

## **PROGETTO SiPario**

### **Introduzione**

Il progetto **SiPario** (**S**upporting Inclusion and **P**romoting **A**dapted-sports though **R**esearch, **I**nnovation and **O**utreach) dell'Università di Verona nasce in stretta collaborazione con il Centro Universitario Sportivo (CUS) Verona e si articola in attività di ricerca e Terza Missione.

Il filo conduttore del progetto è la promozione del benessere psico-fisico e sociale di persone con disabilità attraverso la pratica sportiva. Si caratterizza per l'impegno rivolto alla costante ricerca e diffusione di una cultura dello sport che educi all'inclusione, all'adozione di stili di vita sani e alla competizione equa e si fonda principalmente sul dialogo e sulla creazione di sinergie tra ambiente accademico e territorio.

Alzare il **SiPario** sullo sport adattato significa far emergere questo contesto sportivo, tanto affascinante quanto sfidante, favorirne la visibilità e promuovere la consapevolezza che la pratica sportiva porta con sé innumerevoli benefici da un punto di vista psicofisico e sociale. Col termine **SiPario** si desidera anche richiamare il simbolismo del "portare in scena" e rendere visibili tutti quei valori educativi di inclusione e valorizzazione delle diversità, da sempre profili peculiari dello sport adattato. Il fine ultimo a cui mira il presente progetto è quello di dare un contributo allo sviluppo di una mentalità sportiva a tutto tondo in grado di abbattere le barriere fisiche e culturali che allontanano le persone con disabilità dalla pratica sportiva e di promuovere tutte quelle strategie che possono favorire la pratica dello sport adattato da parte di persone con disabilità.

### **Chi siamo?**

L'idea di questo progetto è il frutto dell'esperienza maturata sia in campo che in attività di ricerca che un gruppo multidisciplinare di docenti e ricercatori dell'area di Scienze Motorie dell'Università di Verona sta conducendo da oltre dieci anni, in collaborazione con colleghi afferenti ad altri atenei, federazioni e associazioni sportive e diverse realtà sportive che gravitano nel territorio veronese. Il progetto è caratterizzato da un approccio multidisciplinare e dalla sinergia tra diversi ambiti di ricerca che permette di esplorare le diverse tematiche osservandole da diversi punti di vista, in modo tale da fornire una visione quanto più olistica e trasversale dello sport adattato. Il gruppo di lavoro è coordinato dalla Professoressa Chiara Milanese e dalla Dottoressa Valentina Cavedon ed è composto da docenti e ricercatori universitari con professionalità eterogenee che abbracciano diversi ambiti di ricerca nel campo delle Scienze mediche, Neuropsicologia e neuroscienze cognitive e Scienze economiche e statistiche.

#### **Coordinatrici scientifiche:**

##### **Chiara Milanese**

Professoressa Associata di Metodi e Didattiche delle Attività Sportive  
Dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Movimento, Università di Verona

##### **Valentina Cavedon**

Ricercatrice di Metodi e Didattiche delle Attività Sportive  
Dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Movimento, Università di Verona

#### **Componenti del gruppo di ricerca:**

##### **Elisa Berri**

Dietista, Tutor della Didattica Professionalizzante al CdS in Dietistica, Università di Modena e Reggio Emilia

AUSL Reggio Emilia-IRCCS a comando pt presso AOU Modena

##### **Caterina Biasiolo**

Dottoranda

Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica, Università di Verona

**Sara Bigardi**

Tecnica Amministrativa

Dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Movimento, Università di Verona

**Renato De Donato**

Dottorando

Dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Movimento, Università di Verona

**Marwan El Gooch**

Professore Associato di Scienza dell'alimentazione e delle tecniche dietetiche applicate

Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università di Modena e Reggio Emilia

**Mirta Fiorio**

Professoressa Ordinaria di Neuropsicologia e Neuroscienze Cognitive

Dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Movimento, Università di Verona

**Nicole Lorenzet**

Borsista di ricerca

Dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Movimento, Università di Verona

**Anna Pedrinolla**

Ricercatrice di Metodi e Didattiche delle attività Motorie

Dipartimento di Biologia Cellulare, Computazionale e Integrata – CIBIO, Università di Trento

**Angela Marotta**

Ricercatrice di Neuropsicologia e Neuroscienze Cognitive

Dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Movimento, Università di Verona

**Doriana Rudi**

Tecnica Amministrativa

Dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Movimento, Università di Verona

**Marco Sandri**

Biostatistician

Big&Open Data Innovation Laboratory (BODaI-Lab), Università di Brescia

**Federico Schena**

Professore Ordinario di Metodi e Didattiche delle Attività Sportive

Dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Movimento, Università di Verona

**Carlo Zancanaro**

Professore Ordinario di Anatomia Umana

Dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Movimento, Università di Verona

**Paola Zuccolotto**

Professoressa Ordinaria di Statistica

Direttore del Big&Open Data Innovation Laboratory (BODaI-Lab), Università di Brescia

**Cosa intendiamo per “sport adattato”?**

Lo “sport è sempre sport” anche quando viene praticato direttamente da seduti sul terreno di gioco come avviene nel Sitting Volley o da seduti su una carrozzina da gioco come avviene nel basket o nel rugby in carrozzina. Lo “sport è sempre sport” anche quando si corre o si salta grazie all’ausilio di protesi sport-specifiche, quando si corre o si scia con una benda negli occhi seguendo i segnali forniti dalla propria guida. Per chi nasce con una disabilità, fisica, sensoriale o intellettiva, o la acquisisce nel corso della vita, la pratica di uno sport “tradizionale” come il calcio, il tennis o l’atletica leggera, è resa possibile solo grazie all’utilizzo di protesi o carrozzine sport-specifiche, all’inserimento di un atleta-guida o all’introduzione di alcuni adattamenti più o meno sostanziali al regolamento tecnico di una disciplina sportiva. Uno degli aspetti più affascinanti dello sport adattato è che in questo contesto sportivo è lo sport che, pur mantenendo inalterata la sua essenza, viene adattato per poter essere praticato da chi, altrimenti, non ne avrebbe accesso.

Consideriamo, quindi, “adattati” tutti quegli sport che prendono come riferimento gli sport “tradizionali” ma che vengono modificati con regolamenti, campi di gara e/o equipaggiamenti ripensati e riorganizzati per far sì che il gesto atletico possa essere realizzato da persone che non possono correre, saltare, vedere o che, a causa della loro disabilità, non possono praticare uno sport “tradizionale”. Pallacanestro in carrozzina, rugby in carrozzina, tennis in carrozzina e Sitting Volley sono solamente alcuni esempi di sport adattati. Alcuni sport adattati sono molto simili alla corrispettiva disciplina praticata “in piedi”, altri sport adattati, invece, vengono modificati in modo molto più sostanziale o introducono degli elementi che sono caratteristici di più discipline sportive “tradizionali”.

A differenza dello sport “tradizionale” in cui ciascun atleta sceglie la disciplina sportiva che desidera praticare sulla base di diversi fattori personali e logistici come gusto personale, propensione e accessibilità, negli sport adattati la scelta della disciplina sportiva è spesso vincolata dalla tipologia e dalla gravità della disabilità dell’atleta. Infatti, ad eccezione dell’atletica paralimpica e del nuoto paralimpico che sono indubbiamente le due discipline sportive adattate più inclusive e che possono essere praticate sia da atleti con disabilità fisica che da atleti con disabilità sensoriale o intellettiva, non tutti gli sport adattati sono praticabili da tutte le persone con disabilità e ciascuna tipologia di disabilità è compatibile solamente con alcune discipline specifiche. A questo si aggiunge il fatto che spesso le persone con disabilità che vogliono praticare uno sport adattato devono spostarsi in altre città o addirittura in altre regioni per praticare uno sport. Inoltre, per praticare determinate discipline sportive adattate, sono necessari degli equipaggiamenti sort-specifici, come le carrozzine da gioco o le protesi sportive, che per il loro costo possono non essere accessibili a tutti. Infine, non sempre le palestre, piscine e centri sportivi in generale sono attrezzati per accogliere atleti con determinate tipologie di disabilità. Queste sono solamente alcune delle considerazioni che si possono fare riguardo ai tanti ostacoli che tante volte incontrano le persone con disabilità nell’approcciare al mondo dello sport e che è importante tenere a mente per promuovere strategie di intervento volte a favorire la pratica sportiva da parte di persone con disabilità.

### **Perché è importante promuovere gli sport adattati?**

I motivi per cui è importante promuovere gli sport adattati sono tanti ma possono essere fondamentalmente sintetizzati come segue:

1. *Lo sport adattato è sinonimo di benessere psico-fisico e sociale.*
2. *Lo sport adattato è veicolo di educazione alla cultura dell’inclusione.*

*Lo sport adattato come sinonimo di benessere psico-fisico e sociale.*

In letteratura, il binomio attività fisica e salute è oramai un concetto consolidato da tempo. Da anni, l’American College of Sport Medicine definisce l’esercizio fisico una medicina e una strategia cruciale sia in termini di prevenzione che di trattamento di numerose patologie. I benefici associati alla pratica regolare di attività fisica coinvolgono anche, e soprattutto, le persone con disabilità. Infatti, lo sport per persone con disabilità nasce proprio come sport-terapia, nel dopoguerra, grazie all’opera pionieristica di due medici, i Dottori Gutmann e Maglio, che videro nello sport adattato una medicina per migliorare lo stato di salute fisica e mentale di persone con disabilità e uno strumento per il loro reinserimento sociale.

Gli esiti della disabilità sotto il profilo psico-fisico e sociale dipendono da una molteplicità di fattori che sono strettamente interconnessi tra di loro come la tipologia (esempio: lesione midollare o amputazione di arto inferiore) e la gravità (esempio: lesione a livello cervicale o a livello toracico in caso di lesione midollare; amputazione mono o bilaterale, amputazione transfemorale o amputazione transtibiale nel caso di amputazione di arto inferiore) della disabilità, origine della disabilità (congenita o acquisita), causa della disabilità (esempio: evento traumatico o malattia). A prescindere da tutti questi fattori appena riportati e da molti altri, le persone con disabilità tendono anche ad essere fisicamente inattive o, comunque, a non raggiungere i livelli minimi di attività fisica raccomandati dall’Organizzazione Mondiale della Sanità. Inoltre, anche se negli anni sono stati fatti numerosi passi in avanti, tutt’oggi ci sono ancora troppe barriere fisiche e mentali che limitano l’accessibilità alla pratica di uno sport da parte di persone con disabilità.

Quindi, oltre agli esiti negativi associati di per sé alla condizione di disabilità, spesso le persone con disabilità tendono anche ad essere a rischio di sviluppare tutte quelle patologie associate agli stili di vita sedentari, tra cui mortalità più elevata, problematiche cardiovascolari e/o metaboliche, diabete di tipo 2. Ad ogni modo, diverse evidenze sottolineano come la pratica regolare di attività fisica da parte di persone con disabilità consenta di migliorare lo stato di salute delle persone che ne sono affette e di limitare gli esiti negativi sotto il profilo fisico e mentale che possono essere associati a ciascuna specifica condizione di disabilità. A di là dei benefici sotto il profilo della salute, da un punto di vista sociale, praticare uno sport adattato può anche rappresentare una scusa per uscire di casa, conoscere nuove persone, stringere legami, confrontarsi con persone che hanno un vissuto simile, riacquistare un senso di normalità che poi viene trasferito anche alla vita fuori dal mondo dello sport.

*Lo sport adattato è veicolo di educazione alla cultura dell'inclusione.*

Una caratteristica che contraddistingue gli sport adattati è la presenza di contesti sportivi eterogenei in cui atleti con differenti tipologie e gravità di disabilità, atleti non disabili, e atleti di entrambi i generi spesso si allenano e gareggiano assieme. La presenza contemporanea di atleti con amputazione di arto inferiore, lesione midollare, sclerosi multipla e altre tipologie di disabilità nello stesso campo di gioco è infatti una delle caratteristiche principali della maggior parte degli sport adattati.

Gli sport adattati sono riservati ad atleti con disabilità solamente nell'ambito di determinate competizioni internazionali come i Giochi Paralimpici, i Campionati del Mondo e i Campionati Continentali. Nei vari contesti amatoriali o nelle competizioni nazionali, invece, in diversi sport adattati, la pratica sportiva può essere mista e caratterizzata dal fatto che atleti con disabilità e atleti non disabili si allenano assieme nel medesimo campo di gioco. L'aria di inclusione che si respira in questi contesti sportivi è densa di sentimenti ed emozioni che creano un senso di appartenenza in cui tutti partecipano in modo attivo e da protagonisti in un ambiente in cui le differenze individuali non vengono solamente accettate ma anche valorizzate.

In virtù delle sue peculiarità, lo sport adattato porta con sé un messaggio intrinseco di grande valore educativo, importante sia per chi lo sport lo vive da protagonista ma anche per chi ne entra in contatto come spettatore. In particolare, praticare o osservare da vicino lo sport adattato può rappresentare un'esperienza di crescita personale unica che porta ad intendere lo sport e approcciarsi al movimento da un altro punto di vista, educando ad una mentalità sportiva, ad un vero e proprio modo di ragionare che insegna a vedere oltre ai limiti ponendo l'accento sul "come si può fare per?" e su tutte quelle strategie che possono essere messe in campo per poter praticare uno sport nonostante la condizione di disabilità.

## **LABORATORIO DI RICERCA SUGLI SPORT ADATTATI**

Le attività di ricerca sono centrate principalmente sullo sviluppo di conoscenze *evidence-based* riguardanti salute e prestazione sportiva di atleti con disabilità fisica, sensoriale ed intellettivo-relazionale con particolare riferimento a tematiche quali salute psico-fisica, stile di vita, valutazione funzionale, prestazione sportiva e classificazioni funzionali negli sport paralimpici. I risultati dei test di valutazione vengono di volta in volta condivisi e discussi con i singoli atleti e/o con il loro staff tecnico.

Le principali linee di ricerca sono:

- Antropometria e composizione corporea
- Salute delle ossa
- Stili di vita
- Classificazioni funzionali
- Valutazione funzionale
- Analisi della prestazione sportiva con modelli e algoritmi statistici
- Psicologia
- Fisiologia

- Filosofia
- Gruppo di studio sul Sitting Volley

## **Antropometria e composizione corporea**

La composizione corporea è l'insieme delle varie componenti che costituiscono il corpo umano, come la massa grassa e la massa magra. Da anni, a scopo ricerca, presso il Laboratorio di Antropometria e Composizione Corporea dell'Università di Verona, ci occupiamo di valutazione della composizione corporea di atleti con disabilità attraverso l'assorbimetria a raggi X (DXA). Questa metodica consente di stimare in modo accurato il contenuto di massa grassa, massa muscolare e massa minerale ossea a livello corporeo totale e a livello regionale. A livello regionale, tipicamente vengono presi in considerazione gli arti superiori e inferiori (distinguendo l'arto destro dal sinistro), il tronco e le regioni androide, ginoide e viscerale. A seconda della tipologia di disabilità dell'atleta, possono essere valutate anche delle regioni specifiche come, ad esempio, parti dell'arto che ha subito un'amputazione. La valutazione della composizione corporea consente di ricavare informazioni importanti riguardo allo stato nutrizionale dell'atleta per identificare il rischio di salute e/o la diminuzione della prestazione sportiva che può essere associata ad un eccessivo accumulo/riduzione di massa grassa, o anche ad una riduzione dei livelli di massa muscolare. Inoltre, la stima accurata della composizione corporea in diversi momenti della stagione agonistica consente di monitorare l'effetto combinato di allenamento e dieta sulla composizione corporea per ricavare informazioni utili per redigere programmi di allenamento e interventi nutrizionali mirati ed efficaci. Inoltre, la perdita patologica di massa magra unitamente all'accumulo di massa grassa, specialmente in determinate regioni del corpo, è una condizione ad elevata incidenza in persone con determinate tipologie di disabilità fisica come la lesione midollare o l'amputazione di arto inferiore. Questa linea di ricerca mira a caratterizzare la composizione corporea di questa popolazione di atleti in funzione di tipologia e severità della disabilità, e dello sport praticato per fornire dei dati di riferimento a medici, preparatori fisici ed allenatori. Un secondo obiettivo di questa linea di ricerca è lo studio delle variazioni della composizione corporea nell'arco di una o più stagioni agonistiche per valutare l'impatto dell'attività sportiva sulla composizione corporea tricompartimentale. Infine, come terzo obiettivo, questa linea di ricerca esplora l'attendibilità di equazioni antropometriche e di altre metodiche più accessibili rispetto alla DXA e ampiamente utilizzate per la stima della composizione corporea direttamente "in campo".

## **Alimentazione**

In genere una alimentazione sana, equilibrata e varia, gioca un ruolo cruciale nella vita di una persona, a qualsiasi età, ed è strettamente legata alla sua salute psicofisica e al suo benessere. In questo senso, la corretta nutrizione costituisce una componente centrale dei protocolli sanitari per la gestione delle persone con disabilità. A maggior ragione, nel caso in cui questa pratici anche uno sport, l'alimentazione diventa essenziale per almeno due motivi: (i) migliorare la fitness fisica e performance sportiva, ma ancor più importante, prevenire alcune condizioni mediche alle quali le persone con disabilità sono più esposte come l'obesità, la carenza di micronutrienti, la stipsi cronica, l'osteoporosi e molte altre. Di fatto alcuni studi hanno trovato che l'alimentazione delle persone in questa popolazione (i.e. atleti paralimpici) è spesso subottimale, e, paradossalmente, solo un piccolo gruppo di loro sono seguiti in modo regolare da professionisti della nutrizione. Per tale motivo promuovere programmi finalizzati all'analisi del peso e della composizione corporea di un atleta paralimpico è importante per prevenire condizioni come il sovrappeso e l'obesità, monitorare un eccessivo accumulo di massa grassa oppure una accentuata perdita di massa muscolare. Inoltre un'attenta analisi delle abitudini alimentari dell'atleta paralimpico, in particolare modo dell'apporto di carboidrati, proteine, ferro e vitamina D, è più che essenziale per individuare carenze nutrizionali che possono limitare in modo significativo le prestazioni atletiche, ma anche compromettere la salute dell'atleta. Dunque, è necessario personalizzare la loro alimentazione per massimizzarne il benessere e le prestazioni sportive.

## **Salute delle ossa**

L'osteoporosi è una condizione caratterizzata da alterazioni architetturali dell'osso, un basso contenuto di minerali, ossa assottigliate, porose, meno resistenti agli stress meccanici e, quindi, più soggette al rischio di fratture. Questa condizione è spesso presente in atleti con disabilità fisica, in particolare in atleti con amputazione di arto inferiore e atleti con lesione midollare. Questa linea di ricerca indaga l'incidenza di osteoporosi in vari siti anatomici (come l'anca e la spina lombare) in atleti con disabilità attraverso l'assorbimetria a raggi X (DXA). Inoltre, questa linea di ricerca ha come obiettivo quello di indagare gli effetti associati alla pratica sportiva sulla densità minerale ossea degli atleti a seconda dell'impatto di tipologia e gravità di disabilità, nonché dello sport praticato e di altre variabili confondenti (come, ad esempio, l'origine della disabilità).

## **Stili di vita**

Le linee guida sull'attività fisica e i comportamenti sedentari dell'Organizzazione Mondiale della Sanità raccomandano alle persone di tutte le età di evitare il più possibile i comportamenti sedentari e di avere uno stile di vita fisicamente attivo. Per attività fisica si intende ogni movimento del corpo prodotto dai muscoli scheletrici che comporti un dispendio energetico superiore a quello che si riscontra nelle condizioni di riposo. Quindi, secondo tale definizione, camminare, andare in bicicletta, nuotare, praticare un'attività sportiva e tutte le forme di movimento effettuate nei vari ambiti di vita, al lavoro, nel tempo libero, nelle attività domestiche, negli spostamenti "da" e "verso" luoghi, sono tutte forme di attività fisica. Il calcolo dei livelli minimi quotidiani di attività fisica comprende sia la somma di tutte le attività effettuate nell'arco di un'intera giornata che l'intensità (leggera, moderata, vigorosa o molto vigorosa) a cui tali attività vengono svolte. A livello globale si stima che, seppur con differenze di genere, fascia d'età, regione e Paese, un adulto su quattro non raggiunge i livelli minimi di attività fisica raccomandati e questo porta con sé tutta una serie di conseguenze negative in termini di salute. Inoltre, l'adozione di stili di vita sedentari, specialmente quelli digitali (legati all'utilizzo di dispositivi come cellulari, tablet, videogiochi) è un problema sempre più diffuso ed estremamente preoccupante soprattutto tra i più giovani. La sedentarietà è una condizione molto diffusa tra le persone con disabilità e, quindi, spesso queste persone, oltre agli esiti negativi sulla salute dati dalla disabilità in sé, tendono anche ad essere a rischio di sviluppare tutte quelle patologie o condizioni associate agli stili di vita sedentari come mortalità più elevata, problematiche cardiovascolari e/o metaboliche, diabete di tipo 2. Per le persone con disabilità la pratica di uno sport adattato può contribuire ad incrementare i livelli di attività fisica e a contrastare la sedentarietà in questa popolazione. Questa linea di ricerca indaga l'incidenza di comportamenti sedentari e di stili di vita sedentari in persone con disabilità in funzione di genere, fascia d'età e tipologia di disabilità. Inoltre, questa linea di ricerca indaga l'associazione reciproca tra i livelli di attività fisica e la percezione di sé riguardo la qualità di vita e il proprio stato di salute.

## **Classificazioni funzionali**

In ciascuna disciplina paralimpica gareggiano atleti con diverse tipologie e gravità di disabilità che, a loro volta, determinano diversi livelli di funzionalità fisiche residue. Per garantire lo svolgimento di competizioni eque e bilanciate tra atleti con diversi livelli di funzionalità fisiche residue, il Sistema di Classificazione di ciascuna disciplina paralimpica prevede la suddivisione degli atleti in due o più classi funzionali cercando di minimizzare l'impatto della disabilità sulla prestazione sportiva, per far sì che gli atleti possano gareggiare nel livello di rivalità più adeguato. Una competizione è giusta quando, all'interno di ciascuna classe, un atleta non dovrebbe vincere solo perché ha una disabilità meno grave rispetto ai suoi avversari. In altre parole, una competizione è giusta quando, all'interno di ciascuna classe un atleta non perde solo perché ha una disabilità più grave rispetto ai suoi avversari. Quindi, vittoria e sconfitta dovrebbero dipendere da come e da quanto un atleta si è allenato, dal suo talento individuale, da come è in grado di gestire le emozioni durante una competizione, da grinta, determinazione, forza di volontà e tanti altri fattori, indipendentemente dal fatto che la sua disabilità sia più o meno grave rispetto agli avversari.

Nei suoi atti, il Comitato Internazionale Paralimpico, ha sancito che il principio guida per stabilire il numero di classi per ciascuna disciplina sportiva e i criteri di assegnazione ad una classe piuttosto

che ad un'altra devono basarsi su evidenze scientifiche, ossia essere il frutto della ricerca. In questo progetto, quest'ambito di ricerca indaga la validità dei Sistemi di Classificazione in diversi sport paralimpici esplorando l'impatto della disabilità sulla prestazione sportiva al fine di garantire lo svolgimento di competizioni eque e bilanciate tra atleti con diverse tipologie e gravità di disabilità.

### **Aspetti psicologici**

Le evidenze scientifiche a supporto di una stretta relazione tra aspetti psicologici e attività motoria sono sempre più numerose. Questa relazione è ancor più evidente in ambito sportivo, dove la prestazione dell'atleta appare essere influenzata da fattori cognitivi, emotivo-motivazionali e di personalità. In questo contesto, la valutazione neuropsicologica e del benessere emotivo rappresenta quindi uno strumento utile ad individuare quelle risorse cognitive e psicologiche che contribuiscono a dare forma alla performance sportiva. Il progetto SiPario si rivolge al mondo paralimpico e degli sport adattati sulla base di questa premessa, con l'obiettivo di valorizzare l'importanza della relazione tra dimensione psicologica e pratica sportiva in atleti con disabilità. A questo scopo, il progetto SiPario ha sviluppato una linea di ricerca specifica in ambito psicologico, proponendo agli atleti una valutazione neuropsicologica e cognitiva ad hoc, con test standardizzati e adattati a diverse forme di disabilità che permettono di delineare un profilo individuale relativo alle abilità cognitive, agli aspetti emotivo-motivazionali e di personalità coinvolte nella pratica sportiva.

### **Valutazione funzionale**

La valutazione funzionale dell'atleta è un'indagine oggettiva che viene effettuata attraverso una serie di test, svolti in laboratorio e/o in campo, dei fattori fisiologici che determinano la prestazione sportiva. In ambito sportivo, la valutazione funzionale viene impiegata con diverse finalità, tra cui il monitoraggio degli effetti di un programma di allenamento sulla prestazione sportiva, la definizione del modello prestativo di ciascuna disciplina sportiva, l'identificazione dei punti deboli del singolo atleta e l'ottimizzazione dei programmi di allenamento. I test da campo sono ampiamente utilizzati nell'ambito degli sport adattati in quanto rappresentano una metodica accessibile, sia in termini di logistica che di costi, per valutare l'atleti con differenti tipologie e gravità di disabilità. Questa linea di ricerca indaga l'associazione tra la prestazione sport-specifica valutata attraverso test da campo e la prestazione durante le competizioni.

### **Analisi della prestazione sportiva con modelli e algoritmi statistici**

L'analisi della prestazione durante le competizioni ha l'obiettivo di individuare degli indicatori chiave della prestazione che forniscono un parametro oggettivo di misurazione e rappresentano un'indicazione circa le variabili individuali e di squadra che possono essere associate al successo nella competizione. Il progresso tecnologico, l'utilizzo di sofisticati strumenti per monitorare ogni singolo aspetto della prestazione sportiva, dalla condizione fisica alla tattica di gioco, consente l'accesso a grandi quantità di dati sempre più dettagliati. In questo contesto, la statistica gioca un ruolo fondamentale nella gestione e nell'analisi dei dati. Attraverso l'impiego di una vasta gamma di strumenti quantitativi nel campo dei modelli statistici, dell'analisi multivariata, del data mining, degli algoritmi di intelligenza artificiale e apprendimento automatico, con particolare riferimento all'analisi dei big data, la presente linea di ricerca esplora gli indicatori di successo nelle competizioni di diversi sport adattati e analizza i dati di partite e dei singoli atleti al fine di fornire ad allenatori e allo staff tecnico informazioni utili e spendibili in campo che possono fare la differenza tra vittoria e sconfitta. Nel contesto delle analisi statistiche, le coordinatrici di SiPario partecipano anche al progetto PRIN 2022, finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU, "Statistical Models and AlgoRiThms in sports (SMARTsports): Applications in professional and amateur contexts, with able-bodied and disabled athletes".

## **Fare filosofia con lo sport**

Il progetto interdisciplinare sullo sport adattato indaga la genealogia delle parole, dei valori sportivi e dei concetti di gioco. Un dialogo tra filosofia, chinesologia e psicologia per scardinare la visione dominante di un pensiero storicamente radicato in una mondità sportiva riservata a non disabili. L'indagine prova a svelare l'autenticità dello sport adattato e smascherare le dinamiche di potere e i pregiudizi presenti nello sport, promuovendo un "pensiero delle differenze" per le pratiche degli sport adattati.

## **Gruppo di studio sul Sitting Volley**

Nel 2021, in occasione del progetto di tesi di una studentessa del Corso di Laurea in Scienze delle Attività Motorie Preventive e Adattate dell'Università di Verona, è stato avviato un progetto di ricerca inerente il Sitting Volley, disciplina paralimpica molto diffusa sia a livello nazionale che internazionale in quanto estremamente inclusivo e accessibile. Nell'ambito di questo progetto, i ricercatori coinvolti hanno dato vita al CUS Verona Sitting Volley, prima realtà di Sitting Volley presente non solo a Verona ma anche in tutto il Veneto. La squadra è ospitata nella sede di Scienze Motorie dell'Università di Verona che offre agli atleti la possibilità di essere sottoposti a delle batterie di test fisici di valutazione all'inizio, a metà e al termine della stagione competitiva utili per redigere programmi di allenamento sport-specifici mirati ed efficaci. Gli atleti vengono anche monitorati nell'arco della stagione competitiva per avere una visione oggettiva in merito agli effetti dell'allenamento sportivo su diversi aspetti legati sia alla loro salute che alla prestazione sportiva. Parallelamente, il gruppo di studio sul Sitting Volley dell'Università di Verona recluta atleti provenienti da altre sedi per studiare vari aspetti di questa disciplina paralimpica con particolare riferimento al tema delle Classificazioni Funzionali. Nell'ambito di un accordo di collaborazione scientifica con ParaVolley Europe, i ricercatori di questo gruppo indagano anche i determinanti il successo negli incontri di Sitting Volley maschili e femminili di alto livello.

## **AMBITO TERZA MISSIONE**

Le attività di Terza Missione prevedono la messa a punto di strategie volte a valorizzare e divulgare i prodotti della didattica e della ricerca nell'ambito degli sport adattati attraverso l'organizzazione di iniziative di informazione, sensibilizzazione, divulgazione scientifica e culturale riguardo agli sport adattati, tra cui incontri in presenza, webinar, raduni, eventi e manifestazioni sportive. Uno degli obiettivi di queste attività è quello di fare da collante tra i laboratori di ricerca e il territorio, far conoscere gli sport adattati incoraggiandone la pratica rendendo le persone con disabilità sempre più consapevoli dei benefici associati alla pratica di regolare di attività fisica. Per questo il progetto *SiPario* vuol avvicinare le persone con disabilità alla pratica sportiva e contrastare l'adozione di comportamenti sedentari in questa popolazione, favorendo la nascita di nuovi contesti sportivi e creando delle occasioni che possano essere per loro un'opportunità per conoscere più da vicino le realtà sportive già presenti nel nostro territorio. Sempre in quest'ambito, il progetto mira anche a promuovere la collaborazione con una rete di partner formata da atleti, allenatori, stakeholders e con le figure professionali che a vario titolo si occupano di sport adattato per ascoltare e far fronte in maniera condivisa alle esigenze delle persone con disabilità che desiderano avvicinarsi allo sport o che sono già atleti. Per raggiungere questi obiettivi, presso le strutture della sede di Scienze Motorie dell'Università di Verona vengono organizzati raduni e tornei in cui vengono coinvolte le squadre nazionali o di club di diverse discipline sportive paralimpiche. La sede di Scienze Motorie organizza anche diversi progetti di attività fisiche e sportive adattate per persone con disabilità, che sono riportati nella pagina web di ateneo - [Attività fisiche adattate e inclusive \(univr.it\)](#). Questi ambiti di Terza Missione viaggiano di pari passo con le due missioni tradizionali dell'università, ossia la formazione e la ricerca scientifica con la partecipazione di studenti dell'Ateneo veronese in progetto di tirocinio formativo o in qualità di tesisti durante lo svolgimento della propria tesi sperimentale.

## Elenco attività:

### Organizzazione o support all'organizzazione di tornei, raduni e manifestazioni sportive

- Torneo di Sitting Volley Città di Verona - [1° Torneo di Sitting Volley Città di Verona-Dip.Neuroscienze, Biomedicina e Movimento-Università degli Studi di Verona \(univr.it\)](#)
- Torneo di Rugby in Carrozzina Città di Verona - [Torneo di Rugby in Carrozzina Città di Verona-Dip.Neuroscienze, Biomedicina e Movimento-Università degli Studi di Verona \(univr.it\)](#)
- Raduno della Nazionale Italiana maschile e femminile di Paraclimbing [Raduno della nazionale italiana maschile e femminile di Paraclimbing-Dip.Neuroscienze, Biomedicina e Movimento-Università degli Studi di Verona \(univr.it\)](#) - [Federazione Arrampicata Sportiva Italiana - La Nazionale Paraclimbing già a lavoro per la prossima stagione \(federclimb.it\)](#) - [PARACLIMB: PRIMO RADUNO A VERONA - Up-Climbing](#)
- Raduno della Nazionale Italiana maschile di Rugby in Carrozzina - [Raduno della Nazionale Italiana di Rugby in Carrozzina-Dip.Neuroscienze, Biomedicina e Movimento-Università degli Studi di Verona \(univr.it\)](#) -
- Raduno delle Nazionali maschili di Italia e Croazia di Sitting Volley - [A Verona un progetto di ricerca sul Sitting Volley con gli atleti della nazionale - Volley News](#)

### Partecipazione ad eventi di divulgazione scientifica e culturale in ambito non accademico

- IPC Webinar: Health and Performance in Female Paralympic Athletes - [IPC Webinar: Health and Performance in Female Paralympic Athletes - IFAPA](#)
- All In Sport (Puntata 4, Stagione 2) di Alberto Cristani (Direttore di SportdiPiù Magazine) - [ALL IN SPORT - Puntata 4 Stagione 2 \(youtube.com\)](#)
- Colazione con...Valentina Cavedon di Alberto Cristani (Direttore di SportdiPiù Magazine) - [Colazione con... Valentina Cavedon \(sport inclusivo\) - YouTube](#)
- Contributo al Congresso medico del Campionato Europeo di Sitting Volley 2023 - [Congresso medico del Campionato Europeo di Sitting Volley 2023-Dip.Neuroscienze, Biomedicina e Movimento-Università degli Studi di Verona \(univr.it\)](#)
- Contributo al Seminario di divulgazione scientifica in occasione della Euro League maschile di Sitting Volley 2023 - [Seminario di divulgazione scientifica in occasione della Euro League maschile di Sitting Volleyball 2023-Dip.Neuroscienze, Biomedicina e Movimento-Università degli Studi di Verona \(univr.it\)](#)
- Incontro di divulgazione scientifica e culturale aperto alla comunità "Come la ricerca scientifica cambierà lo sport paralimpico" - [L'UNIVERSITA' AL SERVIZIO DELLO SPORT PARALIMPICO - Panathlon Distretto Italia](#)

### Collaborazione scientifica con Federazioni, Enti, Associazioni sportive nell'ambito degli sport adattati

- Accordo di collaborazione scientifica con Real Eyes Sport - [Accordo di collaborazione scientifica per indagare "Stili di vita attivi, attività motoria e sport in bambini e ragazzi con disabilità visiva"-Dip.Neuroscienze, Biomedicina e Movimento-Università degli Studi di Verona \(univr.it\)](#)
- Accordo di collaborazione scientifica con Insuperabili - ["Insuperabili e Università: ricerca e sviluppo"-Dip.Neuroscienze, Biomedicina e Movimento-Università degli Studi di Verona \(univr.it\)](#)
- Accordo di collaborazione scientifica con ParaVolley Europe - [Anthropometric parameters, physical fitness, and executive functions among sitting volleyball's players and their associations with sport performance-Dip.Neuroscienze, Biomedicina e Movimento-Università degli Studi di Verona \(univr.it\)](#)

## Articoli scientifici

- Cavedon V, Zuccolotto P, Sandri M, Manisera M, Bernardi M, Peluso I, Milanese C. **Optimizing wheelchair basketball lineups: A statistical approach to coaching strategies.** PLoS One. 2024 May 15;19(5): e0302596. doi: 10.1371/journal.pone.0302596. PMID: 38748742; PMCID: PMC11095732.
- Cavedon V, Zecchini M, Sandri M, Zuccolotto P, Biasiolo C, Zancanaro C, Milanese C. **Evaluating field-goal shooting effectiveness in wheelchair basketball players across a competitive season: a preliminary study.** PeerJ. 2023 Sep 11; 11: e15785. doi: 10.7717/peerj.15785. PMID: 37719122; PMCID: PMC10501366.
- Cavedon V, Sandri M, Golia S, Brugnoli C, Bolčević F, Zancanaro C, Milanese C. **Predictors of Ball Velocity in the Sitting Volleyball Serve: A Causal Analysis.** Int J Sports Med. 2023 Jul;44(8):576-583. doi: 10.1055/a-2038-3333. Epub 2023 May 19. Erratum in: Int J Sports Med. 2023 Jul;44(8): e 3. doi: 10.1055/a-2131-9608. PMID: 37207661.
- Pedrinolla A, Cavedon V, Milanese C, Barbi C, Giuriato G, Laginestra FG, Martignon C, Schena F, Venturelli M. **The role of muscle mass in vascular remodeling: insights from a single-leg amputee model.** Eur J Appl Physiol. 2023 Mar;123(3):523-531. doi: 10.1007/s00421-022-05076-1. Epub 2022 Nov 11. PMID: 36367571; PMCID: PMC9941227.
- Cavedon V, Sandri M, Peluso I, Zancanaro C, Milanese C. **Sporting activity does not fully prevent bone demineralization at the impaired hip in athletes with amputation.** Front Physiol. 2022 Oct 19; 13:934622. doi: 10.3389/fphys.2022.934622. PMID: 36338502; PMCID: PMC9634735.
- Cavedon V, Brugnoli C, Sandri M, Bertinato L, Giacobbi L, Bolčević F, Zancanaro C, Milanese C. **Physique and performance in male sitting volleyball players: implications for classification and training.** PeerJ. 2022 Oct 7;10: e14013. doi: 10.7717/peerj.14013. PMID: 36225903; PMCID: PMC9549885.
- Cavedon V, Sandri M, Peluso I, Zancanaro C, Milanese C. **Body composition and bone mineral density in athletes with a physical impairment.** PeerJ. 2021 May 10;9: e11296. doi: 10.7717/peerj.11296. PMID: 34026349; PMCID: PMC8117930.
- Milanese C, Cavedon V, Corradini G, Rusciano A, Zancanaro C. **Long-Term Patterns of Bone Mineral Density in an Elite Soccer Player.** Front Physiol. 2021 Feb 25; 12:631543. doi: 10.3389/fphys.2021.631543. PMID: 33716778; PMCID: PMC7947846.
- Cavedon V, Sandri M, Venturelli M, Zancanaro C, Milanese C. **Anthropometric Prediction of DXA-Measured Percentage of Fat Mass in Athletes With Unilateral Lower Limb Amputation.** Front Physiol. 2020 Dec 23; 11:620040. doi: 10.3389/fphys.2020.620040. PMID: 33424643; PMCID: PMC7786292.
- Cavedon V, Zancanaro C, Milanese C. **Body composition assessment in athletes with physical impairment who have been practicing a wheelchair sport regularly and for a prolonged period.** Disabil Health J. 2020 Oct;13(4):100933. doi: 10.1016/j.dhjo.2020.100933. Epub 2020 Apr 22. PMID: 32402793.
- Cavedon V, Zancanaro C, Milanese C. **Physique and Performance of Young Wheelchair Basketball Players in Relation with Classification.** PLoS One. 2015 Nov 25;10(11):e0143621. doi: 10.1371/journal.pone.0143621. PMID: 26606681; PMCID: PMC4659662.
- Cavedon V, Zancanaro C, Milanese C. **Kinematic analysis of the wheelchair tennis serve: Implications for classification.** Scand J Med Sci Sports. 2014 Oct;24(5): e381-8. doi: 10.1111/sms.12182. PMID: 25371933.

## Social

Seguici su:

Facebook

Instagram

## Contatti

Per info: [info@SiPario.it](mailto:info@SiPario.it)