avere paura di cose irrazionali come i mostri, rapitori e grandi animali**
- giocherà in modo da ricorrere alla fantasia e all'immaginazione
- si occuperà dei bimbi più piccoli
- giocherà spesso con amici del suo stesso sesso
- **comincerà a capire i sentimenti degli altri con l'incoraggiamento dei genitori e degli educatori**
- svilupperà il senso dell'umorismo

### **Bambini dai 6 agli 11 anni. *Tris***

- Aumentando le abilità fisiche e il senso di indipendenza, il piccolo si sentirà più incline a correre rischi, cercate di stare allerta e di supervisionare il piccolo in situazioni potenzialmente pericolose come, per esempio, quando scala.
- Non dategli troppe regole, sceglietene poche e attenetevi a quelle. Incoraggiatelo a comportarsi bene, lodandolo quando lo fa.
- A partire da questa età potete chiedergli di dare un po' di più senza esagerare.
- L'autostima e il senso di appartenenza dei bimbi possono cambiare rapidamente a secondo di ciò che muta intorno a loro.
- mostrano maggiore indipendenza da genitori e famiglia
- cominciano a pensare al futuro
- comprendono molte cose sul loro posto nel mondo

- fanno più attenzione alle amicizie e al lavoro di squadra
- vogliono essere apprezzati dagli amici
- Diventa importante, quindi, approfondire qualità e caratteristiche che consentano un'evoluzione positiva,
- durante gli eventi cruciali si trovano a dover affrontare in quanto tappe del loro percorso evolutivo:
  - la ricerca di nuovi rapporti esterni alla famiglia con i coetanei, ma anche con altre figure adulte come gli insegnanti;
  - la spinta a fare nuove esperienze;
  - la ricerca di nuovi modelli e valori;
  - le transizioni scolastiche e verso l'età adolescenziale;
  - i comportamenti sessuali.

I ragazzi oggi sperimentano **nuove solitudini** all'interno dei nuclei familiari, con figure genitoriali che vivono in condizioni lavorative, emotive e affettive stressanti, e spesso frustranti.

I ragazzi vivono in famiglie in cui, per la prima volta, devono fare i conti con la possibilità di **un futuro peggiore di quello dei loro genitori**, a causa della crisi economica, e ne acquisiscono le ansie

- Si assiste a un **allentamento delle reti primarie di parentela**, e a un maggiore isolamento delle famiglie, fenomeno complicato ulteriormente dalle modifiche del tessuto familiare derivanti anche da separazioni e divorzi.

- **I social network** sono diventati lo strumento sempre più utilizzato per conoscere altre persone e per costruire e gestire una parte significativa delle relazioni con gli altri,

- nel 2016, l'83% dei ragazzi tra gli 11 e i 17 anni utilizzava Internet con un telefono Cellulare

- Le ragazze fra gli 11 e i 17 anni usano più frequentemente dei coetanei maschi sia il telefono cellulare, sia Internet.

- Tali abitudini hanno un impatto anche sulla **sedentarietà**.

- Quattro ragazzi su dieci (il 42%) trascorrono davanti al televisore da una a due ore al giorno;

- il 24,5% ne fa un utilizzo ancora più intenso, che va da 2 a 4 ore

- e il 6,2% vi trascorre oltre 4 ore.

### **Obesità**

- Gli adulti di riferimento palesano una minore capacità di ascolto e di gestione della quotidianità dei figli, e non solo per mancanza di tempo: fanno difetto le conoscenze e la formazione adeguate a sostegno del ruolo genitoriale.

- IV Piano Nazionale d'azione per l'Infanzia, evidenzia la necessità di politiche adeguate di sostegno al ruolo genitoriale.
- Si ricorre sempre di più allo specialista (psichiatra o psicologo) per mere questioni educative o, al contrario, non vi si ricorre tempestivamente anche a fronte di disturbi evidenti.

**Comunque se facciamo attenzione si possono cogliere atteggiamenti che ci fanno pensare:**

- a **spinte positive e creative** degli adolescenti, che chiedono al mondo adulto riconoscimento e valorizzazione. amore per il mondo e per la vita, il desiderio di proteggere la natura, la preoccupazione per il pianeta e l'urgenza di fare qualcosa.
- L'**attività sportiva** occupa un posto rilevante nella vita degli adolescenti: il 67,2% dei ragazzi e il 51,5% delle ragazze tra i 14 e i 17 anni svolgono regolarmente attività sportiva nel tempo libero, anche in forma agonistica.

In conclusione si sottolinea:

- **la necessità di interventi educativi qualificati, che coinvolgano sinergicamente e congiuntamente gli attori del cosiddetto "quadrilatero formativo"** (famiglia, scuola, istituzioni, Terzo Settore) e, allo stesso tempo, attivino le risorse dei ragazzi e delle ragazze e ne valorizzino il protagonismo.
- ***E in questo l'educazione sportiva e di gruppo diventa il grimaldello che crea entusiasmo e forza della mente***

Tabella 8 - Linee Guida sull'Attività Fisica (AF) Età	indicazioni	Esempi
Bambini che ancora non camminano	L'AF dovrebbe essere incoraggiata sin dalla nascita. in particolare attraverso giochi -di pavimento- e attività acquatiche in ambienti sicuri. Tutti i bambini al di sotto dei 5 anni dovrebbero ridurre al minimo la quantità di tempo speso "in sedentarietà" (in braccio o seduti) per periodi prolungati (ad eccezione del tempo trascorso dormendo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo di pancia' - questo include qualsiasi tempo trascorso sullo stomaco anche a girarsi e a giocare sul pavimento</li> <li>• Raggiungere e afferrare gli oggetti. tirare. spingere e giocare con altri</li> <li>• Attività di nuoto 'Genitore e bambino' I giochi sul pavimento e in acqua incoraggiano i bambini a usare i loro muscoli e sviluppare le capacità motorie; forniscono inoltre preziose opportunità per costruire legami sociali ed emotivi.</li> </ul>
fino ai 5 anni	I bambini di età pre-scolare che sono in grado di camminare senza l'aiuto dovrebbero essere fisicamente attivi tutti i giorni per almeno 3 ore, distribuite per tutta la giornata. Tutti i bambini al di sotto dei 5 anni dovrebbero ridurre al minimo la quantità di tempo speso "in sedentarietà" per periodi prolungati (ad eccezione del tempo trascorso dormendo) anche riducendo lo -screen time" e il tempo trascorso in un sedile del passeggino o in auto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attività che coinvolgono movimenti di tutti i principali gruppi muscolari, vale a dire le gambe. glutei, spalle e braccia. e il movimento del tronco.</li> <li>• Giochi attivi. ad esempio arrampicarsi o andare in bicicletta</li> <li>• Altre attività. di gioco intenso (giochi di corsa e inseguimento)</li> <li>• Camminare per negozi, per recarsi a casa di un amico, un parco o da e verso scuola</li> </ul>
Dai 5 ai 18 anni	Bambini e ragazzi di età compresa fra i 5 e i 18 anni dovrebbero compiere giornalmente almeno 60 minuti di AF di intensità variabile fra media e intensa. Lo svolgimento di AF superiore ai 60 minuti fornisce ulteriori benefici per la salute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La maggior parte dell'AF quotidiana dovrebbe essere aerobica.</li> <li>• Attività di intensità vigorosa, che comprendano quelle che rafforzano muscoli e ossa. dovrebbero essere previste. almeno tre volte la settimana.</li> <li>• Le attività da proporre a bambini e ragazzi dovrebbero supportare il naturale sviluppo fisico, essere divertenti e svolte in condizioni di sicurezza.</li> <li>• L'attività sportiva "agonistica" dovrebbe evitare condizioni di -specializzazione precoce".</li> </ul>
Adulti	Almeno 150 minuti alla settimana di AF di intensità media o 75 minuti alla settimana di AF ad alta intensità o una combinazione equivalente fra le due	L'AF può includere attività ricreative nel tempo libero, trasporto, lavoro, lavori di casa. gioco, sport o esercizio programmato nel contesto delle attività quotidiane in famiglia e in comunità

## **BISOGNI EDUCATIVI IN ETA' EVOLUTIVA**

**Professor Roberto Tasciotti**

### **I prolegomeni**

In Europa un bambino su tre tra i 6 e i 9 anni è obeso o sovrappeso e si stima che in tutto il mondo entro il 2025 i bambini sotto i cinque anni sovrappeso saliranno dagli attuali 41 milioni a 70 milioni. Secondo i ricercatori inoltre tra il 20% e il 30% delle malattie infiammatorie intestinali iniziano già dall'infanzia. Da sottolineare che la steatosi epatica non alcolica (o fegato grasso) è diventata la causa più comune di insufficienza epatica tra bambini e adolescenti in Occidente. Addirittura la malattia è stata diagnosticata a bambini sotto i tre anni.

### **Più pesanti di 1,5 chili ogni decennio**

L'allarme sui livelli di obesità non è nuovo e non si limita all'Europa e all'infanzia. Un recente studio degli scienziati dell'Imperial College di Londra pubblicato su Lancet ha riferito che gli uomini obesi sarebbero 266 milioni e le donne obese 375 milioni. La popolazione mondiale sta inoltre diventando sempre più «pesante»: 1,5 chili in più per persona ogni decennio, a partire dal 1975. La cosa grave è che il 90% dei bambini obesi mantiene questa condizione anche in età adulta, per questo gli esperti sollecitano campagne mirate all'infanzia.

### **DSA in Europa**

Aumenta la popolazione in età scolare con disturbi specifici di apprendimento, spesso causati da problemi di strutturazione dello schema corporeo nello spaziotempo

### **I paradismorfismi**

Altra rilevanza è quella dei dati sui paradismorfismi.

Il 50% dei bambini in età scolare ha i paramorfismi, mentre il 5% i dimorfismi.

La Commissione Europea, riunitasi a Nizza nel dicembre del 2000, istituì per il 2004 l'anno Europeo dell'educazione attraverso lo sport e dichiarava:

«Lo sport è parte integrante dei programmi d'insegnamento. Inoltre comporta valori educativi essenziali. Esso costituisce un vettore di apprendimento delle norme di vita collettiva favorendo l'integrazione in un gruppo. Facilita l'acquisizione di valori come il rispetto degli altri, partner e avversari, il rispetto delle norme, la solidarietà, il senso dello sforzo, della disciplina collettiva e della vita di gruppo»

Il libro bianco della Commissione Europea sull'istruzione e formazione del 2007 afferma che «la conoscenza viene definita dall'accumulo di conoscenze fondamentali, conoscenze tecniche e di atteggiamenti sociali» che riguardano «le capacità relazionali, il lavoro in squadra, la capacità di cooperare, la creatività e la ricerca della qualità» valori che lo sport comporta.

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

In Europa, l'attenzione per la promozione dell'attività fisica è in crescita costante. A partire dal Libro Bianco sullo Sport del 2007 e dal Trattato di Lisbona del 2009, che ha offerto le basi, sul piano giuridico, perché l'Ue richiedesse la promozione delle questioni sportive a livello comunitario. Nelle Linee guida del 2008, l'Unione ha acceso i riflettori sui problemi fisici e psichici che possono derivare da stili di vita sedentari e dall'obesità in crescita presso le giovani generazioni. La Commissione, attraverso la rete Eurydice, ha fotografato lo stato dell'arte dell'educazione fisica in 30 Paesi europei nel Rapporto «Educazione fisica e sport a scuola in Europa»: primo tentativo di individuare i punti di forza e di debolezza della disciplina a scuola.

### **Cosa pensa l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS)**

Raccomanda un minimo di 30 minuti di attività fisica moderata (che include ma non si limita allo sport) al giorno per gli adulti e di 60 minuti per i bambini.

### **Lo stato delle cose nei Paesi appartenenti al progetto**

L'educazione fisica è obbligatoria in tutti i programmi nazionali esaminati, sia a livello di primarie che di secondarie inferiori. Per quasi tutti i Paesi, obiettivo primario è favorire lo sviluppo fisico, personale e sociale dei ragazzi. Viene spesso sottolineata anche la promozione di uno stile di vita sano.

In alcuni Paesi l'approccio è interdisciplinare: in Germania, Portogallo, per esempio, durante l'ora di educazione fisica entrano in campo le **scienze sociali e naturali**.

In Germania le **regole stradali** per i pedoni e i ciclisti fanno parte del curriculum di educazione fisica.

In molti Paesi è previsto dalle autorità centrali che cosa insegnare: dalle **attività motorie di base** come correre, lanciare e saltare nei primi anni dell'istruzione primaria a discipline sportive più complesse. I **giochi** - generalmente con la palla - sono le attività obbligatorie più diffuse.

**Quante ore d'insegnamento?** Il monte ore obbligatorio rappresenta circa il 9-10% dell'orario totale.

**Chi insegna?** L'insegnamento dell'educazione fisica è affidato a docenti generalisti o specialisti a seconda del livello di istruzione. A livello primario ci sono due possibilità: la materia può essere insegnata da docenti generalisti (Germania, Francia, Italia), da specialisti (Spagna, Polonia, Portogallo).

### **SPORT AT SCHOOL**

La premessa su citata ha ispirato il nostro progetto che, prendendo come campione bambini di 7 anni, tende a sviluppare in loro atteggiamenti positivi verso il movimento, il fair play, sani stili di vita, con l'obiettivo di far acquisire competenze trasversali spendibili nelle altre discipline scolastiche e migliorare l'apprendimento ed il consolidamento dei saperi.

**Con questo progetto intendiamo, appunto, contribuire a far acquisire agli alunni quelle conoscenze e quelle abilità che svilupperanno delle competenze indispensabili in una società complessa.**

L'UE individua le abilità di vita, oggi ritenute indispensabili per fronteggiare il futuro, che sono: comunicazione nella madrelingua, comunicazione nelle lingue straniere, competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologie, competenza digitale, imparare a imparare, competenze sociali e civiche, spirito di iniziativa e imprenditorialità, consapevolezza ed espressione culturale

Reputiamo indispensabili per una convivenza civile, per sviluppare processi immaginativi e produttivi, che si abilitino le nuove generazione a sviluppare: empatia, gestione delle emozioni, gestione delle relazioni interpersonali, autoconsapevolezza, gestione dello stress.

Rammentiamo che la competenza non risiede nelle risorse (conoscenze, capacità...) da mobilitare, ma nella mobilitazione stessa di queste risorse. Significa: saper cosa fare, quando farlo e perché farlo, anche in situazioni nuove ed impreviste.

Le qualità cognitivo-motorie che intendiamo consolidare sono: capacità di discriminazione propriocettiva; capacità di discriminazione estero-cettiva; coscienza e rappresentazione del sé; strutturazione dello schema corporeo; comprensione delle ambiguità senso-percettive; stabilità dell'attenzione; pensiero convergente e divergente; intelligenza strategica; capacità di assumersi responsabilità; capacità decisionali; rispetto delle consegne e delle regole; capacità di dare ordine e ritmo a sequenze cognitivo-motorie; capacità di interazione neuro-cognitivo-motoria con gli altri in contesto situazionale.

## **Il perché della scelta della classe di età**

### **Il bambino a 7-8 anni: verso la cooperazione e l'autonomia**

I 7-8 anni costituiscono una svolta decisiva, sono un periodo di assimilazione e adattamento alla realtà; per Freud è un periodo di latenza (risoluzione complesso edipico, latenza pulsioni sessuali). Gli atteggiamenti soggettivi lasciano il posto a un crescente interesse per i dati oggettivi della realtà.

Trasformazioni radicali del pensiero infantile: modificano la rappresentazione che il bambino si fa dell'universo e imprimono un nuovo carattere ai suoi rapporti con gli altri. Si afferma il pensiero logico che libera il bambino dal suo egocentrismo: prima era sottomesso da tutte le illusioni della percezione, ora è capace di rettificarle con il ragionamento e di introdurre ordine, stabilità e coerenza nel mondo delle apparenze, per es. sa cogliere contemporaneamente i diversi aspetti di una situazione o problema e ricondurre gli oggetti alle cause (acquista la reversibilità). A differenza della logica adulta (astratta e formale) questa è una logica concreta, basata su fatti, relazioni degli oggetti e non su idee e proposizioni.

Influenza sul comportamento sociale: il pensiero imprime una nuova struttura ai rapporti interpersonali perché anche attraverso il confronto con gli altri, il bambino giunge a correggere le sue illusioni e a dare una rappresentazione oggettiva della realtà (il pensiero si socializza).

## **ELEMENTI DI METODOLOGIA DELL' INSEGNAMENTO**

Più è ampio il fondo delle Capacità, più numerose sono le possibilità di riuscire ad acquisire le Abilità in modo veloce e stabile

Le Parole chiave del progetto sono: POLIVALENZA, MULTILATERALITA', TRANSFERT

### **La Polivalenza:**

riguarda gli aspetti metodologici dell'insegnamento delle attività motorie che devono avere carattere orientato allo sviluppo di capacità ed abilità la cui trasferibilità, valenza e validità sia molteplice:

molteplice e globale: nei confronti delle funzioni cognitive, emotive, sociali ed organiche

molteplice e specifico: nei confronti delle funzioni motorie

### **La Multilateralità:**

riguarda gli aspetti didattici dell'insegnamento delle attività motorie cioè ai contenuti, ai mezzi, all'organizzazione (giochi, circuiti, prove multiple, etc.).

Anche secondo il principio della multilateralità ci dovrà essere fruibilità e trasferibilità degli esiti programmati delle attività motorie e precisamente:

– Di tipo generale: nel senso dello sviluppo della più ampia base motoria possibile

– Di tipo mirato: nel senso dell'apprendimento delle abilità motorie

quanto più riconducibili ad abilità polisportive e successivamente specifiche

### **Il Transfert**

Secondo recenti studi, sebbene l'enfasi sugli elementi possa cambiare in base alla natura del compito, allievi che hanno praticato durante la loro formazione, attività sportive diverse rispetto alla loro specialità, utilizzano un minor numero di ore di allenamento per raggiungere un determinato livello prestativo rispetto ad individui che non hanno acquisito durante il loro percorso formativo conoscenze specifiche di altri sport.

### **Gli obiettivi didattici**

Il corpo e la sua relazione con lo spazio-tempo

I linguaggio del corpo come modalità comunicativo-espressiva

Il movimento, Il gioco, le regole e il fair play

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

Salute e benessere, prevenzione e sicurezza

## **Misure ed azioni del progetto - Curricolo Intelligenza motoria 7 ANNI**

### **Il corpo e le funzioni senso-percettive**

#### **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

-riconoscere e denominare le varie parti del corpo su di sé e sugli altri e saperle rappresentare graficamente

-riconoscere, classificare, memorizzare e rielaborare le informazioni provenienti dagli organi di senso (sensazioni visive, uditive, tattili, cinestesiche).

#### **APPRENDIMENTI ATTESI**

L'alunno:

-individua su di sé e sugli altri le parti del corpo -discrimina e verbalizza le sensazioni vissute.

-individua le differenze tra gli attrezzi utilizzati attraverso la percezione tattile

#### **TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE**

l'alunno acquisisce consapevolezza di sé attraverso l'ascolto e l'osservazione del proprio corpo, la padronanza degli schemi motori e posturali, sapendosi adattare alle variabili spaziali e temporali.

### **Il movimento del corpo e la sua relazione con lo spazio e il tempo**

#### **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

-coordinare e utilizzare diversi schemi motori combinati tra loro (correre/saltare, afferrare/lanciare ecc..)

-sapere controllare e gestire le condizioni di equilibrio statico-dinamico del proprio corpo - organizzare e gestire l'orientamento del proprio corpo in riferimento alle principali coordinate spaziali e temporali (contemporaneità, successione e reversibilità) e a strutture ritmiche.

-riconoscere e riprodurre semplici sequenze ritmiche con il proprio corpo e con attrezzi

#### **APPRENDIMENTI ATTESI**

Riconosce l'intensità del suono e si muove adeguatamente

-riproduce le cadenze e si muove adeguatamente - valuta le distanze attraverso le parti del corpo utilizzate -valuta le distanze attraverso l'utilizzo di piccoli attrezzi -sa controllare l'equilibrio in volo

-riconosce che la variazione dei segmenti corporei crea situazioni diverse d'equilibrio -sa sottopassare gli attrezzi prendendo coscienza del proprio ingombro -memorizza la successione delle attività all'interno dei percorsi

-controlla la corsa variando le direzioni

### **TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE**

l'alunno acquisisce consapevolezza di sé attraverso l'ascolto e l'osservazione del proprio corpo, la padronanza degli schemi motori e posturali, sapendosi adattare alle variabili spaziali e temporali

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

#### **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

-utilizzare in modo personale il corpo ed il movimento per esprimersi, comunicare stati d'animo, emozioni e sentimenti, anche nelle forme della drammatizzazione e della danza. Assumere e controllare in forma consapevole diversificate posture del corpo con finalità espressive

#### **APPRENDIMENTI ATTESI**

sa utilizzare il proprio corpo per esprimere situazioni

-sa utilizzare il proprio corpo per esprimere emozioni legate alla sua esperienza

- sa collaborare con gli altri compagni per inventare situazioni fantastiche

### **TRAGUARDI PER LO SVILIPPO DELLE COMPETENZE**

-Utilizza il linguaggio corporeo e motorio per comunicare ed esprimere i propri stati d'animo anche attraverso la drammatizzazione e le esperienze ritmico-musicali

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

#### **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

-conoscere e applicare correttamente modalità esecutive di numerosi giochi di movimento e presportivi individuali e di squadra e nel contempo assumere un atteggiamento positivo di fiducia verso il proprio corpo, accettando i propri limiti, cooperando ed interagendo positivamente con gli altri, consapevoli del "valore" delle regole e l'importanza di rispettarle

#### **APPRENDIMENTI ATTESI**

-sa organizzare semplici strategie per la riuscita del gioco

-riconosce le regole di un gioco e le rispetta

-conosce come si attribuisce il punteggio

-discrimina i differenti ruoli nel gioco

### **TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE**

-Comprende all'interno delle varie occasioni di gioco e di sport il valore delle regole e l'importanza di rispettarle, nella consapevolezza che la correttezza e il rispetto reciproco sono aspetti irrinunciabili nel vissuto di ogni esperienza ludico-sportiva -Sperimenta una pluralità di esperienze che permettono di conoscere ed apprezzare molteplici discipline sportive. -Sperimenta, in forma semplificata e progressivamente sempre più complessa, diverse gestualità tecniche.

### **Sicurezza e prevenzione, salute e benessere**

### **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

-Conoscere ed utilizzare in modo corretto e appropriato gli attrezzi e gli spazi di attività -Percepire e riconoscere "sensazioni di benessere" legate all'attività ludico-motoria

### **TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE**

-si muove nell'ambiente di vita e di scuola rispettando alcuni criteri di sicurezza per sé e per gli altri.

## **PROGETTO INTELLIGENZA MOTORIA**

**Professor Pieriluigi Aschieri – Sport at School Project Leader**

### **QUADRO DI RIFERIMENTO**

Il progetto nasce sulla base di strategie elaborate dal CONI nel 1984 in risposta a problematiche evidenziate e portate da Sociologi e Pediatri all'attenzione dell'opinione pubblica e di categorie professionali quali Insegnanti e Tecnici delle Federazioni Nazionali, relativamente alla sedentarietà e al sovrappeso in età prepuberale. In quegli anni iniziava da parte delle Famiglie una richiesta di attività motorie e sportive per bambini, anche come conseguenza di una crescente presenza dello Sport agonistico in Televisione.

Le Federazioni Nazionali in quel momento non avevano competenze specifiche in materia di formazione e avviamento allo Sport in questa fascia di età. I Programmi Ministeriali prevedevano l'introduzione dell'Educazione Fisica a partire dalla Scuola Secondaria di Primo Grado (Medie). Il problema, in realtà, si poneva già a livello di Scuola primaria, dove non era prevista l'educazione Motoria.

Nel 1985 venne offerto alle FSN il programma multimediale Corpo, Movimento, Prestazione, che sensibilizzò, per mezzo di iniziative di formazione e aggiornamento gestite dalla SdS e dalla Divisione Attività Giovanile, il mondo delle Federazioni Sportive su problematiche sociali strategiche per la salute, l'educazione e il benessere psico-fisico della popolazione in età evolutiva. La FIJKAM produsse dei manuali per i Tecnici che operavano nei Club con i giovanissimi.

In seguito iniziarono a operare i Campi Estivi per bambini e Tecnici sportivi, al fine di sviluppare e stabilizzare il nuovo orientamento metodologico, in materia di avviamento alla pratica dello Sport. Durante il soggiorno nei Camp venne introdotta la formazione specifica dei Tecnici partecipanti, che produsse buoni risultati sulla qualità della formazione dei bambini.

Queste iniziative sono state occasione per avviare una osservazione longitudinale sui soggetti partecipanti, con test motori in entrata e in uscita e ricerche sull'equilibrio effettuate da un Team dell'Università La Sapienza di Roma, con piattaforme stabilometriche e sull'attività della corteccia cerebrale con elettroencefalografia ad alta risoluzione e Risonanza Magnetica Funzionale.

Durante questo periodo venne attivata, anno scolastico 2009 – 2010, nella città di Matera una sperimentazione in ambito scolastico, nella Scuola Primaria e in seguito dell'Infanzia, con eccellenti risultati.

Questa sperimentazione in collaborazione con la ASL di Matera, dipartimento di Neuropsichiatria infantile e Pediatria ha fornito indicazioni risolutive sull'efficacia del progetto Intelligenza Motoria.

Infatti, l'applicazione dei Protocolli sperimentati nell'Eurocamp di Cesenatico a partire dal 2002, ha confermato l'efficacia formativa, con 2 ore settimanali e con significative evidenze positive negli indicatori forniti dal MIUR per la Scuola Primaria:

- Comportamento;
- Attenzione (stabilità);
- Apprendimento, in particolare nella Matematica.

## **IL PROGETTO “SPORT ST SCHOOL”**

Il progetto è stato concepito come risposta concreta alle problematiche presenti in Europa che affliggono i soggetti in età prepuberale causate dalla sedentarietà, dal sovrappeso e, ciò che è più grave, dall'inadeguato sviluppo delle Funzioni esecutive (Diamond, 2013). Esso consiste nell'attivare una collaborazione tra la Scuola e le Federazioni sportive, ove possibile anche in collaborazione con le amministrazioni locali, per somministrare ai soggetti di 7/8 anni durante l'attività curricolare, il protocollo messo a punto per lo sviluppo delle funzioni della corteccia cerebrale.

La caratteristica saliente è creare un ambiente arricchito nelle palestre di scuola utilizzando materassine per mettere in sicurezza il pavimento e utilizzare materiale, non pericoloso, modulare, da poter usare per compiere atti motori finalizzati, combinati in vario modo, secondo l'approccio “Ambiente Arricchito”.

Ciò consente di somministrare ai bambini stimolazioni sensorimotorie finalizzate allo sviluppo delle “Funzioni esecutive” in termini di: flessibilità, equilibrio, rapidità, coordinazione, controllo e modulazione delle Catene Miofasciali.

Gli schemi motori di base vengono, pertanto, sviluppati in modo completo. I protocolli sono stati insegnati ai tecnici durante la parte teorico/applicativa del corso di formazione a Cesenatico.

Particolare attenzione è stata posta allo sviluppo della coordinazione dinamica e alla interazione collaborativa tra soggetti per svolgere compiti complementari e/o interattivi. A ciò si aggiungono alcuni fondamentali molto semplici al fine di introdurre forme di coordinazione segmentaria motivanti e facilitanti all'apprendimento della tecnica.

Lo scopo del progetto “Movimente” è stimolare lo sviluppo di importanti funzioni:

- Capacità di percezione e discriminazione Esterocettiva / visuospaziale;
- Capacità di percezione e discriminazione Propriocettiva;
- Sintesi Afferente, il Sé nel contesto situazionale in funzione di uno scopo;
- Il Sé percepito e rappresentato;
- Strutturazione dello Schema corporeo.

La maturazione di queste importanti funzioni consente al bambino di strutturare le categorie dello spazio e del tempo, di interagire con l'ambiente e con gli altri in termini collaborativi per svolgere compiti di gruppo quali il gioco e lo studio.

E' da sottolineare che questa impostazione (Ambiente arricchito) permette al bambino di strutturare le categorie dello spazio (tridimensionale) e di strutturare la quarta categoria temporale (velocità/durata) attraverso la modulazione del movimento in ampiezza e velocità. Ciò consente di acquisire comportamenti cognitivi e motori consapevoli e adeguati alla complessità e pericolosità dell'Ambiente nel quale viviamo.

### **ATTIVITA' FORMATIVA TECNICI.**

I Tecnici designati dalle Federazioni Portogallo, Spagna, Francia, Germania e Polonia sono stati formati in due periodi di 40 ore a Ostia durante un Corso residenziale (Teoria) e a Cesenatico durante un Camp di bambini (Pratico-applicativo).

I contenuti sono stati scelti per preparare al ruolo di Formatori tramite esperti in Biologia, Auxologia, Pediatria, Neuropsichiatria infantile, Metodologia della Formazione, ecc.

La parte pratica è stata effettuata sul campo, con i bambini. Sono stati illustrati i protocolli e prodotti video.

## **ATTIVITA' FORMATIVA SCUOLA PRIMARIA**

La Scuola Primaria e l'età 7/8 anni (Classe) sono state scelte sulla base delle indicazioni che emergono dagli studi e ricerche dei Neurofisiologi in materia di età evolutiva e, soprattutto, di evoluzione delle funzioni della corteccia cerebrale. L'attività è stata attuata in orario curricolare da Tecnici specializzati in presenza di Insegnanti della scuola per due ore alla settimana, in giorni diversi, con l'utilizzazione di materiale didattico speciale.

Sono stati effettuati test motori in ingresso, in itinere e in uscita sia nel **Gruppo di controllo** sia nel **Gruppo sperimentale**.

L'Insegnante Curricolare, sulla base dei profili iniziali dei bambini, ha effettuato il monitoraggio dell'attività e osservato l'evoluzione della situazione didattica, in palestra e in classe, con il compito di osservare :

- Comportamento dei bambini in Situazione e in Classe ;
- Capacità di collaborare per lo svolgimento di compiti di gruppo ;
- Miglioramento e stabilità dell'attenzione e concentrazione sul compito in Situazione e, soprattutto, in Classe ;
- Apprendimento scolastico (transfer), ovvero se lo sviluppo delle Funzioni esecutive con il protocollo " Ambiente arricchito" produceva effetti positivi nell'apprendimento scolastico, ovvero miglioramenti significativi nelle valutazioni didattiche e sommative/finali.

Sono stati somministrati nelle scuole prescelte, in varie regioni delle Nazioni partecipanti gli stessi protocolli di attività neurocognitivomotoria formativa in modo da poter fornire dati comparabili agli Enti valutatori esterni (Università di Padova Facoltà di Medicina, Università Complutense di Madrid).

## **TEST**

I Test Motori sono stati elaborati tenendo conto di componenti Neurocognitive presenti e di componenti Biomeccaniche adeguate all'età. Pertanto il "Summersault" e il "Castello" vanno considerati come test idonei alla valutazione di capacità prevalentemente di tipo cognitivo-motorio, il test Equilibrio monopodale è orientato allo specifico e collegato al Karate, mentre l'Y test è più generale. Il test sulla flessibilità è da considerarsi sia generale, in quanto valuta capacità generali delle articolazioni coxo-femorali, sia orientato allo specifico.

**Il ruolo importantissimo assegnato alle Insegnanti curricolari prevedeva, oltre al monitoraggio generale, compiti relativi a :**

- **Monitoraggio socializzazione / comportamento dei bambini;**
- **Stabilità dell' attenzione – apprendimento scolastico ;**
- **Valutazioni periodiche e risultati finali.**

## **RISULTATI FINALI/TEST :**

### **Università di Padova**

L'età 7/8 anni mostra una notevole disponibilità delle funzioni della corteccia cerebrale ma la sedentarietà mostra anche come il corpo/effettore abbia dei limiti.

Infatti nella capovolta, dove prevale la componente cognitiva e coordinativa rispetto a quella condizionale, i risultati sono notevoli. Un ruolo importante hanno avuto le competenze dei tecnici durante la pratica.

In generale emergono evidenze sul miglioramento nelle Funzioni esecutive.

In conclusione si può affermare che i test finali evidenziano un miglioramento generale nelle Capacità coordinative generali, obiettivo del progetto.

### **Università di Madrid**

Sulla base del quadro emergente si può affermare che i protocolli messi a punto per il progetto Sport at School consentono, con sole due ore alla settimana, di stimolare efficacemente le funzioni Senso-motorie nei soggetti coinvolti nel progetto. Evidenze significative mostrano come il Problem Solving, come metodo formativo, connesso all'attività in Ambiente arricchito, porti significativi miglioramenti nelle capacità di apprendimento scolastico.

Va sottolineato che i soggetti problematici hanno avuto maggiori benefici.

### **CONSIDERAZIONI FINALI**

Sulla base del quadro emergente si può affermare che il Progetto " Sport at School" ha evidenziato con successo che la formazione dei Tecnici delle Federazioni coinvolte, in tempi relativamente brevi, ha consentito di effettuare nelle Scuole scelte una attività sperimentale molto proficua sul piano della collaborazione tra la Scuola Primaria e le Federazioni sportive, finalizzata allo sviluppo delle Funzioni Esecutive. Si tratta di capacità complesse, caratterizzate da attività neurocognitiva e motoria, somministrata a bambini sedentari e spesso in sovrappeso. Il miglioramento della motricità finalizzata ha prodotto un miglioramento significativo, effetto transfert, anche negli indicatori "comportamento, attenzione, apprendimento scolastico". Il generale un miglioramento della strutturazione delle " Categorie Spazio-temporali" è stato ottenuto tramite lo svolgimento di esercizi cognitivo-motori finalizzati.

Si può ipotizzare che una formazione dei Tecnici delle Federazioni su questi temi possa portare a un **Avviamento allo Sport** con connotazioni formative ed educative in funzione sociale. Ciò può evitare quelle forme di specializzazione precoce che portano sovente alla demotivazione e all'abbandono precoce.

Dunque attività motoria e sportiva in età evolutiva molto attenta ai bisogni formativi del bambino, consapevole ed eticamente corretta, non orientata alla prestazione sportiva.

# REPORT FINALE DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

## Introduzione

Il progetto "Karate Sport at School" è stato elaborato a partire da raccomandazioni e buone pratiche derivate da ricerche su esperienze di insegnamento che massimizzano le opportunità per l'apprendimento e il successo.

Rafforza la cooperazione tra associazioni sportive e scuola per aumentare la quantità e la qualità dell'attività fisica svolta dai bambini. È idoneo ad essere avallato da autorità locali, centri di salute, aziende private, ecc. e, pertanto, ad essere sostenuto da un network locale di stakeholders rilevanti. Il programma punta non solo a rafforzare le abilità motorie, bensì allo sviluppo armonioso del corpo e della personalità dei bambini. Obiettivi secondari del programma includono l'aumento delle competenze e delle capacità di tecnici federali/allenatori, la promozione del ruolo e del contributo della ricerca nello sport; infine, obiettivo è anche sottolineare come l'esperienza e la formazione delle/gli insegnanti della scuola possano costituire importanti elementi da analizzare e sviluppare in futuri progetti o iniziative. La Valutazione del programma si è focalizzata su due aspetti:

- Cambiamento del comportamento dei bambini e delle abilità di apprendimento (livelli di attenzione, socializzazione tra pari, ecc.)
- Cambiamento delle abilità motorie dei bambini (focus di questo report).

## Procedure

Il progetto ha coinvolto 4 scuole per ogni paese partecipante. Le scuole sono state selezionate in differenti regioni con diverse caratteristiche, in modo da assicurare un campione ampiamente rappresentativo. Il progetto è stato implementato in una classe per scuola (alunni di 7-8 anni), con una classe di controllo nella stessa scuola. Ogni partner era responsabile della conduzione dello studio nel proprio paese. Il gruppo sperimentale (gruppo K) ha realizzato le Attività "Karate Mind & Movement" per 2 ore la settimana durante l'orario scolastico, per tutta la durata dell'anno accademico. Gli studenti del gruppo di controllo (gruppo C) hanno seguito le consuete attività durante l'anno.

Le attività realizzate dal gruppo sperimentale sono state condotte da tecnici formati (Azione 2.1 del Progetto) in cooperazione con le/gli insegnanti scolastici. Queste attività erano appropriate per l'età ed includevano sia componenti teoriche che pratiche. Sono state utilizzate attrezzature

specifiche (palloni di spugna, tatami, ecc.) per creare “l’ambiente arricchito”. È stato realizzato un test preliminare per valutare le abilità e le competenze dei bambini. Sono state utilizzate attività motorie specifiche in considerazione dei diversi livelli individuali di competenze ed abilità per garantire l’inclusione.

Sono stati somministrati test elaborati da esperti per valutare le performance motorie in due momenti (all’inizio – ottobre 2017 – e dove 6 mesi di progetto – maggio 2018), mentre i risultati sono stati analizzati da esperti esterni dell’Università.

## Partecipanti

Al punto di riferimento iniziale (baseline), un totale di 688 alunni (età media  $8.1 \pm 0.4$  anni) di 5 Paesi ha partecipato allo studio e sono stati assegnati in maniera casuale al gruppo sperimentare (gruppo karate  $n= 353$ ) o al gruppo di controllo ( $n=335$ ). La distribuzione dei partecipanti all’intervento e il gruppo di controllo per città è mostrato nella Tabella 1.

**Tabella 1.** Distribuzione per città dei partecipanti che hanno iniziato l’intervento

		Gruppo Karate	Gruppo di Controllo	Tot
<b>Germania</b>	Brema	22	17	39
<b>Portogallo</b>	Braga	18	20	38
	Vila Franca	26	26	52
	Trofa	18	26	44
	Faro	23	19	42
<b>Spagna</b>	Alcalà	18	19	37
	Campanillas	21	19	40
	Arnedo	26	28	54
	Palencia	13	12	25
<b>Polonia</b>	Poznan	18	9	27
	Szczecin	20	20	40
	Elblag	15	13	28
	Lodz	24	17	41
<b>Francia</b>	Parigi	24	24	48
	Locon	21	22	43
	Orleans	22	22	44
	Bousse	24	22	46
<b>Totale</b>		<b>353</b>	<b>335</b>	<b>688</b>

## Misure

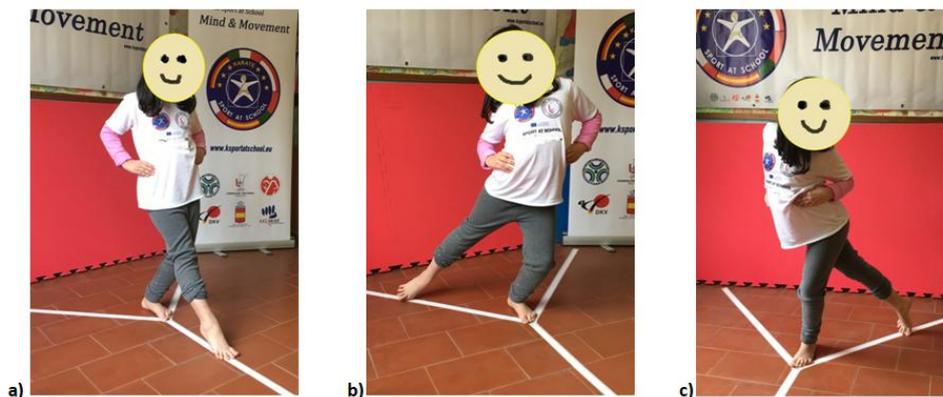
I partecipanti ad entrambi i gruppi, sperimentale e di controllo, hanno preso parte a due sessioni di valutazione (pre e post intervento) che consistevano in cinque test motori. I test sono stati selezionati per valutare la coordinazione generale, la coordinazione specifica per il karate, l'equilibrio e la flessibilità. Di seguito presentiamo una descrizione dettagliata di ogni test.

### *Y-Balance Test*

Nell'*Y-Balance test* (Kinzey & Armstrong, 1998) il bambino sta in piedi su una gamba al centro della griglia (Figura 1), con la parte più distale dell'alluce sulla linea di inizio. Mantenendo la posizione su una sola gamba, al soggetto viene chiesto di muovere l'arto libero in direzione anteriore, posteromediale e posterolaterale rispetto al piede in appoggio (Figura 1). La distanza massima raggiunta viene registrata, in corrispondenza del punto raggiunto dalla parte più distale del piede. Il test è considerato nullo quando il soggetto:

- a) Non riesce a mantenere la posizione unilaterale,
- b) Solleva o sposta la posizione del piede sulla griglia,
- c) Tocca il pavimento con il piede in movimento, o
- d) Non riesce a riportare il piede nella posizione di partenza.

Il processo deve essere ripetuto con l'altra gamba. Per l'analisi della distanza di estensione, viene utilizzato il risultato maggiore fra 3 tentativi per ogni direzione di estensione. Inoltre, la massima distanza di estensione in ogni direzione, si somma per identificare una distanza di estensione composta per l'analisi della prestazione globale durante la prova, in modo da ottenere un punteggio totale Y-destra e un punteggio totale Y-sinistra.



**Figura 1.** Esecuzione dell' Y-Balance test: a) estensione anteriore; b) estensione posteromediale c) estensione posterolaterale.

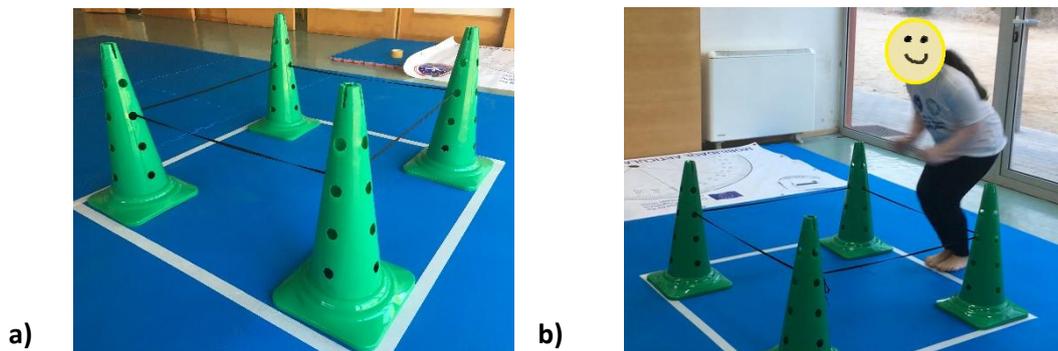
### *Test del Castello*

Il test del Castello valuta la rapidità e la reazione dei muscoli degli arti inferiori; tuttavia, i risultati di questo test sono inoltre influenzati dalle abilità coordinative del soggetto.

Il test del Castello consiste di sei salti a piedi uniti dentro e fuori da un quadrato (il castello) con lati di 80cm di lunghezza ed una corda posizionata a 30 cm di altezza dal pavimento (Figura 2). Al soggetto è chiesto di non utilizzare le braccia per darsi lo slancio e di eseguire tre ripetizioni. Il tempo registrato per ogni ripetizione corrisponde al punteggio ed il migliore dei tre tentativi è considerato il punteggio finale.

Il test è considerato nullo, pertanto il punteggio è uguale a 0, quando il soggetto:

- a) usa le braccia per darsi lo slancio durante i salti,
- b) salta più di 6 volte; salti di assestamento non sono consentiti,
- c) salta senza tenere i piedi uniti.



**Figura 2.** Struttura del test del Castello (a) ed esecuzione (b).

### *Test Divaricata frontale*

Il test Divaricata Frontale misura la flessibilità delle articolazioni dell'anca. Viene eseguito con il soggetto seduto sul pavimento, con la schiena verticale e contro un muro, con le gambe divaricate. Questo test misura la massima divaricata frontale in gradi (Figura 3) e va eseguito una sola volta.



**Figura 3.** Esecuzione del test Divaricata frontale.

### *Test della Capovolta*

Il test della Capovolta valuta il controllo generale delle abilità motorie e la coordinazione del soggetto, a cui viene chiesto di eseguire una capovolta su una materassina.

Il test della Capovolta viene valutato utilizzando tre parametri:

- a) Gambe tese: 1 = non ok e 2 = ok
- b) Arrivo contemporaneo dei piedi: 1 = non ok e 2 = ok
- c) Arrivo in piedi: 1 = non ok e 2 = ok.

Il test è nullo se i partecipanti non riescono ad eseguire una capovolta ed il punteggio viene registrato come 0. Se eseguita, si può raggiungere un valore finale tra 3 e 6, sommando i punteggi dei tre parametri. Il test viene eseguito tre volte ed il punteggio totale è la media dei tre tentativi.

### *Test del Caricamento del Calcio Frontale*

Il test di Caricamento del Calcio frontale (Frontal kick preparation test, FKP) è utile per valutare specifiche abilità di coordinazione. Al partecipante viene chiesto di stare in piedi, con i piedi uniti e le braccia lungo il corpo. Consiste nel flettere entrambe le gambe fino a raggiungere un angolo di

90° con l'articolazione delle anche e mantenere la posizione per almeno 5 secondi (Figura 4). Il test viene eseguito tre volte per gamba e il piede in appoggio deve rimanere fermo.

Il test del Caricamento del Calcio Frontale viene valutato su tre parametri:

- a) Il piede a terra è fermo: 1 = non ok e 2 = ok.
- b) La coscia è parallela al pavimento: 1 = non ok e 2 = ok.
- c) Il busto è verticale : 1 = non ok e 2 = ok.

Per ogni gamba, il test FKP può raggiungere un valore finale tra 3 e 6 se eseguito. Il test è nullo quando il partecipante perde l'equilibrio durante i primi 5 secondi di esecuzione e tocca il pavimento con la gamba sospesa; in questo caso il punteggio è registrato come 0.



**Figura 4.** Esecuzione del test di Caricamento del Calcio Frontale.

## Risultati

La distribuzione per genere e per gruppo dei partecipanti su base nazionale è riportata nella Tabella 2; le statistiche descrittive di tutti i test motori dei gruppi di karate e di controllo al punto di riferimento iniziale sono riportati nella Tabella 3. Solo i partecipanti con dati completi al punto di riferimento iniziale sono stati inclusi.

**Tabella 2.** Distribuzione per genere dei partecipanti su base nazionale.

	Gruppo Karate			Gruppo di Controllo		
	Ragazzi	Ragazze	Tot	Ragazzi	Ragazze	Tot
Germania	10	12	22	6	11	17
Portogallo	32	30	62	56	35	91
Spagna	33	45	78	37	41	78
Polonia	48	29	77	31	27	58
Francia	43	48	91	43	47	90
<b>Totale</b>	<b>166</b>	<b>164</b>	<b>330</b>	<b>173</b>	<b>161</b>	<b>334</b>

**Tabella 3.** Statistiche descrittive e risultati *t*-test di campioni indipendenti per ogni valutazione a livello di riferimento iniziale per i due gruppi.

	Gruppo Karate	Gruppo di Controllo	<i>t</i>	<i>p</i>
	M ± SD ( <i>n</i> )	M ± SD ( <i>n</i> )		
Y Balance test estensione anteriore (gamba destra)	43.4 ± 10.8(325)	41.5 ± 16.5 (325)	1.806	n.s.
Y Balance test estensione posteromediale (gamba destra)	50.5 ± 15.1 (326)	50.1 ± 18.9 (325)	0.255	n.s.
Y Balance test estensione posterolaterale (gamba destra)	45.3 ± 16.1 (325)	43.0 ± 20.2 (325)	1.583	n.s.
Y-Destra (punteggio composto)	139.3 ± 36.5 (325)	134.6 ± 47.9 (325)	1.418	n.s.
Y Balance test estensione anteriore (gamba sinistra)	45.0 ± 10.6 (325)	42.9 ± 16.7 (325)	1.923	n.s.
Y Balance test estensione posteromediale (gamba sinistra)	52.9 ± 12.5 (325)	49.9 ± 20.1 (325)	2.273	<b>0.02</b>
Y Balance test estensione posterolaterale (gamba sinistra)	46.7 ± 14.4 (325)	43.9 ± 20.8 (325)	2.024	<b>0.04</b>
Y-Sinistra (punteggio composto)	144.7 ± 31.7 (325)	136.7 ± 49.1 (325)	2.447	<b>0.02</b>
Test del Castello	7.8 ± 4.4 (327)	8.0 ± 5.0 (326)	-0.652	n.s.
Test Divaricata frontale	119.7 ± 17.4 (327)	126.4 ± 64.6 (328)	-1.837	n.s.
Test della Capovolta	3.3 ± 1.6 (326)	3.3 ± 1.5 (328)	-0.220	n.s.
Test di Caricamento Calcio Frontale gamba sinistra	4.5 ± 1.4 (327)	4.7 ± 1.1 (326)	-2.341	<b>0.02</b>
Test di Caricamento Calcio Frontale gamba destra	4.5 ± 1.4 (327)	4.5 ± 1.2 (327)	-0.401	n.s.

**Note.** M = Valore medio; SD = Deviazione standard; (*n*) = numero di partecipanti; *t* = *t* valore dei campioni indipendenti *t* test; *p* = *p* valore, il livello significativo è stato stabilito a *p*<.05; n.s. = non significativo.

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

Per quanto riguarda i risultati evidenziati nella Tabella 3, il Gruppo Karate e il Gruppo di Controllo hanno riportato alcune differenze significative al punto di riferimento iniziale, specificatamente nel Test di Caricamento del Calcio Frontale (gamba destra) e nel Y Balance Test estensione posteromediale e posterolaterale e punteggio totale per la gamba sinistra. Per questa ragione, l'analisi delle differenze tra i gruppi nella misurazione post-intervento è stata condotta via ANCOVAs, rettificando il valori iniziali (Vickers & Altman, 2001). I risultati sono riportati nella Tabella 4.

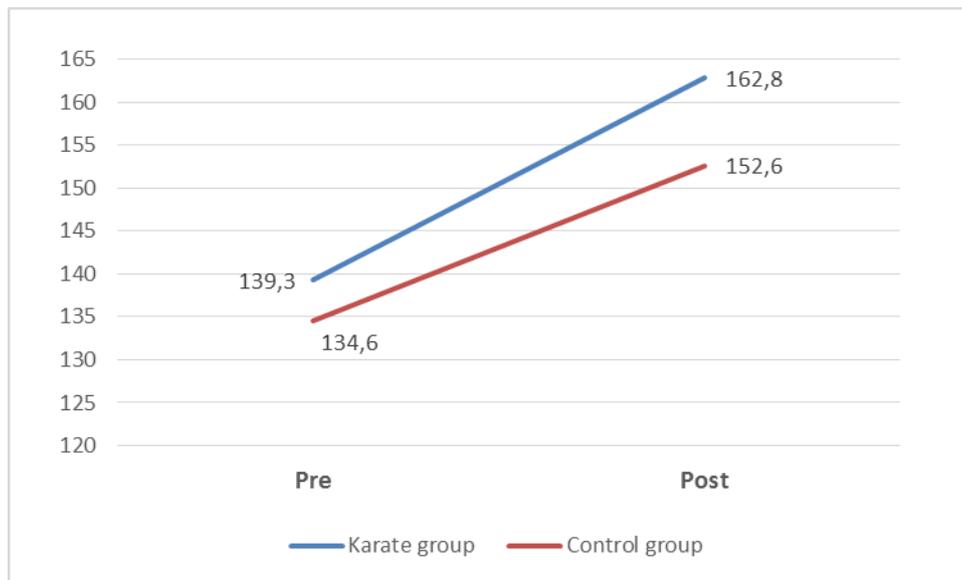
**Tabella 4.** Statistiche descrittive e risultati ANCOVA per ogni valutazione post-intervento per i due gruppi.

	<b>Gruppo Karate</b>	<b>Gruppo di Controllo</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
	<b>M ± SD (n)</b>	<b>M ± SD (n)</b>		
<b>Y Balance test estensione anteriore (gamba destra)</b>	50.1 ± 7.6 (320)	48.4 ± 12.0 (302)	6.8	.01
<b>Y Balance test estensione posteromediale (gamba destra)</b>	56.8 ± 12.7 (320)	52.5 ± 15.9 (302)	30.9	<.001
<b>Y Balance test estensione posterolaterale (gamba destra)</b>	55.9 ± 13.2 (320)	51.6 ± 15.1 (302)	13.2	<.001
<b>Y-Destra (punteggio composto)</b>	162.8 ± 28.5 (320)	152.6 ± 36.8 (302)	26.8	<.001
<b>Y Balance test estensione anteriore (gamba sinistra)</b>	50.6 ± 8.1 (320)	49.9 ± 11.0 (302)	.01	n.s.
<b>Y Balance test estensione posteromediale (gamba sinistra)</b>	57.8 ± 11.3 (320)	52.8 ± 16.0 (302)	23.7	<.001
<b>Y Balance test estensione posterolaterale (gamba sinistra)</b>	57.1 ± 11.3 (320)	51.8 ± 15.0 (302)	24.1	<.001
<b>Y-Sinistra (punteggio composto)</b>	165.5 ± 25.5 (320)	154.6 ± 36.0 (302)	21.9	<.001
<b>Test del Castello</b>	7.7 ± 4.3 (320)	7.5 ± 4.6 (303)	0.8	n.s.
<b>Test Divaricata frontale</b>	125.9 ± 15.9 (320)	123.3 ± 17.2 (305)	6.2	.013
<b>Test della Capovolta</b>	5.0 ± 1.3 (320)	4.0 ± 1.4 (302)	99.0	<.001
<b>Test di Caricamento Calcio Frontale gamba sinistra</b>	5.4 ± 0.9 (321)	4.8 ± 1.4 (303)	56.8	<.001
<b>Test di Caricamento Calcio Frontale gamba destra</b>	5.3 ± 0.9 (321)	4.8 ± 1.3 (304)	45.3	<.001

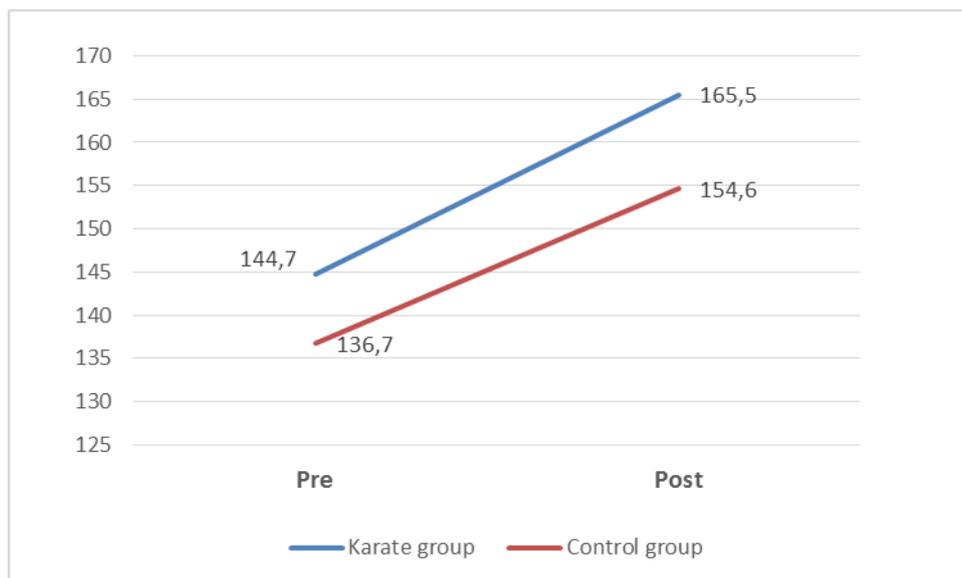
**Note.** M = Valore medio; SD = Deviazione Standard; (n) = numero di partecipanti; F = F indice di analisi ANCOVA; p = p valore, il livello significativo è stato stabilito a  $p < .05$ ; n.s. = non significativo.

Nei grafici seguenti sono riportate le rappresentazioni delle variazioni pre e post intervento nei Gruppi di Karate e di Controllo (Grafici da 1 a 7).

**Grafico 1.** Variazioni pre e post-intervento del punteggio complessivo dell'Y Balance test per la gamba destra, per entrambi i gruppi.

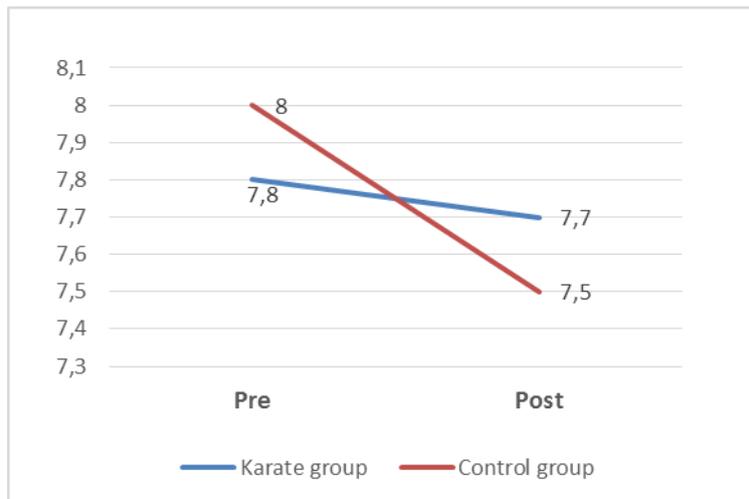


**Grafico 2.** Variazioni pre e post intervento del punteggio complessivo dell'Y Balance test per la gamba sinistra, per entrambi i gruppi.

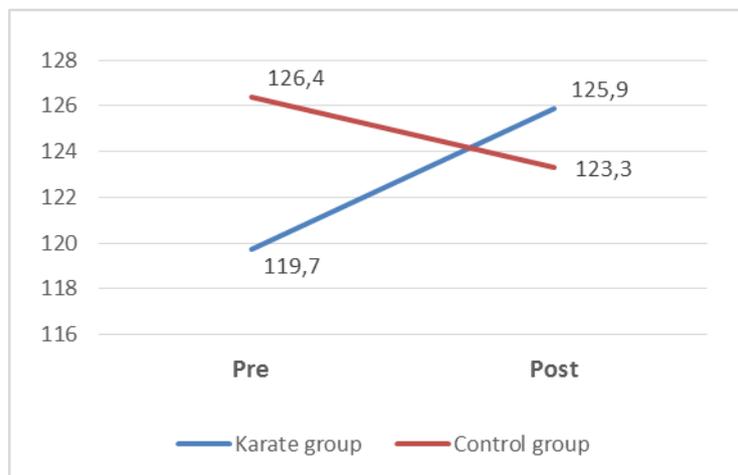


"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

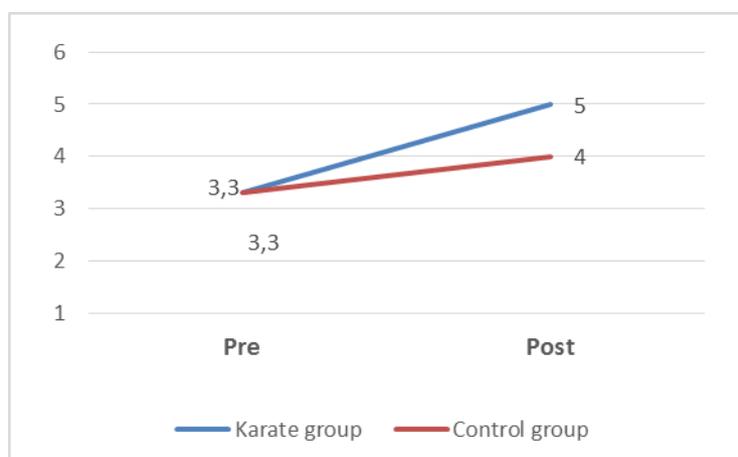
**Grafico 3.** Variazioni pre e post-intervento del test del Castello per entrambi i gruppi.



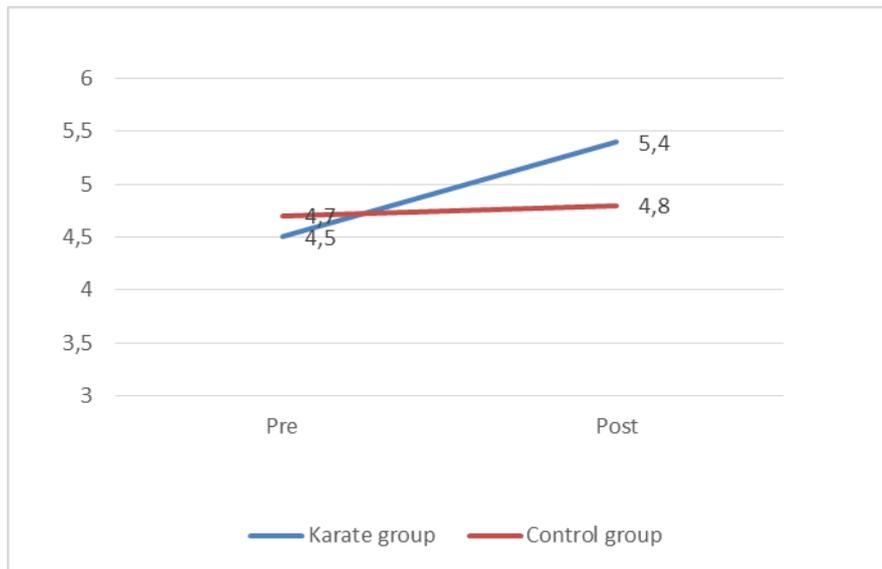
**Grafico 4.** Variazioni pre e post-intervento per il test di Divaricata Frontale per entrambi i gruppi.



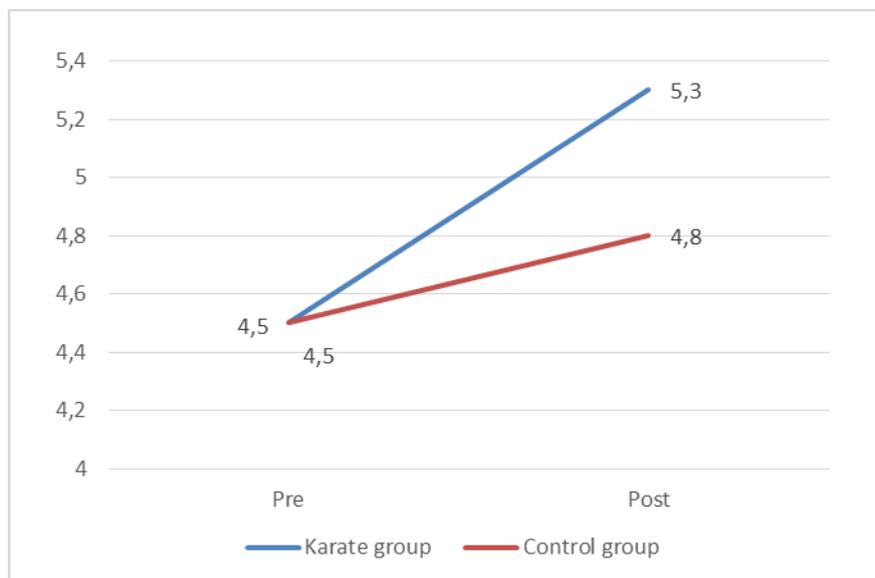
**Grafico 5.** Variazioni pre e post-intervento nel test della Capovolta per entrambi i gruppi.



**Grafico 6.** Variazioni pre e post-intervento nel test di Caricamento del Calcio Frontale per la gamba destra per entrambi i gruppi.



**Grafico 7.** Variazioni pre e post intervento nel test di Caricamento del Calcio Frontale per la gamba sinistra per entrambi i gruppi.



Nella Tabella 5, vengono presentate le modifiche della percentuale media e le dimensioni dell'effetto associato per ogni valutazione, con differenze significative tra i gruppi solo nella fase successiva all'intervento.

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

**Tabella 5.** Modifiche della percentuale media dei test significativi nella fase successiva all'intervento e dimensioni dell'effetto associato delle differenze tra gruppi.

	<b>Gruppo Karate</b>	<b>Gruppo di Controllo</b>	$\eta^2$
	<b>Variazione % media</b>	<b>Variazione % media</b>	
<b>Y Balance test estensione anteriore (gamba destra)</b>	15.4%	12.2%	.011
<b>Y Balance test estensione posteromediale (gamba destra)</b>	10.0%	3.2%	<b>.048</b>
<b>Y Balance test estensione posterolaterale (gamba destra)</b>	25.2%	19.0%	.021
<b>Y-Destra (punteggio composto)</b>	20.5%	15.2%	<b>.041</b>
<b>Y Balance test estensione posteromediale (gamba sinistra)</b>	9.3%	1.3%	.037
<b>Y Balance test estensione posterolaterale (gamba sinistra)</b>	24.3%	13.2%	.037
<b>Y-Sinistra (punteggio composto)</b>	19.0%	15.4%	.034
<b>Test Divaricata frontale</b>	8.3%	-0.8%	.01
<b>Test della Capovolta</b>	60.3%	28.4%	<b>.138</b>
<b>Test di Caricamento Calcio Frontale gamba sinistra</b>	26.9%	4.9%	<b>.084</b>
<b>Test di Caricamento Calcio Frontale gamba destra</b>	26.2%	10.6%	<b>.068</b>

*Note.* M = Valore medio; SD = Deviazione Standard.

Il Gruppo di Karate ha riportato effetti moderati (evidenziati in giallo) di miglioramenti nell'Y Balance test (estensione posteromediale e punteggio composto per gamba sinistra) e nel test di Caricamento Calcio Frontale per entrambe le gambe. Effetti di forti dimensioni (sottolineati in verde) sono stati riportati nel test della Capovolta ( $\eta^2 = .138$ ), con una percentuale media di aumento del 60% in confronto a quella del gruppo di controllo del 28.4%. Effetti deboli sono stati riportati per tutti gli altri miglioramenti dei risultati nel gruppo di karate.

Lo studio ha evidenziato anche alcune limitazioni. Una in particolare ha impattato nell'interpretazione delle significative differenze rilevate nel test della capovolta. La capovolta è un

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

movimento complesso che è stato insegnato ai bambini del gruppo di karate da tecnici coinvolti nel progetto. Il gruppo di controllo non ha preso parte a lezioni di educazione fisica svolte da insegnanti qualificati; infatti in Europa nella scuola primaria, gli insegnanti generalisti insegnano anche educazione fisica. Forse gli insegnanti del gruppo di controllo non avevano specifiche competenze per insegnare la capovolta ai bambini e il miglioramento registrato nel gruppo di karate potrebbe essere attribuito al livello di esperienza degli allenatori, oltre che agli specifici contenuti del progetto.

## **Discussione**

Dopo il periodo di intervento, i partecipanti del Gruppo di Karate hanno riportato valori significativamente più elevati nella post-valutazione in confronto ai quelli del Gruppo di Controllo in tutti i test motori, ad eccezione del test del Castello e dell'Y Balance test estensione anteriore per la gamba sinistra, nei quali non sono state individuate differenze. I risultati supportano il fatto che il progetto Karate Sport at School è efficace nel miglioramento delle abilità motorie di bambini di età 7-9 anni. In particolare, un forte effetto è stato riportato nel test della Capovolta con una media di miglioramento del 60.3% nel gruppo sperimentale. Pertanto, l'intervento sembra particolarmente efficace nel migliorare la coordinazione generale.

Il progetto Karate Sport at School sembra essere particolarmente efficace nel miglioramento della coordinazione specifica, dell'equilibrio e anche della coordinazione generale dei bambini. Migliorare la coordinazione generale in bambini di 7-9 anni è molto importante. Oltre al campo fisico, in cui i risultati riportati possono avere un impatto, l'importanza di competenze motorie nella vita psicosociale dei bambini è stata riconosciuta in letteratura (Piek, Baynam, & Barrett, 2006; Skinner & Piek, 2001). Bambini con elevate capacità di coordinazione generalmente percepiscono se stessi come più competenti in diversi campi, con maggiore autostima e livelli più bassi di ansia e depressione rispetto a bambini con problemi di coordinazione. Il progetto Karate Sport at School ha mostrato risultati promettenti sulla coordinazione motoria con implicazioni di vasta portata sulle funzioni sociali ed emotive dei bambini. Si può prevedere che ciò abbia ampie implicazioni sullo sviluppo della percezione di sé del bambino coordinato anche al di fuori dell'ambito sportivo.

Inoltre, la letteratura scientifica ha evidenziato come l'equilibrio appropriato per età e la coordinazione motoria comportino numerosi benefici per la salute generale del bambino (Lopes,

Rodrigues, Maia, & Malina, 2011; Lopes, Santos, Pereira, & Lopes, 2013; Lopes, Stodden, Bianchi, Maia, & Rodrigues, 2012); in particolare consentono di:

- Essere coinvolti in attività fisica e partecipare negli sport;
- Eseguire movimenti fluidi del corpo;
- Limitare l'energia richiesta per fare uno specifico movimento, minimizzando, pertanto, il senso di fatica;
- Avere meno probabilità di subire lesioni, poiché lui/lei sarà in grado di assumere un controllo posturale e risposte adeguate;
- Mantenere l'auto-regolamentazione nelle attività quotidiane;
- Sviluppare una rete sociale, anche determinata da una sostenuta partecipazione in attività sportive;
- Raggiungere un senso di appartenenza ad una comunità o ad un contesto sociale, avendo così uno sviluppo più armonioso.

Infine, nell'ultima relazione dell'Eurobarometro sull'attività fisica tra i cittadini europei, è stato indicato che circa metà degli Europei (46%) non effettua esercizi o pratica sport e la proporzione è aumentata gradualmente negli ultimi anni (Eurobarometro, 2018). Progetti come Karate Sport at School, orientati alla necessità di movimento e di sviluppo delle attività motorie dei bambini, sono fondamentali per contrastare il trend riportato nella relazione dell'Eurobarometro. Partire dalla prima infanzia per educare a comportamenti salutari ed attivi, migliora le competenze motorie necessarie per una partecipazione negli sport, può sostenere l'adozione di comportamenti attivi anche durante l'età adulta, pertanto impattando sulla salute della popolazione in generale (Boreham & Riddoch, 2001).

## Riferimenti

- Boreham, C., & Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. *Journal of Sports Sciences, 19*(12), 915-929.
- Eurobarometer (2018). Special Eurobarometer 472. Sport and physical activity report. European Union.
- Kinzey, S. J., & Armstrong, C. W. (1998). The reliability of the star-excursion test in assessing dynamic balance. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy, 27*(5), 356-360.
- Lopes, V. P., Rodrigues, L. P., Maia, J. A., & Malina, R. M. (2011). Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 21*(5), 663-669.
- Lopes, L., Santos, R., Pereira, B., & Lopes, V. P. (2013). Associations between gross motor coordination and academic achievement in elementary school children. *Human Movement Science, 32*(1), 9-20.
- Lopes, V. P., Stodden, D. F., Bianchi, M. M., Maia, J. A., & Rodrigues, L. P. (2012). Correlation between BMI and motor coordination in children. *Journal of Science and Medicine in Sport, 15*(1), 38-43.
- Piek, J. P., Baynam, G. B., & Barrett, N. C. (2006). The relationship between fine and gross motor ability, self-perceptions and self-worth in children and adolescents. *Human Movement Science, 25*(1), 65-75.
- Skinner, R. A., & Piek, J. P. (2001). Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Human movement science, 20*(1-2), 73-94.
- Vickers, A. J., & Altman, D. G. (2001). Analysing controlled trials with baseline and follow up measurements. *Bmj, 323*(7321), 1123-1124.

# VALUTAZIONE COGNITIVA E COMPORTAMENTALE DEL PROGETTO *SPORT AT SCHOOL*: REPORT FINALE

## Università Complutense di Madrid

### 1. INTRODUZIONE

Lo stile di vita sedentario e l'inattività fisica sono aumentate negli ultimi decenni. Infatti, secondo l'Organizzazione Mondiale della Salute (OMS), nel 2006 due-terzi della popolazione Europea era fisicamente inattiva. Questa inattività fisica costituisce il quarto fattore di rischio di morte nel mondo (OMS, 2010). È anche riconosciuto che sia connessa con problemi di salute, come malattie coronariche e cardiovascolari, ipertensione, alta pressione sanguigna, malattie del cuore, lombalgia, aumento del profilo lipidico del sangue, diabete, obesità, cancro, demenza, stress, ansia e depressione (Blair, 2009; Lee, et al., 2012; De Pinho & Petroski, 1999). Pertanto, l'OMS (2010) ha raccomandato almeno 60 minuti di attività fisica da moderata a intensa per bambini ed adolescenti.

Inoltre, studi hanno dimostrato come l'attività fisica abbia benefici sociali, fisici e psicologici. Infatti, a seguito di ricerche neuroscientifiche, in anni recenti è stato scritto molto sulla relazione tra esercizio fisico e funzioni cognitive. È stato dimostrato che l'attività fisica migliora i risultati accademici (Booth et al., 2013), la salute mentale (Doré, O'Loughlin, Beauchamp, Martineau & Fournier, 2016) ed il comportamento (Ussher, Owen, Cook, Whincup, 2007).

Le evidenze provenienti da questa letteratura suggeriscono che l'intervento di Karate "Mind & Movement realizzato nel progetto *Sport at School* potrebbe avere effetti positive sull'apprendimento, la salute mentale ed il comportamento degli studenti. Pertanto, l'equipe dell'Università Complutense di Madrid è stata incaricata di analizzare il comportamento e le abilità di apprendimento dei bambini coinvolti nel progetto *Sport at School*.

Gli obiettivi del progetto di competenza della valutazione dell'Università Complutense, le procedure, i partecipanti, i momenti di valutazione, gli strumenti di analisi ed i risultati, verranno presentati di seguito.

### 2. OBIETTIVI

Date le evidenze scientifiche, l'obiettivo principale è conoscere l'effetto di un intervento basato sulle abilità motorie del karate sulle performance cognitive dei bambini. Pertanto, gli obiettivi specifici del progetto sono:

- Analizzare se l'intervento di karate orientato all'intelligenza motoria durante un anno scolastico abbia un'influenza sulla salute mentale degli studenti
- Identificare l'effetto del programma Karate Mind & Movement sui risultati scolastici
- Verificare se un intervento di karate durante l'anno scolastico influenzi il comportamento dei bambini in relazione a sintomi emozionali, problemi di condotta, iperattività/deficit di attenzione e problemi di relazione tra pari.

### 3. PROCEDURE

Partendo dagli obiettivi definiti nella sezione precedente, è stata realizzata una ricerca longitudinale-sincrona con design sperimentale, nella quale i risultati del programma Karate *Mind and Movement* sono stati misurati nell'ambito del progetto Sport at School durante un anno scolastico, su un campione casuale stratificato, stabilendo relazioni di causa ed effetto.

*Sport at School* è un progetto co-finanziato dall'Unione Europea a cui hanno preso parte 21 scuole di Germania, Francia, Spagna, Polonia e Portogallo. Queste scuole sono state selezionate sulla base di una distribuzione omogenea in ogni paese in termini di localizzazione ed includendo scuole statali e centri privati del nord, sud, regioni costiere ed entroterra. Un gruppo sperimentale ed uno di controllo sono stati assegnati in maniera casuale in ogni scuola, in modo che i partecipanti avessero caratteristiche simili riguardo età, genere e numero di alunni.

Il programma Karate *Mind and Movement* è stato implementato in 21 scuole europee da 20 tecnici cintura nera, che hanno ricevuto una specifica formazione dal programma, in collaborazione con le/gli insegnanti di scuola. Le Attività del programma erano appropriate per età ed includevano sia componenti teoriche sia pratiche.

Queste attività sono state realizzate con studenti del secondo anno di Scuola Primaria appartenenti al gruppo sperimentale per due ore a settimana durante l'anno accademico 2017-2018. Il gruppo di controllo ha, invece, proseguito le lezioni abituali.

Prima dell'intervento, una volta chiarita la metodologia e gli obiettivi, è stata fatta una ricerca per individuare strumenti validati, affidabili e tradotti nelle lingue dei cinque paesi partecipanti, che si sarebbero potuti utilizzare a distanza e da parte di un intero gruppo classe allo stesso momento. Successivamente, la procedura di valutazione, gli strumenti di analisi e tutta la documentazione di valutazione richiesta, sono state illustrate ai tecnici durante un meeting in Italia. Un documento in cui tutti questi aspetti erano spiegati a fondo, è stato anche inviato via mail a tutti i tecnici e ai presidenti delle Federazioni. Inoltre, tenendo in considerazione la diversità linguistica, i tecnici hanno rivisto la traduzione di tutti i documenti necessari ad effettuare la valutazione a carico dell'Università Complutense all'inizio, in itinere ed alla fine dell'intervento.

Prima dell'avvio del programma Karate *Mind and Movement*, tutte le scuole hanno ricevuto attrezzature specifiche per implementare il programma ed i tecnici hanno inviato la lista dei possibili partecipanti, assegnando loro un codice per la raccolta dei dati durante tutto l'intervento. In seguito, il team di gestione di ogni scuola ed i tecnici hanno convocato i genitori e gli studenti ad una riunione nella quale è stato illustrato il progetto, gli strumenti di valutazione e le procedure per garantire la riservatezza dei dati.

### 4. PARTECIPANTI

688 studenti (età media  $8.1 \pm 0.4$  anni) del secondo anno di Scuola Primaria hanno partecipato allo studio e sono stati suddivisi in maniera casuale tra gruppo sperimentale (gruppo Karate  $n= 353$ ) o gruppo di controllo

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

(n= 335). Gli studenti erano di 5 diversi paesi europei: Polonia (Poznań, Szczecin, Elbląg e Łódź), Spagna (Alcalá de Henares, Campanillas, Arnedo e Palencia), Portogallo (Braga, Vila Franca De Xira, Trofa e Faro), Francia (Parigi, Locon, Essars, Orlèans e Bousse) e Germania (Börnecke, Brema, Rhauderfehn e Hude).

## 5. FASI DELLA VALUTAZIONE

I partecipanti sono stati valutati in tre momenti:

- All'inizio del corso (Test 1): la prima valutazione è iniziata nelle prime settimane dell'anno accademico 2017-2018, che corrispondono a settembre.
- A metà del corso (Test 2): questa fase di valutazione è iniziata tra la terza e la quarta settimana dopo le vacanze di Natale, tra la fine di gennaio e l'inizio di febbraio.
- A fine corso (Test 3): questa valutazione si è tenuta durante l'ultimo mese dell'anno accademico 2017-2018. A seconda dei paesi, questo momento ha corrisposto con maggio, giugno o addirittura l'inizio di luglio.

## 6. STRUMENTI DI ANALISI ED ALTRE PROCEDURE DI VALUTAZIONE

In questa sezione, sono illustrati gli strumenti di analisi ed altre procedure di valutazione, suddivise in base a chi era incaricato di compilarli.

### 6.1. Tecnici:

I tecnici hanno compilato i seguenti documenti:

- Lista dei possibili partecipanti: I tecnici hanno inviato ai ricercatori il documento "Lista di possibili partecipanti" (vedi Allegato 1) con nome, cognome e genere degli studenti. Successivamente, prendendo in considerazione le norme sulla protezione dei dati, i ricercatori hanno restituito i documenti assegnando un codice ad ogni bambino, secondo i criteri seguenti:
  - o *000+numero della lista*: Tutti i codici iniziano con 000. Poi, d'accordo all'ordine in cui il tecnico ha scritto il nome dello studente sulla lista, si indica 1, 2, 3, ecc.
  - o *Paese*: dopo 000+numero della lista, vengono indicate le iniziali del paese. Spagna: S / Portogallo: POR / Germania: G / Francia: F / Polonia: POL
  - o *Città*: dopo 000+numero della lista + iniziali del paese, si indica il numero della città. Börnecke (Harz): 01 / Brema: 02 / Rhauderfehn: 03 / Hude: 04 / Braga: 05 / Vila Franca De Xira: 06 / Trofa: 07 / Faro: 08 / Alcalá de Henares: 09 / Campanillas: 10 / Arnedo: 11 / Palencia: 12 / Poznań: 13 / Szczecin: 14 / Elbląg: 15 / Łódź: 16 / Parigi: 17 / Locon e Essars: 18 / Orlèans: 19 / Bousse: 20.
  - o *Genere*: dopo 000 + numero della lista + iniziali del paese + numero città, viene indicato 1 se lo studente è femmina e 2 se è maschio.
  - o *000*: dopo 000 + numero della lista + iniziali del paese + numero città + genere, viene scritto nuovamente 000.

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

- Documento di informazione dello studente: all'inizio del programma *Mind and Movement*, i tecnici hanno inviato il documento "Informazioni degli studenti" (vedi Allegato 2) al team della Complutense indicando tutti i nomi, cognomi, età, genere, problemi di salute, disturbi di apprendimento.
- Documento di frequenza: i tecnici hanno registrato la frequenza del gruppo K ogni giorno che i bambini hanno effettuato le attività del programma. I tecnici hanno scritto nel "Documento di frequenza" (vedi Allegato 3) se ogni bambino ha preso parte alla lezione e fatto le attività, indicando la data. Il documento è stato compilato durante tutto l'anno accademico ed inviato nei tre momenti della valutazione.

Inoltre, I tecnici hanno ottenuto i seguenti strumenti di analisi:

- Voti scolastici: i voti sono spesso utilizzati in numerosi studi scientifici per valutare le performance accademiche dei partecipanti (Kyan, Takakura & Miyagi, 2018; Marques, Santos, Hillman & Sardinha, 2018). Pertanto, per poter valutare i risultati accademici, i tecnici hanno trasmesso ai ricercatori i documenti di valutazione del precedente anno scolastico (2016-2017) che sono stati forniti dagli insegnanti/dirigenti scolastici. I voti di tutti gli studenti che hanno preso parte al progetto Sport at school sono stati inviati nel modo più accurato possibile, tenendo conto delle specificità di ogni paese (giudizi, voti numerici, ecc.). Lo stesso processo è stato seguito per il periodo di Natale, Pasqua e alla fine dell'anno accademico 2017-2018.

Inoltre, per unificare i punteggi dei paesi, i tecnici hanno inviato un documento chiamato "Voti" (vedi Allegato 4) ai ricercatori della Complutense. In questo documento, erano richiesti i voti numerici in tutte le materie di tutti gli studenti che hanno partecipato al progetto Sport at School, sia del gruppo di karate, sia del gruppo di controllo. I voti numerici erano compresi tra 0 (punteggio più basso) e 10 (punteggio più alto), con la possibilità di aggiungere fino a due punti decimali (es. 8.75). Questi voti sono stati forniti per ogni materia, grazie all'aiuto degli insegnanti scolastici.

Va sottolineato che per condurre la valutazione, sono stati definiti 5 ambiti disciplinari: Matematica, Lingua madre (Spagnolo, Francese, Portoghese, Polacco e Tedesco), Scienze (Scienze naturali, Scienze sociali, Geografia, Storia e Scienze), Arti (Arti e Mestieri, Musica e Teatro) e Lingue Straniere (Inglese, Tedesco, Arabo, Turco, Rumeno, Russo e Bulgaro).

- Indice di Massa Corporea: i tecnici hanno misurato l'Indice di Massa Corporea (BMI) che è il peso in chilogrammi di una persona, diviso il quadrato dell'altezza in metri. Pertanto, tutti gli studenti sono stati misurati e pesati seguendo queste istruzioni:
  - o *Peso*  
Il peso dei bambini è stato misurato prima della pausa, in modo che non avessero mangiato nulla prima. Inoltre, prima di pesarli, agli studenti è stato permesso di andare alla toilette. Il giorno prima i tecnici avevano chiesto agli studenti di indossare abiti leggeri.

Per calcolare il peso dei bambini, i tecnici hanno usato una bilancia che misurasse nel modo più accurato possibile. Questa bilancia è stata posizionata su una superficie piana, orizzontale e stabile. Prima di salire sulla bilancia i bambini si sono tolti le scarpe, felpe e giacche. Hanno anche tolto tutto quello che avevano nelle loro tasche. Nessun bambino è stato misurato con zaini, borse, giochi, materiale scolastico, cappelli o altro materiale pesante.

Quando la bilancia è stata posizionata, il bambino vi è salito, stando in piedi al centro, con i talloni uniti e le punte separate. Il bambino non doveva muoversi, in modo da evitare oscillazioni di peso.

o *Altezza*

I tecnici hanno posizionato il metro a nastro perpendicolare al pavimento, aiutandosi squadra da carpentiere. I tecnici si sono assicurati che la prima misurazione a livello del pavimento fosse 0.0 cm. Poi i tecnici hanno attaccato al muro il metro di 2 m. con nastro adesivo. Ai bambini è stato chiesto di togliersi le scarpe, cappelli e qualsiasi altro elemento sopra le loro teste. Sono stati uniti i lati del corpo in piedi con testa, spalle, fianchi e talloni attaccati al muro sotto il metro. Le braccia pendevano liberamente e naturalmente ai loro lati. La testa doveva rimanere ferma, con sguardo rivolto ad un punto fisso. Le gambe erano dritte, i talloni uniti e le punte separate con un angolo di 45°. I bambini non potevano stare in punta di piedi. Infine, una squadra o un righello sono stati posizionati perpendicolarmente al muro al punto più alto della testa del bambino per determinare l'altezza più precisa possibile. I tecnici hanno annotato tutte le informazioni nel documento "Test della Navetta e BMI".



sul muro,  
con una  
assicurati  
attaccato  
Ai  
scarpe,  
cappelli e  
Sono stati  
uniti  
lati del  
lo

- Il Test della Navetta: è un test di fitness aerobico di corsa usato comunemente e misura il massimo consumo di ossigeno (Lang, 2018; Bandyopadhyay, 2013). Il test prevede una corsa continua tra due linee distanti 20 m. ritmata dal suono di beep registrati. I partecipanti stanno in piedi dietro ad una delle linee e di fronte all'altra; cominciano a correre quando viene indicato dalla registrazione. La velocità all'inizio dovrebbe essere abbastanza lenta. Il soggetto continua a correre tra le due linee, girando quando segnalato dai beep registrati. Dopo circa un minuto, un suono indica un aumento della velocità e i beep diventano più ravvicinati. Continua così ogni minuto (livello). Se la linea viene raggiunta prima del segnale sonoro, lo studente deve aspettare il beep prima di continuare. Se la linea non è raggiunta prima del segnale sonoro, al bambino è dato un avvertimento e deve continuare a correre verso la linea, poi girarsi e cercare di riprendere il ritmo entro altri due

beep. Il bambino completa il test quando non raggiunge la linea (approssimativamente 2 metri dalla distanza) per due volte consecutive dopo il primo avvertimento.

Il punteggio degli studenti è dato dal livello e la metà del livello raggiunto prima di non riuscire a mantenere il ritmo dato dalla registrazione. Il segnale sonoro del beep dice a quale livello sono i bambini. Così, gli studenti ricordano questo numero e lo dicono al tecnico, che lo scrive sul registro. Quando i bambini non raggiungono la linea per due volte, il tecnico li rimuove dal test ed annota il loro punteggio.

*Prima del test: I tecnici devono assicurarsi di avere:*

- *Una superficie piana e non scivolosa.* Gli studenti non dovevano scivolare durante il test.
- *Gessi o nastro adesivo di colore diverso dal pavimento.* Questi materiali erano necessari per delimitare le linee del test, che dovevano essere parallele e separate da 20 metri. Se gli impianti sportivi avevano già queste linee separate da 20 metri, non era necessario marcarle nuovamente con gessi o nastro adesivo. Queste linee erano facilmente visibili dai bambini durante il test.
- *Metro.* Il metro doveva essere sufficientemente lungo da assicurare obiettiva misurazione dei 20 metri.
- *Attrezzature elettroniche che permettano la riproduzione audio del beep test.* L'impianto audio doveva avere un volume sufficientemente alto da permettere agli studenti di sentire adeguatamente i beep del test entro i 20 metri delle linee delimitate.
- *Beep test audio.* Dopo aver spiegato agli studenti la procedura del test ed essersi assicurati che gli studenti avessero compreso le regole, i tecnici hanno avviato la riproduzione del beep audio test inviato dai ricercatori dell'Università Complutense.
- *Registro.* I tecnici hanno preso nota dello stadio in cui ogni studente ha finito il test su un registro. Anche questo è stato mandato via mail ai tecnici dai ricercatori.

Il giorno del Test della Navetta, i tecnici hanno spiegato agli studenti che la lezione consisteva solo nella spiegazione e realizzazione del test, sebbene loro potessero programmare altre attività fisiche o cognitive quando il test fosse concluso. È importante che gli studenti siano informati su questo, in modo da concentrare tutti gli sforzi nel test.

Nelle scuole dotate di proiettore, i tecnici hanno mostrato ai bambini un video per spiegare come realizzare il test. È stato molto importante per incoraggiare gli studenti ad ottenere un punteggio più alto. Inoltre, i tecnici hanno spiegato ai bambini che il tempo tra le linee sarebbe gradualmente diminuito, forzandoli ad aumentare la loro velocità per raggiungere la linea successiva. Gli è stata inoltre ricordata l'importanza di raggiungere la linea.

*Durante il test:* i tecnici hanno prestato attenzione a quando i bambini non hanno raggiunto due volte la linea per rimuoverli dal test. Gli studenti tenevano a mente l'ultimo numero detto dal beep audio

test (ultimo livello) ed i tecnici appuntavano il punteggio finale sul registro, chiamato "Test della Navetta e BMI).

## 6.2. Genitori

I genitori hanno compilato un questionario nell'aula di Informatica della scuola o a casa con i loro dispositivi tecnologici, nei tre momenti della valutazione. All'inizio del corso hanno compilato il consenso informato ed il primo questionario composto da tre parti (vedi Allegato 3):

- Questioni generali: nome della scuola, data di nascita del bambino, genere, problemi di salute o disturbi dell'apprendimento.
- Breve Questionario Rotazione A, (SQR-A), parte dell'Indagine sulla Salute Mondiale 2002 dell'Organizzazione Mondiale della Salute: Questo questionario è stato tradotto e validato in oltre 70 paesi (Salk, Hyde & Abramson, 2017; Stubbs, Koyanagi, Hallgren, Firth & Richards, 2017). Per questo questionario sono stati considerati 5 aspetti legati a razza, livello di studio ed occupazione dei genitori.
- Questionario sulle Capacità e sulle Difficoltà (SDQ). Questo questionario è stato tradotto e validato in oltre 80 lingue (Ortuno-Sierra, Aritio-Solana & Fonseca-Pedrero, 2017; Becker, Rothenberger & Sohn, 2015). È un breve questionario sul comportamento da 2 a 18 anni con diverse versioni. Per il progetto *Sport at School*, è stata scelta la versione per genitori di bambini 4-17 anni. Questo test valuta le difficoltà totali dei bambini sulla base di 4 scale (5 elementi per scala): sintomi emozionali, problemi di condotta, iperattività e deficit di attenzione e problemi nella relazione tra pari. Inoltre, se i genitori ritengono che il bambino abbia dei problemi, questo test permette di indagare ulteriormente su stati di angoscia, difficoltà in ambito sociale ed sul fatto di sentirsi un peso per gli altri.

A metà e a fine corso, i genitori hanno completato solo la parte che riguarda i problemi di salute ed i problemi di apprendimento dei questionari generali, SQR-A e SDQ.

Prima di completare il questionario, i tecnici hanno spiegato il questionario ai genitori, chiarendo qualsiasi dubbio. In quel momento i genitori sono stati incoraggiati a rispondere il più sinceramente possibile perché la ricerca necessita di dati per garantire la qualità dei risultati e l'efficacia del progetto. Si deve ricordare che i dati dei partecipanti vengono processati in maniera autonoma e che tutti i dati vengono codificati. Secondo le norme sulla Protezione dei dati, i dati personali dei partecipanti non verranno rivelati. Prima di iniziare il test, i tecnici hanno dato ad ogni genitore i codici del proprio figlio/a per iscritto.

## 6.3. Bambini

Questionario sull'attività fisica. È uno strumento di valutazione auto-somministrato che registra l'attività settimanale. È stato sviluppato per valutare i livelli generali di attività fisica ed è stato utilizzato in diverse ricerche (Janz, Lutuchy, Wenthe & Levy, 2008; Silva & Malina, 2000). È composto da 10 elementi seguendo le seguenti scale: attività nel tempo libero, attività fisica da moderata ad intensa durante l'educazione fisica, riposo, pranzo, dopo scuola, sere e fine settimana, la media dell'attività fisica di tutti i giorni della settimana e l'attività inusuale durante la settimana precedente.

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

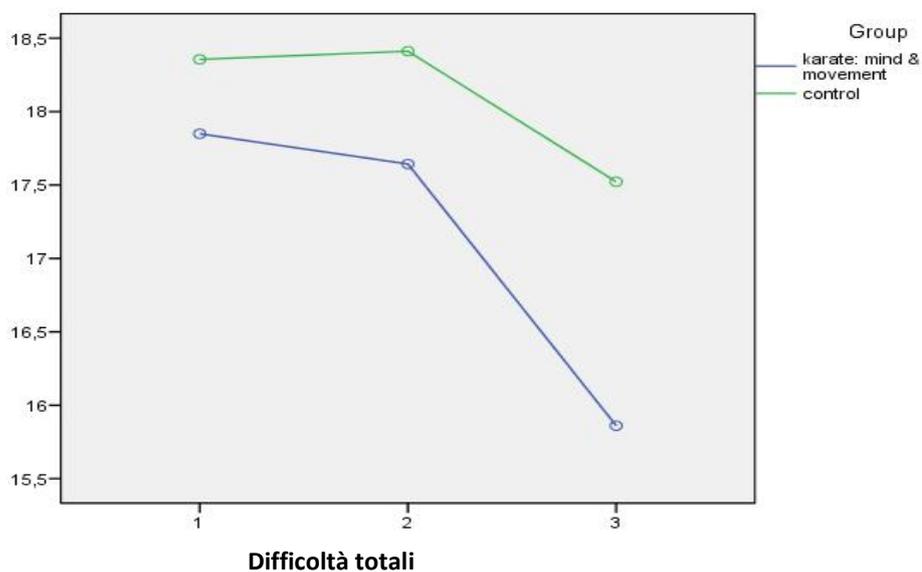
La versione da 7 a 14 anni per bambini/e è stata completata nei tre momenti di valutazione. Gli studenti hanno completato questo questionario (vedi Allegato 6) nell'aula di informatica della scuola. Prima di completare il questionario, i tecnici lo hanno spiegato ai bambini, chiarendo ogni dubbio. In quel momento i bambini sono stati incoraggiati a rispondere il più sinceramente possibile, ricordando loro che questo test non era un esame e non avrebbe influenzato la loro valutazione. Inoltre, i tecnici hanno dato ai bambini il proprio codice di partecipazione. Se un bambino era assente in quei giorni, lui/lei ha dovuto ripetere il test in un'altra giornata nell'aula di informatica.

## 7. RISULTATI

Tenendo in considerazione gli obiettivi del progetto Sport at School ed utilizzando i dati raccolti con gli strumenti di valutazione, sono state elaborate statistiche inferenziali e descrittive, utilizzando i software SPSS e EXCEL.

Per conoscere gli effetti del programma sul totale delle difficoltà emerse dal totale punteggio dell'SDQ, è stata fatta un'analisi per misure ripetute con la variabile inter-soggetto "gruppo" con due livelli: "controllo" e "karate: mind & movement" e variabile inter-soggetto "difficoltà" con 3 livelli: "test 1", "test 2" e "test 3".

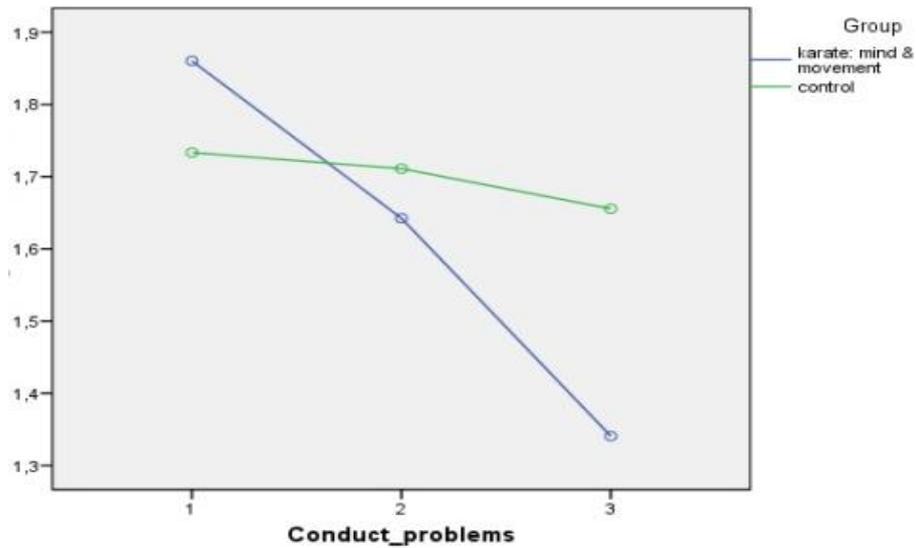
Questi risultati hanno mostrato ( $F = 2,565$ ,  $p = 0,087$ ) una maggiore tendenza alla diminuzione delle difficoltà totali nel gruppo di karate in confronto al gruppo di controllo, come esposto nella figura di seguito.



**Figura 1:** misure marginali stimate per la variabile difficoltà totali nei 3 momenti della valutazione.

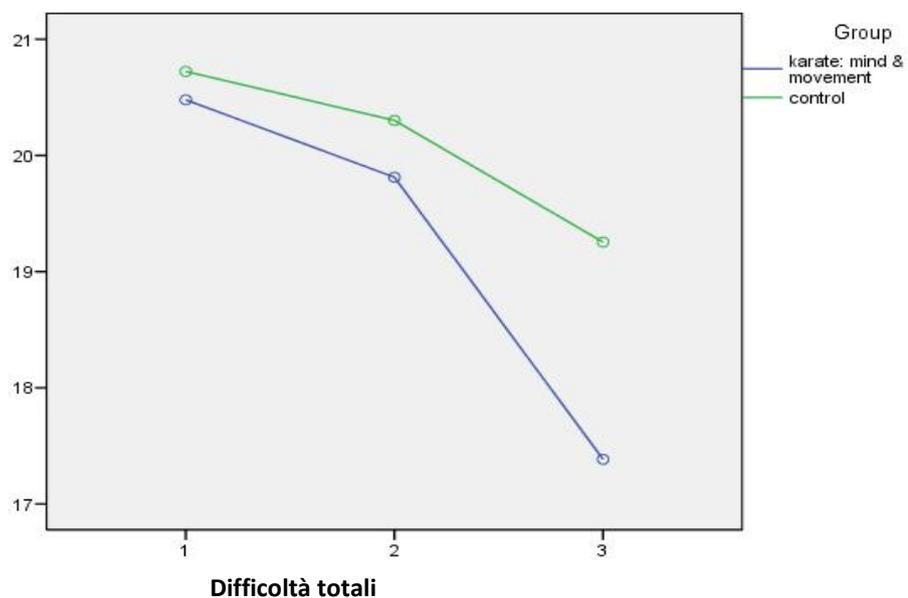
Considerando le scale di punteggio totale dell'SDQ, i risultati non sono stati significativi per i sintomi emozionali ( $F = 1,008$ ,  $p = 0,635$ ), né per iperattività/deficit di attenzione ( $F = 0,589$ ,  $p = 0,549$ ) e problemi di relazione tra pari ( $F = 0,536$ ,  $p = 0,464$ ). Ad ogni modo, le scale di problemi di condotta hanno presentato significative differenze ( $F=4,437$ ,  $p=0,013$ ) a favore del gruppo di karate *Mind and Movement*.

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"



**Figure 2:** misure marginali stimate per la variabile problemi di condotta nei 3 momenti di valutazione.

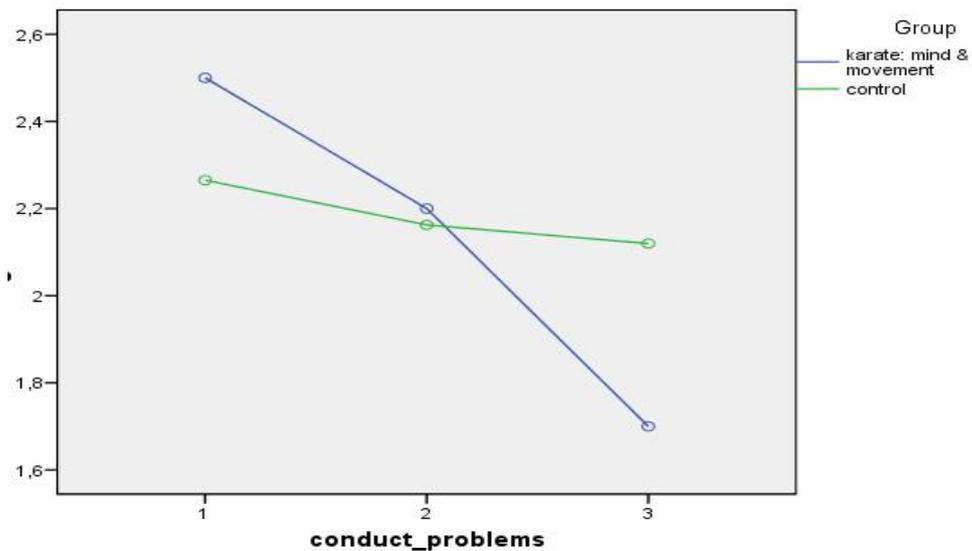
D'altra parte, considerando che alcuni bambini possono non presentare le difficoltà valutate con l'SDQ, abbiamo proceduto a cercare anche tra i bambini con maggiori problematicità (con un punteggio maggiore di 17 nelle difficoltà totali) per capire se l'effetto del programma fosse maggiore. In questo senso, i risultati hanno mostrato ( $F = 3.149$ ,  $p = 0.052$ ) che raggiungendo il livello di significatività necessario, il gruppo sperimentale è migliorato rispetto al gruppo di controllo.



**Figura 3:** misure marginali stimate per la variabile difficoltà totali nei 3 momenti della valutazione dei bambini con maggiori difficoltà.

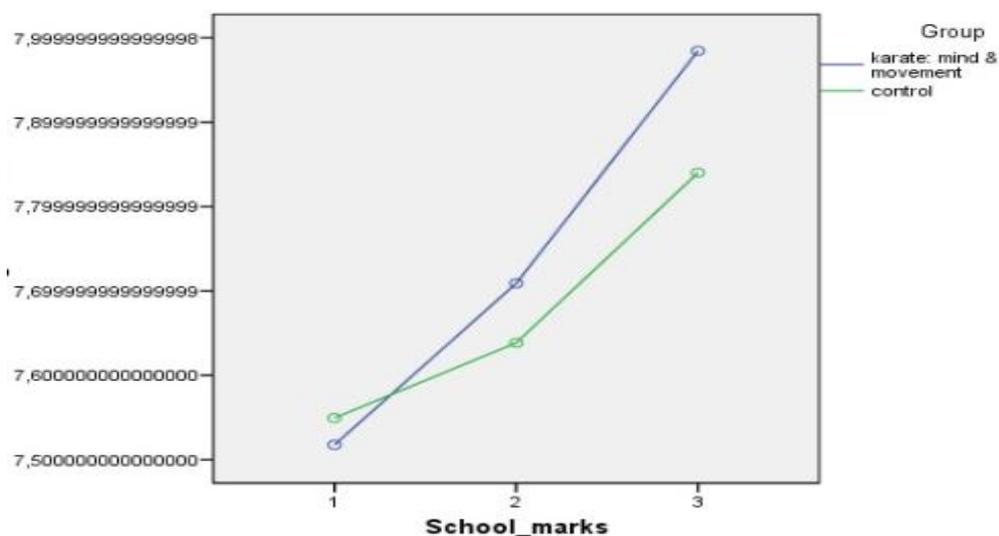
Scegliendo i bambini che presentavano maggiori difficoltà nell'SDQ, la differenza non è significativa nelle seguenti scale: sintomi emozionali ( $F = 0.105$ ,  $p = 0.895$ ), iperattività/deficit dell'attenzione ( $F = 0.154$ ,  $p = 0.851$ ), né nei problemi di relazione tra pari ( $F = 1.119$ ,  $p = 0.301$ ). Tuttavia, in tutte queste variabili il gruppo sperimentale ha ottenuto risultati leggermente migliori.

Così come per l'analisi statistica del campione totale, i risultati relativi ai problemi di comportamento sono stati migliori nel gruppo sperimentale che nel gruppo di controllo ( $F = 5.127$ ,  $p = 0.007$ ). La figura di seguito mostra questa differenza.



**Figura 4:** misure marginali stimate per la variabile problemi di condotta nei 3 momenti di valutazione per i bambini con maggiori difficoltà.

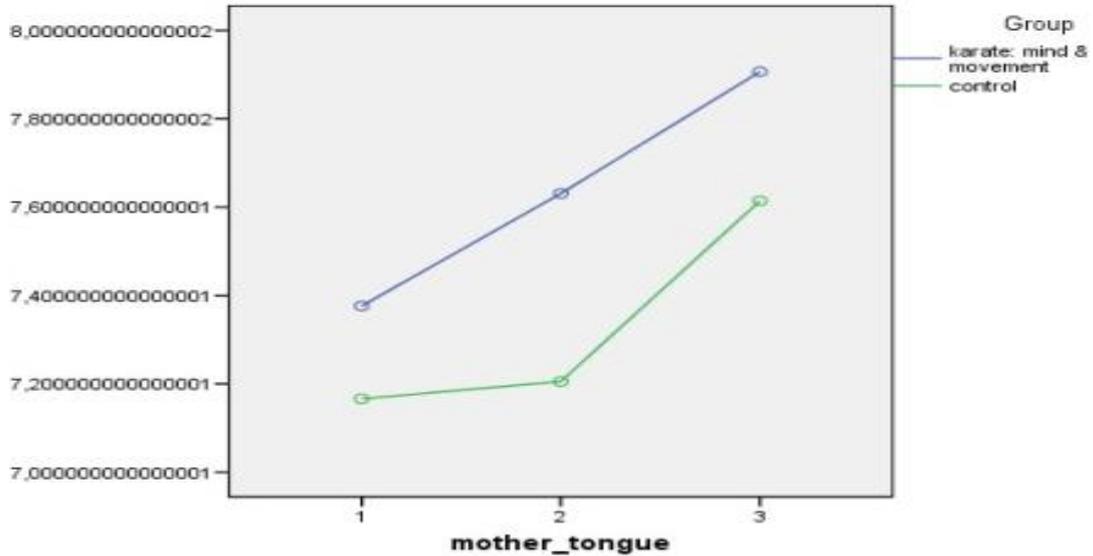
Una volta che i risultati dell'SDW sono stati esposti, vengono presentati i risultati dell'analisi statistica dei risultati accademici. I voti scolastici hanno rilevato ( $F = 2.269$ ,  $p = 0.117$ ) che il gruppo sperimentale ha ottenuto migliori voti che il gruppo di controllo, benché queste differenze non siano significative. Il miglioramento viene presentato nella figura sotto.



"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

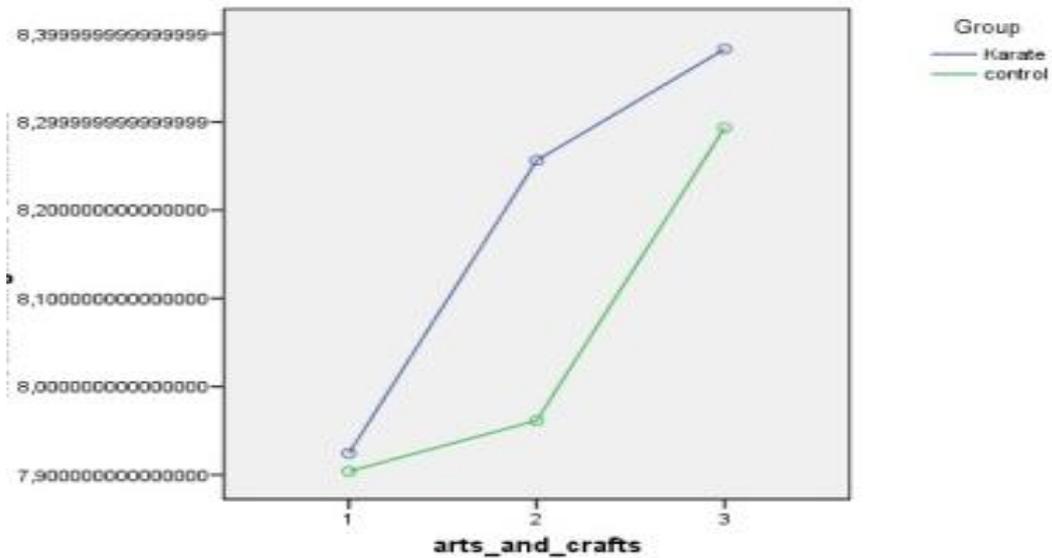
**Figura 5:** misure marginali stimate per la variabile voti scolastici nei 3 momenti della valutazione.

Se le materie vengono analizzate singolarmente, i voti nella lingua madre sono migliorati significativamente per il gruppo di karate in comparazione con il gruppo di controllo ( $F = 3.241, p = 0.043$ ).



**Figura 6:** misure marginali stimate per la variabile lingua madre nei 3 momenti della valutazione.

Inoltre, arti e mestieri ha presentato significative differenze tra i due gruppi, a favore del gruppo karate ( $F = 3.370, p = 0.040$ ), come esposto di seguito.

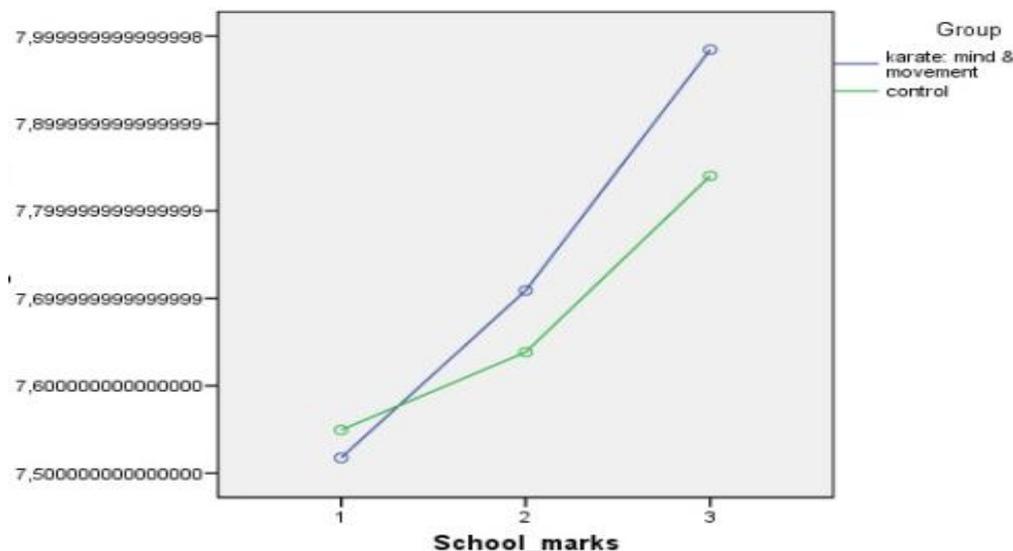


**Figura 7:** misure marginali stimate per la variabile arti e mestieri nei 3 momenti della valutazione.

Tuttavia, le differenze non sono state significative per Matematica ( $F = 0.011, p = 0.987$ ), Scienze ( $F = 1.398, p = 0.252$ ), né per la Lingua Straniera ( $F = 0.791, p = 0.441$ ).

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

Così come fatto per l'SDQ, le analisi statistiche sono state condotte prendendo come campione solo i bambini che presentavano difficoltà nel punteggio totale dell'SDQ. Pertanto, prendendo in considerazione la media aritmetica di tutti i voti scolastici, il gruppo sperimentale ha migliorato i propri risultati rispetto al gruppo di controllo, benché queste differenze non siano significative ( $F = 2.269$ ,  $p = 0.117$ ).



**Figura 8:** misure marginali stimale per la variabile voti scolastici nei 3 momenti della valutazione relative a bambini con maggiori difficoltà

Analizzando le materie singolarmente, Arti e Mestieri è stata l'unica materia che ha raggiunto il livello significativo ( $F = 2,846$ ,  $p = 0.066$ ), mentre il resto delle materie non ha raggiunto il livello significativo richiesto: Lingua Madre ( $F = 1.441$ ,  $p = 0.238$ ), Matematica ( $F = 0.274$ ,  $p = 0.670$ ), Scienze ( $F = 2.249$ ,  $p = 0.127$ ) né Lingua Straniera ( $F = 0.105$ ,  $p = 0.885$ ).

## 8. CONCLUSIONI

In conclusione, tenendo a mente tutte le Informazioni presentate in questo documento, possono dedursi le tre seguenti conclusioni:

- Il programma Mind & Movement (movi-mente) beneficia la percezione dei genitori delle difficoltà dei propri figli (sintomi emozionali, problemi di condotta, iperattività/deficit dell'attenzione e problemi di relazione tra pari) con benefici statisticamente significativi in relazione ai problemi di condotta.
- I bambini che all'inizio presentavano livelli alti o molto alti di difficoltà hanno mostrato un significativo miglioramento nel punteggio delle difficoltà totali ed in relazione ai problemi di condotta.
- I bambini del gruppo sperimentale del progetto Sport at School hanno avuto un aumento significativamente più alto nei voti di Arti e Lingua Madre (Francese, Tedesco, Polacco, Portoghese e Spagnolo) che i coetanei del gruppo di controllo.

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

## RIFERIMENTI

Bandyopadhyay, A. (2013). Validity of 20 meter multi-stage shuttle run test for estimation of maximum oxygen uptake in female university students. *Indian Journal of physiology and pharmacology*, 57, 77-83.

Becker, A., Rothenberger, A. & Sohn, A. (2015). Six years ahead: A longitudinal analysis regarding course and predictive value of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) in children and adolescents. *European Child & Adolescent Psychiatry* 24(6): 715-725. <https://www.doi.org/10.1007/s00787-014-0640-x>.

Blair, S. N. (2009). Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *British journal of sports medicine*, 43(1), 1-2.

Booth, J. N., Leary, S. D., Joinson, C., Ness, A. R., Tomporowski, P. D., Boyle, J. M. & Reilly, J. J. (2013). Associations between objectively measured physical activity and academic attainment in adolescents from a UK cohort. *British Journal of Sports Medicine*, 48, 265-270. <https://www.doi.org/10.1136/bjsports-2013-092334>.

De Pinho, R. A., & Petroski, E. L. (1999). Adiposidade corporal e nível de atividade física em adolescentes. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 1(1), 60-63.

Doré, I., O'Loughlin, J. L., Beauchamp, G., Martineau, M., & Fournier, L. (2016). Volume and social context of physical activity in association with mental health, anxiety and depression among youth. *Preventive Medicine*, 91, 344-350. <https://www.doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.09.006>.

Janz, K. F., Lutuchy, E. M., Wenthe, P. & Levy, S. M. (2008). Measuring activity in children and adolescents using self-report: PAQ-C and PAQ-A. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(4), 767-772. <https://www.doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181620ed1>.

Kyan, A., Takakura, M. & Miyagi, M. (2018). Mediating effect of aerobic fitness on the association between physical activity and academic achievement among adolescents: A cross-sectional study in Okinawa, Japan. *Journal of Sport Sciences*, 14,1-8. <https://www.doi.org/10.1080/02640414.2018.1554552>.

Lang, J. J. (2018). Exploring the utility of cardiorespiratory fitness as a population health surveillance indicator for children and youth: An international analysis of results from the 20-m shuttle run test. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 43(2). <https://www.doi.org/10.1139/apnm-2017-0728>.

Lee, I., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N. & Katzmarzyk, P. T. (2012). Impact of physical inactivity on the world's major non-communicable diseases. *Lancet*, 380(9838), 219-229.

Marques, A., Santos, D. A., Hillman, C. H. & Sardinha, L. B. (2018). How does academic achievement relate to cardiorespiratory fitness, self-reported physical activity and objectively

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

reported physical activity: a systematic review in children and adolescents aged 6-18 years. *British Journal of Sport Medicine*, 52(16). <https://www.doi.org/10.1136/bjsports-2016-097361>.

Ortuno-Sierra, J., Aritio-Solana, R. & Fonseca-Pedrero, E. (2017). Mental health difficulties in children and adolescents: The study of the SDQ in the Spanish National Health Survey 2011-2012. *Psychiatry Research*, 259, 236-242. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2017.10.025>.

Salk, R. H., Hyde, J. S., & Abramson, L. Y. (2017). Gender differences in depression in representative national samples: Meta-analyses of diagnoses and symptoms. *Psychological Bulletin*, 143(8), 783-822. <http://dx.doi.org/10.1037/bul0000102>.

Silva, R. C. & Malina, R. M. (2000). Level of physical activity in adolescents from Niterói, Rio de Janeiro, Brazil. *Cadernos de Saude Publica*, 16(4), 1091-1097.

Stubbs, B., Koyanagi, A., Hallgren, M., Firth, J. & Richards, J. (2017). Physical activity and anxiety: A perspective from the World Health Survey. *Journal of Affective Disorders*, 208, 545-552. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.10.028>.

Ussher, M. H., Owen, C. G., Cook, D. G., & Whincup P. H. (2007). The relationship between physical activity, sedentary behaviour and psychological wellbeing among adolescents. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 42(10), 851-856. <https://www.doi.org/10.1007/s00127-007-0232-x>.

World Health Organization. (2006). *Physical activity and health in Europe: evidence for action*. Retrieved from [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0011/87545/E89490.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/87545/E89490.pdf)

World Health Organization. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Retrieved from [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977_spa.pdf)

## SPORT AT SCHOOL - Il Consorzio

Questo documento è parte del progetto SPORT AT SCHOOL, co-finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del Programma ERASMUS+ SPORT dell'EACEA, Grant Agreement n. 2015-3114/001-001.

	<p><b>FIJLKAM</b> (Federazione Italiana Judo Lotta Karate Arti Marziali) – Italy</p> <p><a href="http://www.fijlkam.it">www.fijlkam.it</a></p> <p>Via dei Sandolini 79 – Ostia Lido – 00122 Roma (IT) – Tel. (0039)0656434615</p>
	<p><b>DKV</b> (Deutscher Karateverband) – Germany</p> <p><a href="http://www.karate.de">www.karate.de</a></p> <p>Am Wiesenbusch 15 – 45966 Gladbeck – Tel. (0049)204329880</p>
	<p><b>FFKDA</b> (Fédération Française de Karaté ed Disciplines Associées) – France</p> <p><a href="http://www.ffkarate.fr">www.ffkarate.fr</a></p> <p>39 rue Barbès – 92129 Montrouge (FR) – Tel (0033)141174440</p>
	<p><b>FNKP</b> (Federação Nacional de Karate – Portugal) – Portugal</p> <p><a href="http://www.fnkp.pt">www.fnkp.pt</a></p> <p>Rua do Cruzeiro 11 A – 1300-164 Lisboa – Tel. (00351)213623152</p>
	<p><b>PZK</b> (Polski Związek Karate) – Poland</p> <p><a href="http://www.polskizwiazekkarate.pl">www.polskizwiazekkarate.pl</a></p> <p>Aleje Jerozolimskie 30 – 00-024 Warszawa – Tel. (0048)226292649</p>
	<p><b>RFEK</b> (Real Federación Española de Karate y disciplinas asociadas) – Spain</p> <p><a href="http://www.rfek.es">www.rfek.es</a></p> <p>Calle Juan Alvarez Medizabal 70 – 28008 Madrid – Tel. (0034)5359587</p>

“The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein”

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"