

# DISTURBI DELLO SPETTRO AUTISTICO E ATTIVITÀ SPORTIVA: IL NUOTO PER SALVAMENTO COME IMPLEMENTO DI ABILITÀ

*Autism Spectrum Disorders and sports activity: swimming to rescue as implementation of skills*

M.P. Riccio<sup>1</sup>, L. Croce<sup>1</sup>, M. Marino<sup>1</sup>, M. Abate<sup>2</sup>, G. Voccia<sup>3</sup>, P. Vassallo<sup>4</sup>, G. Valerio<sup>5</sup>, C. Bravaccio<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Translational Medical Sciences, University of Naples "Federico II"; <sup>2</sup> First level swimming coach and rescue coach FIN, Italian Swimming Federation; <sup>3</sup> Second level swimming coach and rescue coach FIN, Italian Swimming Federation; <sup>4</sup> Autism AID Onlus; <sup>5</sup> Department of Movement and Wellness Sciences, University of Naples "Pathenope"

## RIASSUNTO

Il seguente lavoro vuole essere una presentazione di un percorso di integrazione di soggetti affetti da disturbi dello spettro autistico (ASD) nello svolgimento di attività sportiva regolare e regolamentata. L'integrazione dei soggetti affetti da ASD in contesti sociali ha una valenza più che terapeutica e restituisce al paziente la possibilità di sperimentare aspetti di relazione e di comunicazione in maniera diretta. Lo sport, in quanto strumento principe di integrazione, rappresenta una via efficace in tal senso. Il nuoto, in particolare, permette di sfruttare l'elemento acqua come strumento e veicolo di sperimentazione del proprio corpo e del proprio corpo in relazione con gli altri. Il progetto nasce dunque non per creare uno strumento terapeutico, ma per operare una strategia di sviluppo e implemento di abilità sfruttando l'integrazione tipica, mediante lo sport e in particolare il nuoto per salvamento. Il seguente lavoro, pertanto, si pone come scopo quello di presentare un progetto che verrà sviluppato con l'intento di monitorare aspetti relativi a qualità di vita, abilità sociali, abilità motorie e pattern sensoriali in bambini con ASD, mediante integrazione regolare in attività sportiva regolamentata.

## INTRODUZIONE

I Disturbi dello Spettro Autistico (ASD) (DSM-5, APA 2013) <sup>1</sup> sono sindromi neuro comportamentali complesse, caratterizzate da impairment funzionale persistente nell'ambito di due domini principali del neurosviluppo: comunicazione e interazione sociale; pattern di comportamento, interessi o attività (che risultano ristretti e ripetitivi). I quadri clinici degli ASD

## SUMMARY

*The following work aims to present a process of integration of people with Autism Spectrum Disorders (ASD) in proper and regulated sport activity. The integration of ASD people in regular social contexts has value more than therapy and returns the patient the opportunity to experience aspects of relationship and communication directly. Sport, as the main instrument of integration, is an effective way to do so. Swimming, in particular, allows to use the element of water as a tool and vehicle testing of one's body and one's body in relation to others. So the project started not to create a therapeutic tool, but to operate a strategy of development and implementation of skills using the typical integration through sports and especially swimming for rescue. The following work, therefore, has as purpose to present a project that will be developed with the aim to monitor aspects of quality of life, social skills, motor skills and sensory patterns in ASD children, by integrating proper and regulated sport activity.*

possono essere ampiamente variabili e definibili in base a livelli di gravità, a seconda dell'entità della compromissione funzionale riscontrata in ciascuna area. Il bambino con ASD presenterà una condizione clinica cronica, seppur evolutiva, a impatto sulle autonomie e sulla vita sociale anche in età adulta. Favorire il massimo sviluppo possibile delle competenze compromesse (in primis sociali, comunicative e di autonomia) rappresenta dunque l'obiettivo principale

## PAROLE CHIAVE

Disturbi dello Spettro Autistico - Nuoto per salvamento - Abilità motorie - Abilità sociali

## KEY WORDS

Autism Spectrum Disorders - Swimming for rescue - Motor skills - Social skills

da perseguire mediante lo svolgimento sia di attività abilitative terapeutiche, sia mediante lo svolgimento di attività di integrazione in gruppo.

Dati di letteratura recente suggeriscono che l'attività fisica può rappresentare un approccio utile di supporto ai bambini che presentano disordini del neurosviluppo. In particolare, viene riportato un miglioramento del benessere psico-fisico e del rendimento in ambito scolastico, nei bambini con ASD che praticano, a integrazione di trattamento, attività sportiva regolamentata<sup>2</sup>. Bambini affetti da ASD mostrano particolare piacere nello svolgimento di attività in acqua. Essi, interagendo in libertà con l'ambiente acquatico, accrescono l'apprendimento e il loro sviluppo emozionale, cognitivo, comportamentale, sensomotorio, sociale e comunicativo<sup>3</sup>. L'acqua, infatti, favorisce il mantenimento dell'attenzione condivisa e congiunta, semplifica la gestione degli aspetti emotivi, aumenta il contatto oculare, stimola le capacità di coordinamento motorio<sup>4</sup>. Tali benefici vengono considerati non tanto come obiettivi di un intervento terapeutico, ma come risultati di un processo di socializzazione e integrazione con il gruppo dei pari e di potenziamento delle abilità e autonomie.

Il salvamento, disciplina sportiva appartenente alle specialità acquatiche, mira alla simulazione di condizioni di salvataggio in mare. Per la vocazione e la modalità di svolgimento della disciplina, il salvamento rappresenta uno strumento che consente di mediare la relazione interpersonale e di confrontarsi con condizioni di reciproco interscambio in maniera continuativa.

Si propone pertanto la presentazione di una nuova prospettiva di integrazione in attività sportiva di bambini con ASD, mediante l'affiancamento – singolarmente – di allievi della disciplina di nuoto per salvamento, con supervisione degli istruttori. Il compagno diventa un tramite capace di condividere, divertire e rassicurare l'altro, trasferendo le esperienze natatorie dello scivolamento e galleggiamento, dell'immersione e della risalita, della respirazione e della propulsione in acqua.

Scopo di questo lavoro è valutare l'andamento nell'ambito dell'acquisizione di abilità sociali e motorie generali e specifiche in un gruppo di bambini e ragazzi affetti da disturbo dello spettro autistico me-

diante lo svolgimento di un'attività sportiva strutturata, rappresentata dal nuoto per salvamento. Il lavoro si ripropone inoltre di monitorare il livello di qualità di vita nelle famiglie dei soggetti interessati.

## PAZIENTI E METODI

Il progetto di ricerca è stato promosso dall'Università degli Studi di Napoli Federico II Dipartimento di Scienze Mediche Traslazionali – UOS di Psichiatria Infantile, l'Associazione AUTISM AID ONLUS, l'ASD Il Gabbiano e il CS Gymnasium Scafati, Campania. Sono stati arruolati 18 bambini e giovani adulti (4 F; 14 M) di età compresa tra i 5 e i 25 anni (10,6 anni) affetti da DSA (diagnosi effettuata secondo i criteri DSM-IV-TR e confermata secondo i criteri del DSM-5). I pazienti hanno partecipato allo svolgimento di attività sportiva tipo nuoto per salvamento dal mese di ottobre 2015 fino a maggio 2016. Ogni partecipante è stato affidato – singolarmente – a un allievo della disciplina di nuoto per salvamento, con supervisione degli istruttori. Il corso è stato svolto con incontri settimanali, ciascuno della durata di 60 minuti, in ambiente acquatico con l'impiego di materiale specifico per il nuoto per salvamento (sacchetti, ostacoli, palle ecc.).

Per ogni soggetto sono state monitorate le seguenti misure di outcome:

- parametri clinici (peso, altezza, BMI). Per 8 di essi, grazie a una maggiore collaborazione, si è proceduto inoltre a un'analisi della composizione corporea mediante esame bioimpedenziometrico;
- profili sensoriali, qualità di vita, indice di gravità del disturbo e delle condotte comportamentali. A tal fine sono state somministrate ai genitori le schede di valutazione ABC (*Autism Behaviour Checklist*) e CARS (*Childhood Autism Rating Scale*);
- abilità motorie e natatorie mediante un'apposita scheda di valutazione, comprendente diversi items: autonomia negli spostamenti, utilizzo di tubo e tavoletta, rigidità, capacità di compiere scivolamenti e apnee, battere le gambe a stile e a dorso, coordinare bracciata e gambata, tuffarsi e partecipare ai giochi di scambio e con oggetti galleggianti. La scheda di valutazione prevede l'assegnazione di un punteggio di 0 (abilità non

**TAB. I.** Valori medi rilevati alla scala ABC.

	Scala 1	Scala 2	Scala 3	Scala 4	Scala 5	Totale
T0	15,5	12,5	6,94	19,16	2,44	56,6
T1	13,55	10,83	6,72	16,77	2,39	50,55

Legenda:

**Scala 1** Irritabilità, agitazione, pianto

**Scala 2** Ritiro sociale, letargia

**Scala 3** Comportamenti stereotipati

**Scala 4** Iperattività, mancanza di compliance

**Scala 5** Linguaggio inappropriato

presente/non acquisita), 1 (abilità parzialmente presente/acquisita) o 2 (abilità presente/acquisita), a seconda delle competenze presentate dal soggetto <sup>5</sup>.

Le suddette misurazioni sono state condotte al tempo T0, corrispondente all'inizio del progetto, e al tempo T1, ovvero dopo sei mesi di attività sportiva.

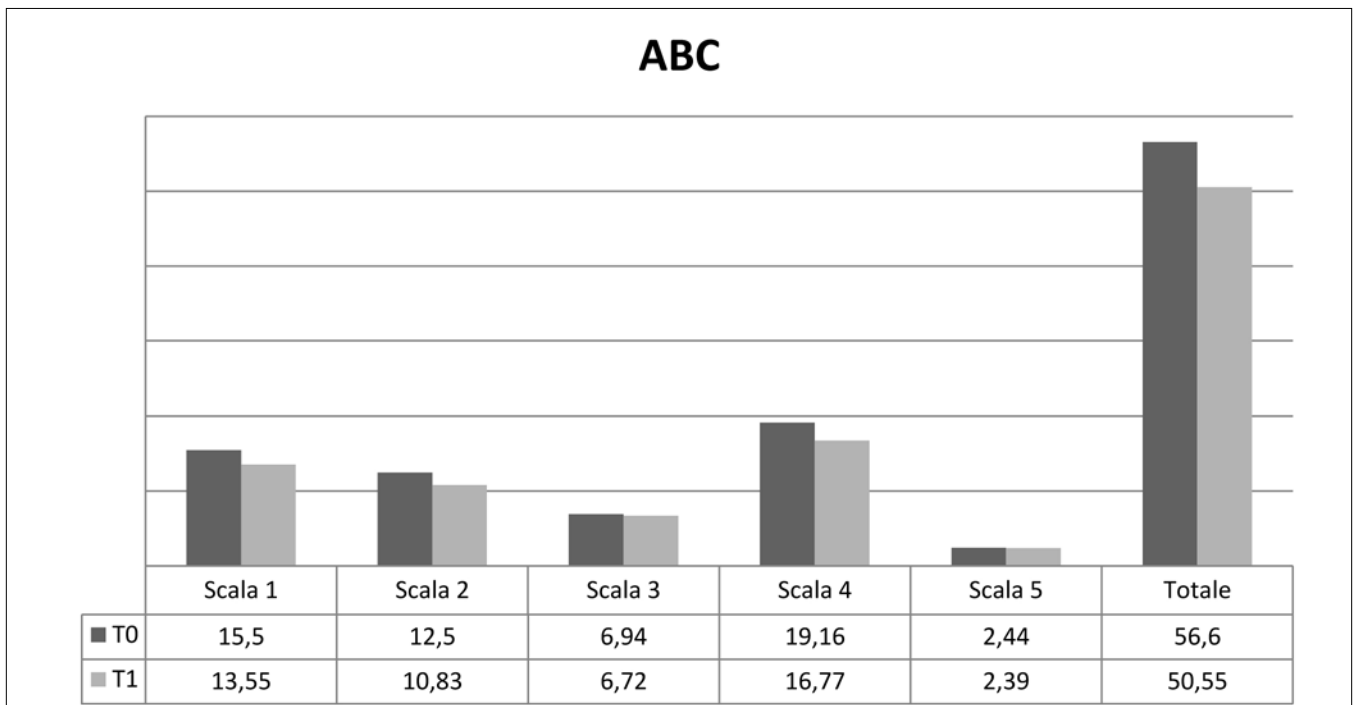
## RISULTATI

Nel seguente lavoro verranno presentati risultati preliminari derivanti da una prima valutazione osser-

vazionale del campione, relativamente ai parametri di outcome inerenti: indice di gravità del disturbo e delle condotte comportamentali e abilità motorie e natatorie.

Non verranno presi in considerazione i risultati riguardanti il monitoraggio dei parametri clinici (peso, altezza, BMI) e bioimpedenziometrici, profili sensoriali e qualità di vita (ancora in corso di completamento di rilevamento).

Si riportano in Tabella I e Figura 1 i risultati relativi ai punteggi medi nelle varie sottoscale della scala ABC, rilevati a T0 e a T1 dopo sei mesi di attività sportiva.

**Fig. 1.** Valori medi rilevati alla scala ABC.

Si riportano in Tabella II e Figura 2 i risultati relativi ai punteggi medi nelle varie sottoscale del questionario CARS, rilevati a T0 e a T1 dopo sei mesi di attività sportiva.

Analizzando l'andamento dei risultati relativi alla valutazione pre- e post-attività sportiva per ciascun soggetto, è possibile evidenziare per 14/18 pazienti

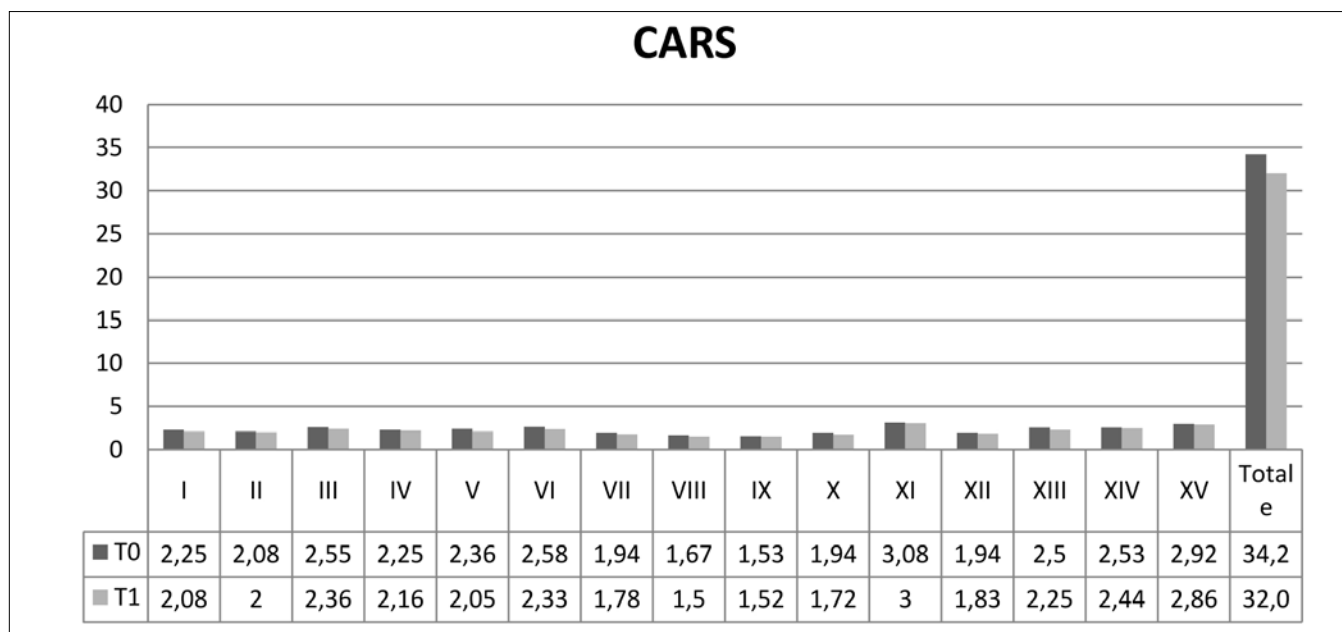
una riduzione del punteggio totale della scala ABC. I miglioramenti più significativi riguardano la scala 1 (irritabilità, agitazione e pianto), la scala 2 (ritiro sociale e letargia) e la scala 4 (iperattività e mancanza di compliance).

Inoltre, alle scale CARS, 9/18 soggetti hanno riportato una riduzione dello score relativo agli

**TAB. II.** Valori medi al questionario CARS.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	Totale
TO	2,25	2,08	2,55	2,25	2,36	2,58	1,94	1,67	1,53	1,94	3,08	1,94	2,5	2,53	2,92	34,25
T1	2,08	2	2,36	2,16	2,05	2,33	1,78	1,50	1,52	1,72	3	1,83	2,25	2,44	2,86	32,02

- I** Relazione sociale
- II** Imitazione
- III** Risposte emozionali
- IV** Utilizzazione del corpo
- V** Utilizzazione degli oggetti
- VI** Adattamento ai cambiamenti
- VII** Risposta visiva
- VIII** Risposta uditiva
- IX** Uso dei sensi (gusto-olfatto-tatto)
- X** Paura-ansia
- XI** Comunicazione verbale
- XII** Comunicazione non verbale
- XIII** Livello di attività
- XIV** Livello cognitivo
- XV** Impressione generale



**Fig. 2.** Valori medi al questionario CARS.

item V (utilizzo degli oggetti), III (risposte emozionali), VI (adattabilità ai cambiamenti) e XIII (livello di attività).

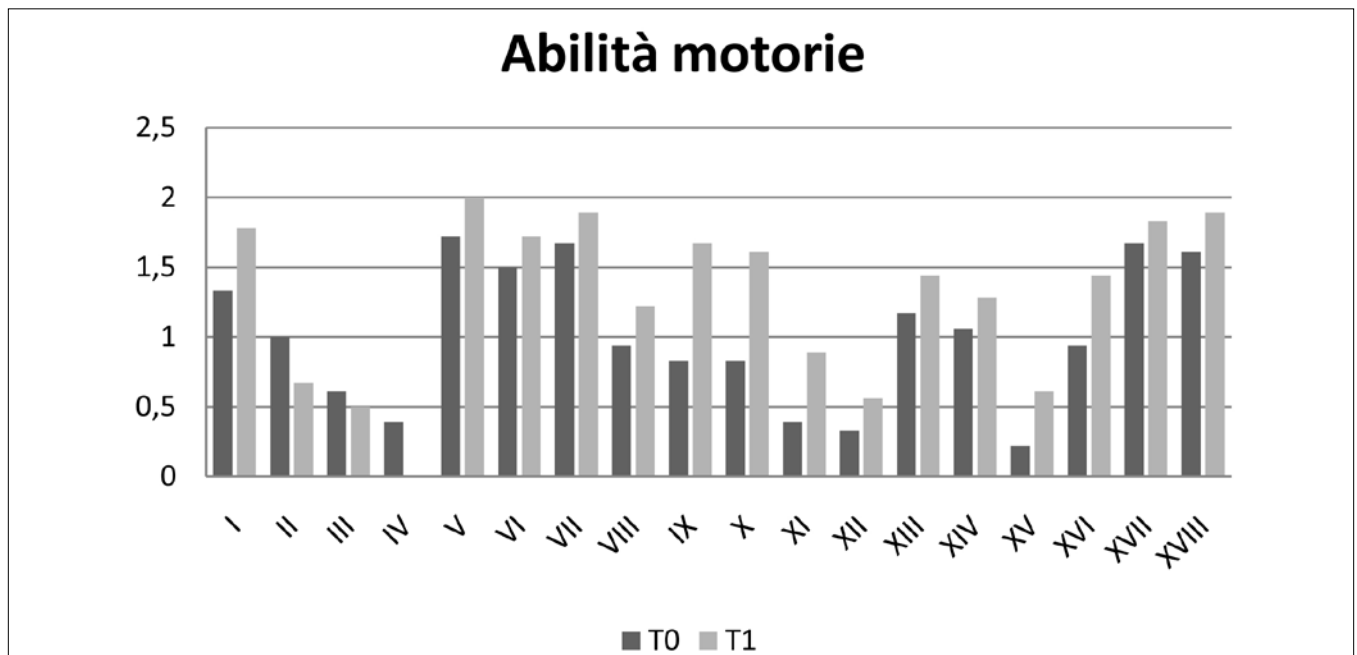
Per quanto concerne le abilità motorie, si riportano

in Tabella III e Figura 3 i risultati relativi ai punteggi medi per ciascuna abilità motoria e natatoria rilevati mediante scheda di valutazione specifica, valutati a T0 e a T1 dopo sei mesi di attività sportiva.

**TAB. III.** Valori medi alla scala di valutazione delle abilità motorie.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
T0	1,33	1	0,61	0,39	1,72	1,50	1,67	0,94	0,83	0,83	0,39	0,33	1,17	1,06	0,22	0,94	1,67	1,61
T1	1,78	0,67	0,5	0	2	1,72	1,89	1,22	1,67	1,61	0,89	0,56	1,44	1,28	0,61	1,44	1,83	1,89

- I** Autonomia
- II** Utilizzo del tubo
- III** Utilizzo della tavoletta
- IV** Rigidità
- V** Si fa trasportare
- VI** Compie scivolamenti
- VII** Accetta acqua sul viso
- VIII** Esegue apnee
- IX** Gambata a stile con tavoletta o tubo
- X** Gambata a stile
- XI** Bracciata a stile
- XII** Coordina braccia e gambe a stile
- XIII** Gambata a dorso con tavoletta o tubo
- XIV** Gambata a dorso
- XV** Coordina braccia e gambe a dorso
- XVI** Si tuffa
- XVII** Giochi di scambio
- XVIII** Giochi con oggetti galleggianti



**Fig. 3.** Valori medi alla scala di valutazione delle abilità motorie.

## DISCUSSIONE

È ormai indiscusso l'impatto favorevole di un'attività sportiva regolare sul benessere psicologico dei soggetti normotipici con riduzione di aspetti psico-emotivi negativi, quali ansia e depressione, e potenziamento della capacità di concentrazione, della memoria e del rendimento scolastico. Dal momento che i comportamenti disadattativi associati ai DSA possono essere in parte attribuiti allo stress, all'ansia e ad altri disturbi psichiatrici concomitanti, si ipotizza che l'esercizio fisico possa aiutare a migliorare le condotte comportamentali nei soggetti affetti.

In una recente review sistematica, Bremer et al. (2016) ha esaminato gli effetti di diverse tipologie di attività sportiva sul comportamento di bambini e ragazzi di età  $\leq 16$  anni affetti da ASD<sup>6</sup>. È emerso che l'attività fisica è in grado di apportare significativi benefici in diverse aree: comportamenti stereotipati (corsa, equitazione, arti marziali) e aspetti socio-emotivi (equitazione, arti marziali, danza, nuoto). Pan (2010)<sup>7</sup> ha riportato che un training di esercizi in acqua della durata di 10 settimane migliora le abilità motorie generali e natatorie, oltre che sociali nei bambini con ASD.

Si sottolinea, inoltre, che lo sviluppo armonico di abilità motorie risulta di grande importanza, non solo perché favorisce, in prima istanza, uno stile di vita salutare, ma anche perché fornisce l'opportunità di una maggiore inclusione nel gruppo dei pari e di un più efficace scambio relazionale, con conseguente contemporanea acquisizione di competenze comunicative. Deficit nelle abilità motorie, frequentemente riscontrati in soggetti con ASD, possono costituire, dunque, un ulteriore ostacolo all'interazione sociale e alla integrazione per tali soggetti.

Va inoltre tenuto conto del frequente riscontro di deficit nelle funzioni esecutive (tra le quali lo spostamento flessibile dell'attenzione sulle informazioni rilevate, l'inibizione di risposte non adeguate e la working memory) nei soggetti affetti da ASD. Esistono diverse evidenze che dimostrano i benefici dell'attività fisica sulle funzioni esecutive, specialmente nei soggetti in età pediatrica. In seguito alla acquisizione di nuove competenze motorie, il bambino infatti risulta maggiormente capace di utilizzare il proprio corpo,

anticipare eventi e pianificare strategie alternative. Ne deriva che il miglioramento delle funzioni esecutive conduce altresì a un migliore autocontrollo fisico, cognitivo e della sfera emozionale<sup>8</sup>.

Il progetto pertanto si è riproposto di monitorare gli effetti sulle abilità sociali e motorie di bambini e ragazzi affetti da ASD che svolgono attività sportiva tipo nuoto per salvamento. Dopo una prima fase di ambientamento, necessaria per acquisire confidenza e sicurezza nei confronti dell'elemento acqua, e durante la quale è stata effettuata, inoltre, una attenta valutazione dei prerequisiti di ciascun bambino, si è proceduto all'impostazione di un percorso individualizzato allo scopo di consentire il conseguimento e il consolidamento di competenze motorie e relazionali. La relazione duale bambino-istruttore in un ambiente ludico e rilassante, quale quello della piscina, ha favorito l'instaurarsi di un rapporto di fiducia e complicità e ha consentito il rafforzamento di un'interazione reciproca che ha condotto a un miglioramento del contatto con l'altro e con il gruppo dei pari (grazie ai giochi di scambio in acqua). Ciò ha reso possibile un avanzamento degli aspetti imitativi e della comprensione delle regole di comunicazione verbale e non verbale.

Relativamente al profilo comportamentale, come evidenziato dalle schede CARS e ABC, nella maggioranza dei casi è stata registrata una riduzione della tendenza all'isolamento e una aumentata presa di coscienza di sé e degli altri. È stata documentata anche una migliorata capacità di adattamento del soggetto all'ambiente, oltre che un incremento della capacità di tollerare i cambiamenti di attività e, viceversa, di mantenere l'attenzione su uno specifico compito per periodi di tempo più prolungati con diminuita tendenza all'iperattività.

In particolare, i questionari ABC somministrati ai caregivers, hanno permesso di evidenziare miglioramenti significativi riguardo la compliance globale ai vari contesti di vita e una riduzione di irritabilità ed episodi di agitazione psicomotoria; si è inoltre evidenziata una riduzione della tendenza al ritiro sociale.

Anche alle CARS, è possibile evidenziare una riduzione dei punteggi globali per la maggior parte dei partecipanti, in alcune aree specifiche. In particolare,

la riduzione dei punteggi agli item relativi a utilizzo degli oggetti, appare correlabile in particolare a una riduzione dell'uso afinalistico dei materiali a disposizione; si evidenzia inoltre una riduzione delle esplorazioni sensoriali anomale. La riduzione dei punteggi agli item relativi a risposte emozionali e adattabilità ai cambiamenti, inoltre, appare correlabile a un miglioramento della capacità di gestione degli stati emotivi e verosimilmente dei livelli di ansia. Si evince inoltre un miglioramento nella capacità di gestione del movimento in relazione al contesto e alle regole del setting.

All'osservazione finale, inoltre, tutti i partecipanti allo studio hanno mostrato miglioramenti relativi alle abilità motorie. In particolare, è stata osservata una maggiore autonomia negli spostamenti in acqua e una minore rigidità corporea. Miglioramenti rilevanti sono stati ottenuti nella acquisizione di abilità natatorie specifiche, quali l'esecuzione di bracciata e gambata a stile con e senza supporti (tavoletta o tubo), la capacità di eseguire tuffi dal trampolino e la coordinazione dei movimenti.

Il lavoro sembra suggerire dunque un miglioramento globale del benessere psico-fisico dei pazienti a seguito di implementazione di attività sportiva.

Sottolinea l'opportunità di integrazione di soggetti affetti da ASD con soggetti tipici in contesti normostrutturati, mediante lo sport, quale strumento favorente l'ulteriore implementazione di abilità sociali. Si sugge-

risce pertanto l'associazione agli interventi riabilitativi, abilitativi ed educativi nei soggetti affetti da ASD di attività sportiva a scopo ricreativo.

## Bibliografia

- 1 American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders (5th edition)* Arlington: American Psychiatric Association, 2013 (trad. It Milano, Raffaello Cortina Editore, 2014).
- 2 Pontifex MB, Fine JG, da Cruz K, et al. *The role of physical activity in reducing barriers to learning in children with developmental disorders*. *Monogr Soc Res Child Dev* 2014;79:93-118.
- 3 Amoros E, Tzvetkovitch A. *Soins aquatic therapy for children with autism*. *Pediatr Pueric* 2014;276:29-30.
- 4 Eversole M, Collins DM, Karmarkar A, et al. *Leisure activity enjoyment of children with Autism Spectrum Disorders*. *J Autism Dev Disord* 2015 Jul 26.
- 5 Leopizzi S, Vicari P, Solari S. *Autismo e acquaticità. Esperienze e percorsi educativi*. Trento: Erickson, 2010.
- 6 Bremer E, Crozier M, Lloyd M. *A systematic review of the behavioural outcomes following exercise interventions for children and youth with autism spectrum disorder*, 2016.
- 7 Pan C, Chu C, Tsai C, et al. *The impacts of physical activity intervention on physical and cognitive outcomes in children with autism spectrum disorder*, 2016.
- 8 Pan Chien-Yu. *Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders*, 2010.

## CORRISPONDENZA

M.P. Riccio, Dipartimento di Scienze Mediche Traslazionali, UOS di Psichiatra Infantile, Università Federico II di Napoli, via Pansini 5, 80131 Napoli - E-mail: piariccio@gmail.com