

RESEARCH METHODS AND DATA MANAGEMENT part.1

Numero di ore totali sull'intero ciclo: 30 ore

Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo): 1° e 2° anno

Descrizione del corso: Il corso ha l'obiettivo di fornire conoscenze avanzate di Metodologia della Ricerca, Statistica e Gestione dei Dati, consentendo agli studenti di comprendere e utilizzare adeguatamente i principali metodi statistici, di ricerca e di gestione dei dati adottati nei campi dell'attività fisica e della nutrizione. In particolare, il percorso formativo è progettato per consentire agli studenti di progettare adeguati disegni di ricerca, raccogliere e descrivere i dati di ricerca utilizzando misure adeguate di tendenza centrale e dispersione, utilizzare strumenti di calcolo di base della probabilità, effettuare inferenze statistiche sulle variabili indagate e produrre report riassuntivi per promuovere processi decisionali informati.

A tal fine, il corso fornisce anche conoscenze e competenze di base riguardanti il trattamento dei dati raccolti, attraverso l'uso dei software più comunemente applicati nel campo professionale, e che sono oramai indispensabili nelle attività professionali.

Total number of hours throughout the cycle: 30 hours

Distribution during the doctoral cycle (years in which the teaching is active): 1st and 2nd year

Course description: The course aims to provide advanced knowledge of Research Methodology, Statistics, and Data Management, allowing students to understand and appropriately use the main statistical, research, and data management methods adopted in the fields of physical activity and nutrition.

Specifically, the educational path aims to enable students to design appropriate research designs, gather and describe research data using appropriate measures of central tendency and dispersion, use basic probability calculation tools, perform statistical inferences on the investigated variables, and produce summary reports to promote informed decision-making processes.

To this end, the course also provides basic knowledge and skills regarding the treatment of collected data, through the use of the most commonly used software applications in the professional field, which are now essential in professional activities.

PRIVACY AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE part.1

Numero di ore totali sull'intero ciclo: 5 ore

Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo): 1^a e 2^a anno

Descrizione del corso: La disciplina del diritto alla privacy è applicabile a una vasta gamma di settori, inclusi la statistica e la ricerca scientifica. I dati personali e sensibili, anche se anonimizzati o criptati, devono essere trattati nel pieno rispetto dei requisiti normativi. In questo campo, è fondamentale trattare con particolare cura i dati personali relativi alla sfera intima dell'individuo. Tali dati includono informazioni sulle abitudini di vita, le tendenze alimentari, la salute e persino dati che possono inferire le abitudini di consumo e l'orientamento sessuale dell'individuo.

Total number of hours throughout the cycle: 5 hours

Distribution during the doctoral cycle (years in which the teaching is active): 1st and 2nd year

Course description: The discipline of the right to privacy is applicable to a wide range of sectors, including statistics and scientific research. Personal data and information, even if anonymized or encrypted, must be processed in full compliance with regulatory requirements. In this field, the need to handle personal data related to an individual's intimate sphere with particular care is paramount. Such data includes information about an individual's lifestyle habits, dietary tendencies, health, and even data that can infer their consumption habits and sexual orientation.

MOLECULAR MECHANISMS OF CHRONIC NON-COMMUNICABLE DISEASES part.1

Numero di ore totali sull'intero ciclo: 16 ore

Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo): 1° e 2° anno

Descrizione del corso: Il corso offre una panoramica completa sui meccanismi molecolari associati allo sviluppo e alla progressione delle

malattie croniche non trasmissibili.

Total number of hours throughout the cycle: 16 hours

Distribution during the doctoral cycle (years in which the teaching is active): 1st and 2nd year

Course description: The course offers a comprehensive overview on the molecular mechanisms underlying disease initiation and progression of non communicable diseases.

HUMAN NUTRITION SCIENCES AND QUALITY IN AGRIFOOD CHAINS part.1

Numero di ore totali sull'intero ciclo: 20 ore

Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo): 1^a e 2^a anno

Descrizione del corso: Il corso è progettato per formare professionisti sanitari di diverso background in grado di gestire le questioni più rilevanti legate alla nutrizione umana. Tale obiettivo sarà raggiunto attraverso un programma di formazione specifico che affronta molteplici gli aspetti della nutrizione umana, dalla biologia dei macronutrienti al controllo ormonale e metabolico della digestione, il suo impatto sulla salute umana durante l'intero ciclo di vita, dalla prima infanzia all'adolescenza, dalla gravidanza alla geriatria, e sulla salute pubblica. Il corso fornirà anche conoscenze relative alla prevenzione delle malattie cronic-degenerative (tumori, malattie cardiovascolari e neurologiche) in associazione allo stile di vita e alla nutrizione, e tratterà i principi fondamentali della sicurezza alimentare e della sostenibilità ambientale, al fine di promuovere e diffondere il concetto di cibo che sia benefico per la salute umana e l'ambiente.

Il corso offre anche un approccio integrato allo studio e alla valutazione della qualità del prodotto e del processo nelle filiere agroalimentari. L'obiettivo è fornire agli studenti le competenze e gli strumenti necessari per fronteggiare le sfide emergenti e contribuire all'individuazione di soluzioni innovative nei diversi ambiti della qualità degli alimenti, la divulgazione della qualità dei prodotti e certificazione dei prodotti, la politica di qualità e tracciabilità nelle filiere agroalimentari.

Total number of hours throughout the cycle: 20 hours

Distribution during the doctoral cycle (years in which the teaching is active): 1st and 2nd year

Course description: The course is designed to train healthcare professionals of different background to manage all relevant issues related to human nutrition.

This will be obtained through a specific training program addressing all aspects of human nutrition, from biology of macronutrients to the hormonal and metabolic control of digestion, its impact on human health over the entire life cycle, from early infancy, to adolescence, pregnancy and geriatrics, and on public health. The course will also provide knowledge on the prevention of chronic-degenerative diseases (tumors, cardiovascular and neurological diseases) related to lifestyle and nutrition, and will address basic principles of food safety and environmental sustainability, in order to promote and disseminate the concept of food which should be beneficial for human health and environment.

The course also offers an integrated approach to the study and assessment of product and process quality in the agri-food chains. The goal is to provide students with the necessary skills and tools to analyze challenges and to contribute to solutions within the fields of food quality, food quality disclosure and product certification, quality policy and traceability in agri-food supply-chains.

BIOENGINEERING OF HUMAN MOVEMENT part.1

Numero di ore totali sull'intero ciclo: 16 ore

Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo): 1^a, 2^a e 3^a anno

Descrizione del corso: L'impatto della tecnologia sull'attività fisica, lo sport e la nutrizione è decisamente aumentato negli ultimi anni grazie alla crescente disponibilità di vari dispositivi e alla contemporanea riduzione dei costi.

La bioingegneria e i progressi nella tecnologia hanno avuto un profondo effetto su vari aspetti dell'attività fisica nelle competizioni sportive, inclusa la possibilità di analisi delle prestazioni condotta sia offline che online. L'integrazione delle tecnologie nello sport, nelle attività fisiche e nella nutrizione ha portato a notevoli progressi e innovazioni nell'ambito della ricerca, progettazione e produzione di materiali, strumenti, attrezzature e persino abbigliamento, come lo "smart clothing" o abbigliamento intelligente. L'utilizzo di sensori inerziali e tecnologie indossabili, come gli esoscheletri, sta emergendo sempre più, spostando il focus della

ricerca e dello sviluppo dagli ambienti di laboratorio al campo di gara o alle attività fisiche quotidiane.

I micro-sensori sono attualmente utilizzati in una vasta gamma di attività fisiche per monitorare le prestazioni umane, inclusi il controllo dell'allenamento, il miglioramento delle metodologie di allenamento e l'ottimizzazione del potenziale di miglioramento delle prestazioni umane. Questo corso mira a fornire competenze fondamentali nell'applicazione dei principi di bioingegneria allo studio del movimento umano ed esplorare le potenziali connessioni tra nutrizione e prestazioni fisiche.

Total number of hours throughout the cycle: 16 hours

Distribution during the doctoral cycle (years in which the teaching is active): 1^a, 2^a and 3^a year

Course description: The impact of technology on physical activity, sport and nutrition has experienced significant growth due to the increased accessibility of various devices and the simultaneous reduction in costs observed in recent years.

Bioengineering and the advancements in technology have had a profound impact on various aspects of sports competitions and physical activities, including their analysis conducted both offline and online. The integration of technologies in sports, physical activities and nutrition has facilitated notable progress and innovation in the research, design, and manufacturing of materials, tools, equipment, and even clothing, such as smart clothing. The utilization of inertial sensors and wearable technologies, such as exoskeletons, is experiencing a growing trend, shifting the focus of research and development from laboratory settings to the competitive field or the daily physical activities.

Micro-sensors are currently extensively utilized in a wide range of physical activities to monitor human performance, including training control, improve training methodologies, and optimize the potential for human performance enhancement. This course aims to provide fundamental skills in applying bioengineering principles to the study of human movement and exploring potential connections between nutrition and physical performance.

FUNCTIONAL ASSESSMENT AND PERFORMANCE ANALYSIS part.2 - 10 ore

Numero di ore totali sull'intero ciclo: 15 ore

Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo): 2^a e 3^a anno

Descrizione del corso: Nello sport e nelle attività fisiche, il Livello di Fitness Individuale (IFL) e la padronanza di Specifiche Abilità Tecniche (TSM) giocano ruoli cruciali nelle prestazioni. Allenatori e professionisti intraprendono processi di Condizionamento e Allenamento per massimizzare il potenziale individuale in queste aree. Questi processi sono altamente complessi e non ancora completamente compresi o padroneggiati dagli esperti. Una parte significativa della ricerca in Scienze dell'Attività Fisica e dello Sport si concentra sullo studio e l'indagine di questo argomento principale. Tipicamente, ambienti di laboratorio con attrezzature specializzate e condizioni ambientali controllate sono utilizzati per i test fisici e la valutazione delle prestazioni umane (ad esempio, valutazione funzionale). Tuttavia, i test di valutazione tradizionali e gli strumenti utilizzati in tali contesti, come tapis roulant, ergometri da ciclo e analizzatori di scambio gassoso, spesso mancano di validità ecologica. Essi richiedono che gli individui assumano posture o eseguano gesti che possono differire dalle condizioni di competizione reale. Attualmente, c'è una crescente richiesta di opportunità per condurre procedure di valutazione direttamente sul campo o in ambienti quotidiani.

Total number of hours throughout the PhD program: 15 hours

Distribution during the PhD program (years in which the teaching is active): 2nd and 3rd year

Course description: In sports and physical activities, the Individual Fitness Level (IFL) and the mastery of specific Technical Skills (TSM) play crucial roles in performance. Coaches and practitioners undertake Conditioning and Training processes to maximize the individual potential in these areas. These processes are highly complex and not yet fully understood or mastered by experts. A significant portion of Sport and Physical Activity Sciences research focuses on studying and investigating this main topic. Typically, laboratory settings with specialized equipment and controlled environmental conditions are used for physical testing and evaluating human performance (e.g., functional evaluation). However, the traditional evaluation tests and instruments

used in such settings, such as treadmills, cycle ergometers, and gas exchange analyzers, often lack ecological validity. They require individuals to assume postures or perform gestures that may differ from actual competition conditions. Currently, there is a growing demand for the opportunity to conduct assessment procedures directly on the field or in everyday environments.

ROLE OF PHYSICAL EXERCISE IN PREVENTING DISEASE AND IMPROVING QUALITY OF LIFE part.1

Numero di ore totali sull'intero ciclo: 20 ore

Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo): 1^a, 2^a e 3^a anno

Descrizione del corso: Il corso sarà focalizzato sul ruolo importante che riveste l'attività fisica nel mantenere l'equilibrio psicofisico di un individuo. In particolare, è stato dimostrato che un'attività fisica regolare e prolungata (esercizio aerobico) aiuta a ridurre significativamente l'incidenza di malattie neurodegenerative e neuromuscolari, spesso associate all'invecchiamento, e allo stesso tempo rafforza il sistema immunitario. Promuovere l'attività fisica aiuta quindi a prevenire le principali sfide sanitarie odierne, come il diabete, l'ipertensione, le malattie cardiorespiratorie, l'obesità, l'osteoporosi, l'artrite e il cancro, portando così a una riduzione dei costi sanitari e liberando risorse per le generazioni future.

Total number of hours throughout the PhD program: 20 hours

Distribution during the PhD program (years in which the teaching is active): 1^a, 2^a and 3^a years

Course description: The Course will focus on the important role of physical activity in maintaining and individual's psychophysical balance. In particular, it has been demonstrated that prolonged regular physical activity (aerobic exercise) helps to significantly reduce the incidence of neurodegenerative and neuromuscular diseases, which are often associated with aging, while at the same time bolstering the immune system. Promoting physical activity therefore helps preventing today's major health challenges, such as diabetes, high blood pressure, cardiorespiratory diseases, obesity, osteoporosis, arthritis, and cancer, thus leading to a reduction in healthcare costs and freeing up resources for future generations.

SCIENCE COMMUNICATION

Numero di ore totali sull'intero ciclo: 10 ore

Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo): 2^a e 3^a anno

Descrizione del corso: Il corso supporta i partecipanti nel loro impegno verso la divulgazione scientifica, potenziando la loro capacità di condividere e coinvolgere attraverso la ricerca accademica anche coloro che non hanno una relazione diretta di studio o lavoro con l'università, promuovendo così un impegno pubblico. Attraverso un metodo didattico laboratoriale e la presentazione di casi studio, il corso approfondirà l'efficacia della comunicazione scientifica. In particolare, verranno affrontati i seguenti argomenti: a) la stesura di articoli di ricerca per la sottomissione a riviste scientifiche. Questa parte del corso è dedicata ad aumentare nei partecipanti la consapevolezza delle caratteristiche tipiche di un articolo scientifico in termini di specificità riguardanti la definizione del problema nella parte introduttiva, la definizione delle ipotesi, la struttura della sezione metodologica e la presentazione della discussione dei risultati; b) la stesura di proposte di progetto per partecipare a bandi di finanziamento per la ricerca: specificamente, verranno forniti documenti fac-simile per le proposte di finanziamento e gli studenti saranno guidati nell'identificazione delle caratteristiche e specificità dei singoli finanziamenti. Inoltre, saranno forniti gli strumenti di base per comprendere e gestire le caratteristiche essenziali di un modulo di presentazione di un finanziamento; c) lo sviluppo del coinvolgimento pubblico attraverso approcci informati scientificamente sarà approfondito. Specificamente, attraverso la presentazione di casi, gli studenti eserciteranno la loro capacità di rispondere alle richieste di intervento da parte di organizzazioni pubbliche e/o private, elemento essenziale per stabilire e rafforzare relazioni stabili di ascolto, discussione e collaborazione con la società civile. c) L'approfondimento di tecniche per coinvolgere il pubblico attraverso metodi basati su evidenze scientifiche sarà un focus centrale del corso. In particolare, attraverso la presentazione di casi studio, gli studenti svilupperanno competenze per rispondere efficacemente alle richieste di intervento da parte di enti pubblici e/o privati. Questo è essenziale per costruire e mantenere relazioni di ascolto, dialogo e collaborazione stabili con la società civile.

Total number of hours throughout the PhD program: 10 hours

Distribution during the PhD program (years in which the teaching is active): 2^a and 3^a years

Course description: The course supports attendee in their ability to share and engage through academic research those who have no study or work relationship with the university and therefore could be considered as a public commitment. Through a laboratory- type didactical approach and through cases studies presentations, the course will explore the issue of the effectiveness of scientific communication. Specifically, the following topics will be addressed:

a) the development of papers for scientific journal submission. This part of the course is devoted to increase into students the awareness about the typical features of a scientific paper in terms of specificities concerning the problem setting into the introductive part, hypotheses definition, the methodological section structure and results discussion presentation; b) the development of project proposal for grant applications: specifically, dedicated pages for granting proposal will be presented and students will be guided in the identification of grant characteristics and specific. Then basic skills concerning the characteristics features of a grant submission form will be outlined; c) the development of public engagement through scientifically informed approaches will be deepened. Specifically, throughout case presentations students will train their ability to engage the intervention request from public and/or private organizations which represents an essential element for establishing and strengthening stable relationships of listening, discussion and collaboration with civil society.