



Università degli Studi di Cagliari



SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHE

ACCORDO DI COLLABORAZIONE AI SENSI DELL'ART. 15 DELLA LEGGE N. 241 DEL 1990 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI PER IL PROGETTO STRATEGICO "MEDICINA E SPORT"

TRA

- Sardegna Ricerche, con sede legale in Via Palabanda 9 - 09123 Cagliari C.F. 92024600923 - P. IVA 01930910920, in persona del suo rappresentante legale, dottoressa Maria Assunta Serra, che interviene nel presente atto in qualità di Direttore Generale

E

- il Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica dell'Università degli Studi di Cagliari, di seguito denominato (DSMSP), con sede legale presso la Cittadella Universitaria, Blocco I, S.P. n. 8 (S.S. 554 bivio per Sestu), Monserrato (CA), C.F. 80019600925- P. IVA 00443370929, rappresentato dal Direttore del Dipartimento, prof. Giorgio La Nasa;

E

- l'Ufficio Scolastico Regionale della Sardegna (USRSa), con sede legale in Via Giudice Guglielmo, 46 - 09131 Cagliari, rappresentato dal Direttore generale, dott. Francesco Feliziani.

PREMESSO CHE

- la legge 7 agosto 1990, n. 241 e s.m.i. recante *"Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi"* stabilisce espressamente all'art. 15 che: *"Anche al di fuori delle ipotesi previste dall'articolo 14, le amministrazioni pubbliche possono sempre concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune"*;
- la determinazione dell'Autorità per la Vigilanza sui Contratti Pubblici di Lavori, Servizi e Forniture n. 7 del 21 Ottobre 2010 su *"Questioni interpretative concernenti la disciplina dell'articolo 34 del d.lgs. 163/2006 relativa ai soggetti a cui possono essere affidati i contratti pubblici"*, conformemente a quanto in precedenza affermato dalla giurisprudenza comunitaria, ha ribadito la legittimità del ricorso a forme di cooperazione pubblico-pubblico attraverso cui più amministrazioni assumono impegni reciproci, realizzando congiuntamente le finalità istituzionali affidate loro, purché vengano rispettati una serie di presupposti;
- i presupposti richiesti ai fini della legittimità dell'impiego dello strumento convenzionale sono stati individuati nei seguenti punti:



Università degli Studi di Cagliari



**SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHE**

- A) l'accordo deve regolare la realizzazione di un interesse pubblico, effettivamente comune ai partecipanti, che le Parti hanno l'obbligo di perseguire come compito principale, da valutarsi alla luce delle finalità istituzionali degli Enti coinvolti; B) alla base dell'accordo deve esserci una reale divisione di compiti e responsabilità anche se non necessariamente nella stessa misura: sussiste cioè un'effettiva condivisione di compiti e di responsabilità ben diversa dalla situazione che si avrebbe in presenza di un contratto a titolo oneroso in cui solo una parte svolge la prestazione pattuita, mentre l'altra assume l'impegno della remunerazione; C) i movimenti finanziari tra i soggetti che sottoscrivono l'accordo devono configurarsi esclusivamente come ristoro delle spese sostenute, essendo escluso il pagamento di un vero e proprio corrispettivo, comprensivo di un margine di guadagno; D) il ricorso all'accordo non può interferire con il perseguimento dell'obiettivo principale delle norme comunitarie in tema di appalti pubblici, ossia la libera circolazione dei servizi e l'apertura alla concorrenza non falsata negli Stati membri; E) viene salvaguardato il principio della parità di trattamento degli interessati, in modo tale che nessuna impresa privata è posta in situazione privilegiata rispetto agli altri concorrenti;
- in forza dello statuto, Sardegna Ricerche, per lo svolgimento della funzione di promozione della ricerca e dello sviluppo tecnologico, promuove, gestisce e sviluppa ai sensi della Legge Regionale 20/2015 il Parco Scientifico e Tecnologico della Sardegna promuovendo la concentrazione delle attività di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico presso le strutture di ricerca dei poli del Parco;
 - Sardegna Ricerche svolge attività di trasferimento tecnologico nei confronti delle imprese e degli altri operatori regionali dell'innovazione, attraverso l'unità di supporto della Piattaforma BIOMED presso i laboratori del Parco Scientifico e Tecnologico di Pula;
 - Sardegna Ricerche, nel Piano di attività 2022, nell'ambito dell'intervento Iniziativa Valorizzazione Filiera Biomed, ha previsto una dotazione finanziaria finalizzata a supportare iniziative di promozione e formazione che andranno a incardinarsi su varie tematiche e progetti strategici che troveranno realizzazione presso le strutture del parco scientifico di Pula;
 - Sardegna Ricerche è interessata a sviluppare un rapporto di collaborazione con il Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica dell'Università degli Studi di Cagliari (DSMSP), l'Ufficio Scolastico Regionale della Sardegna (USRSa) per la realizzazione di un progetto strategico dal Titolo "Medicina e Sport";
 - Sardegna Ricerche ha approvato, con determina n. DET DG 323 PST DEL 25/03/2022, di dare avvio al progetto strategico dal titolo "Medicina e Sport", la stipula del presente accordo e la realizzazione del "Laboratorio-Campus di Scienze e Tecnica dell'Esercizio Fisico, dello Sport e delle Attività Motorie Preventive e Adattate" (LABSMS);



Università degli Studi di Cagliari



SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHE

- le attività previste dal presente accordo costituiscono un'azione di rilevante interesse per la collettività e integralmente comprese tra le finalità istituzionali proprie di Sardegna Ricerche, DSMSP e USRSa;
- l'intervento in collaborazione tra Sardegna Ricerche, DSMSP e USRSa è descritto nella scheda di progetto allegata.

si conviene e si stipula quanto segue:

CAPO I DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1 (Oggetto dell'Accordo di collaborazione)

1. Il presente accordo ha per oggetto la collaborazione fra le parti per lo sviluppo di attività di ricerca finalizzate alla realizzazione del progetto strategico denominato **"Medicina e Sport"**. La descrizione dell'intervento è contenuta nella scheda progetto di cui all'allegato A.
2. Le premesse e gli allegati sono parte integrante e sostanziale del presente accordo.

Art. 2 (Finalità)

1. Il presente Accordo di collaborazione ha le seguenti finalità:
 - svolgere attività di ricerca scientifica e tecnologica attinente all'ambito delle scienze dell'esercizio fisico e dello sport;
 - costituire un centro regionale di riferimento, basato anche sull'utilizzo di tecnologie IoT, per la verifica, validazione, consulenza, tutoraggio e supervisione per conto di soggetti ed enti interessati all'applicazione dell'attività motoria e sportiva nei più diversi ambiti del suo utilizzo denominato Laboratorio-Campus di Scienze e Tecnica dell'Esercizio Fisico, dello Sport e delle Attività Motorie Preventive e Adattate" (LABSMS);
 - favorire lo sviluppo di tecnologie avanzate che consentono di misurare, in maniera sempre più precisa, le variabili connesse con le caratteristiche anatomo-fisiologiche degli individui al fine di migliorarne lo stato di salute e le performance fisiche;
 - contribuire al raggiungimento dell'obiettivo per cui l'attività motoria venga sempre più considerata alla stregua di un presidio terapeutico irrinunciabile per i pazienti con patologie cronico-degenerative soprattutto a carico degli apparati osteo-muscolare, cardio-respiratorio ed endocrino-metabolico;
 - promuovere la divulgazione delle tematiche inerenti le attività di cui sopra attraverso convegni e eventi di formazione.

Art. 3 (Interesse pubblico)

1. Le attività oggetto dell'accordo e i relativi risultati attesi sono di rilevante interesse per la collettività, in quanto mirano a:



Università degli Studi di Cagliari



**SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHE**

- orientare la ricerca e raggiungere una significativa implementazione di metodi quantitativi e strumentali nei protocolli di training per l'attività motoria e sportiva;
 - consolidare le interazioni virtuose tra i ricercatori attivi presso il LABSMS e gli altri laboratori e start-up insediate nel parco scientifico e tecnologico di Sardegna Ricerche;
 - instaurare un solido rapporto di interazioni e collaborazioni con gli enti territoriali della regione Sardegna preposti all'applicazione del paradigma di "Sport e salute";
 - attuare, di concerto con gli organismi regionali preposti alla formazione dei giovani in età scolare, protocolli didattici mirati all'apprendimento, negli studenti, di attività motorie e di abitudini alimentari, coerenti con i corretti stili di vita;
 - sviluppare progetti di ricerca ad hoc anche in partnership con altri laboratori italiani e stranieri;
 - realizzare iniziative di animazione economica, di diffusione dell'innovazione tecnologica e di divulgazione scientifica nel settore tecnologico oggetto dell'accordo;
 - diffondere e valorizzare i risultati della ricerca scientifica, l'arricchimento e la verifica delle conoscenze;
 - promuovere attività formative, di orientamento, di ricerca e di servizio;
2. In considerazione di quanto sopra specificato, le attività stesse sono integralmente comprese tra le finalità istituzionali delle parti con le priorità di riferimento.

CAPO II FUNZIONAMENTO E RESPONSABILITÀ

Art. 4 (Obblighi delle parti)

1. Le parti si impegnano a collaborare per lo svolgimento delle attività specificate nell'allegato A.

Art. 5 (Funzioni svolte da Sardegna Ricerche)

1. Le funzioni svolte da Sardegna Ricerche riguardano:
 - la realizzazione di attività di ricerca, sviluppo sperimentale e trasferimento tecnologico;
 - la realizzazione di attività di comunicazione, formazione, divulgazione e sperimentazione;
 - l'organizzazione di attività di animazione territoriale relativamente alle tematiche del progetto;



Università degli Studi di Cagliari



SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHE

- l'assegnazione per la durata di 24 mesi degli spazi, ubicati presso l'edificio 5 del Parco Scientifico di Pula, idonei ad ospitare il laboratorio dedicato di cui sopra (LABSMS), in comodato d'uso gratuito, costi di pulizia e dei consumi energetici inclusi;
- la messa a disposizione e gestione delle attrezzature per la ricerca e la sperimentazione, situate presso i laboratori della Piattaforma Biomed del parco scientifico e tecnologico di Pula (come da Allegato B al presente accordo);
- l'attivazione di servizi di manutenzione della strumentazione messa a disposizione e acquisto di nuova strumentazione funzionale al progetto, fino a un importo massimo di € 15.000,00;
- il coordinamento con le altre attività di Sardegna Ricerche sinergiche alle attività progettuali.

Art. 6 (Funzioni svolte da DSMSP)

1. Le funzioni svolte da DSMSP riguardano:
 - la gestione del centro LABSMS e il suo funzionamento;
 - la realizzazione di attività di ricerca e sperimentazione;
 - lo svolgimento di attività didattiche e di orientamento;
 - il coordinamento con le altre attività scientifiche di DSMSP sinergiche alle attività progettuali.
2. Per lo svolgimento delle suddette attività saranno coinvolte le seguenti tipologie di risorse umane:
 - Docenti e ricercatori universitari afferenti al Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica dell'Università di Cagliari, con particolare riferimento alle figure operanti negli ambiti accademici delle scienze motorie e sportive, della medicina dello sport e della scienza dell'alimentazione.
 - Laureati specializzandi in discipline strettamente attinenti alle finalità del laboratorio.
 - Dottorandi in discipline strettamente attinenti alle finalità del laboratorio.
 - Studenti universitari laureandi e aventi argomenti di tesi strettamente attinenti alle finalità del laboratorio.
 - Ricercatori titolari di contratti di ricerca a tempo determinato, nella fattispecie assegnisti di ricerca, titolari di borse di ricerca, e di collaborazioni di tipo continuativo, titolari di contratti per ricercatori universitari a tempo determinato il cui argomento di ricerca sia strettamente attinente alle finalità del laboratorio.

Art. 7 (Funzioni svolte da USRSa)

1. Le funzioni svolte da USRSa riguardano la creazione di un solido rapporto di interazioni e collaborazioni tra le attività del LABSMS e gli enti territoriali della regione Sardegna preposti all'applicazione del paradigma di "Sport e salute",



Università degli Studi di Cagliari



**SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHE**

secondo le direttive e gli indirizzi dell'Autorità di Governo competente in materia di sport, essenzialmente finalizzato alla formazione e aggiornamento del personale docente e tecnico applicato all'insegnamento delle discipline motorie e sportive, anche attraverso l'attuazione di stages periodici presso le strutture del laboratorio.

Art. 7 (Referenti di progetto designati dalle parti)

2. Ciascuna parte designa i propri referenti di progetto. In particolare:
 - Sardegna Ricerche indica il Dott. Giuseppe Serra quale Responsabile del Procedimento, la Dott.ssa Rossella Angius e la Dott.ssa Francesca Caboi quali referenti scientifiche ed operative delle attività di progetto;
 - DSMSP indica i proff. Andrea Loviselli e Filippo Tocco;
 - USRSa indica il dott. Salvatore Melis, la dott.ssa Valentina Savona e il dott. Domenico Ripa.
3. Sardegna Ricerche, DSMSP e USRSa manterranno la responsabilità esclusiva in merito alla corretta attuazione delle attività di propria competenza, fermo restando che le stesse sono concepite in un contesto di collaborazione fra pubbliche amministrazioni per il perseguimento di un interesse pubblico comune.

CAPO III RAPPORTI TRA SOGGETTI CONVENZIONATI

Art. 8 (Oneri a carico delle Parti)

1. Non sono previsti movimenti finanziari tra i soggetti che sottoscrivono l'accordo. Ciascuna parte si fa carico degli oneri, anche finanziari, connessi alla realizzazione della propria parte di attività.

Art. 9 (Pubblicazione dei risultati)

1. Le invenzioni, i progetti, i ritrovati ed ogni altro bene immateriale protetto ai sensi della normativa nazionale, comunitaria e internazionale in materia di proprietà intellettuale ed industriale precedentemente sviluppato, conseguito o realizzato in proprio (di seguito "Background") o realizzato o conseguito da una Parte nell'ambito del presente accordo, ma non in esecuzione dello stesso (di seguito "Sideground"), strumentale alla realizzazione del Progetto restano di esclusiva proprietà della Parte stessa e non potranno essere utilizzati dall'altra, successivamente alla chiusura del presente accordo o comunque al di fuori di esso, senza il preventivo consenso e l'accordo scritto della Parte proprietaria.
2. Ciascuna Parte conferisce all'altra una licenza d'uso gratuita, non esclusiva, del proprio Background per la realizzazione del Progetto e nei limiti dello stesso. Al



Università degli Studi di Cagliari



SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHE

contrario, il Sideground di ciascuna Parte non potrà essere utilizzato dall'altra Parte senza espressa autorizzazione scritta del titolare.

3. I diritti di proprietà industriale ed intellettuale inerenti alle invenzioni, ai progetti, ai ritrovati e più in generale a quant'altro realizzato congiuntamente dalle Parti nel corso dell'esecuzione dell'accordo (di seguito "Foreground"), rimarranno di comune titolarità delle stesse e ciascuna Parte sarà libera di utilizzarli, senza limitazione alcuna, fatte salve quelle derivanti dal medesimo diritto spettante alle altre Parti e nel rispetto delle esigenze di riservatezza legate alle procedure di tutela dei titoli in corso (registrazione, brevettazione o segreto industriale).
4. Nella misura in cui il Foreground consista, in tutto o in parte, in beni immateriali che possano essere oggetto di registrazione o brevettazione, le parti si accorderanno per procedere al deposito congiunto, in Italia o all'estero, della domanda volta ad ottenere la corrispondente privativa industriale. Con la sottoscrizione del presente accordo le Parti per la quota di propria spettanza si fanno integralmente carico degli oneri e delle spese derivanti o comunque connessi con il deposito delle domande di registrazione o brevettazione e di estensione all'estero dei titoli di proprietà industriale, nonché degli oneri e delle spese connessi al loro mantenimento.
5. Ciascuna Parte garantisce che, nell'esecuzione delle attività di propria competenza, non saranno violati diritti di privativa industriale, brevetti, diritti d'autore od ogni altro diritto di proprietà intellettuale di terzi in qualunque modo connessi all'attività eseguite, ed all'uopo sin d'ora assume in proprio tutti gli oneri e le spese derivanti dalla eventuale violazione dei suddetti diritti di terzi, manlevando e tenendo indenne l'altra Parte da ogni conseguente responsabilità e da ogni e qualsiasi onere e spesa, anche legale.
6. Le Parti, quali titolari di tutti i diritti di proprietà intellettuale sui risultati ottenuti dalla propria attività di Ricerca e Sviluppo, avranno il diritto di diffondere i suddetti risultati nel rispetto delle esigenze di riservatezza legate alle procedure di tutela dei titoli in corso (registrazione, brevettazione o segreto industriale).
7. Le Parti potranno definire accordi per la cessione dei diritti di sfruttamento dei risultati prodotti da ciascuna Parte, nonché il diritto alla proprietà di eventuali brevetti generati da essi, con eventuale cessione del diritto di sfruttamento.

Articolo 10 (Copertura assicurativa. Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro)

1. DSMSP, USRSa e Sardegna Ricerche garantiscono, ognuno per il proprio personale e i propri studenti, che eventualmente svolgeranno le attività oggetto dell'Accordo presso i locali di Sardegna Ricerche, che questi saranno soggetti a copertura assicurativa a esclusivo onere e carico dell'Ente di appartenenza in



Università degli Studi di Cagliari



**SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHE**

relazione a responsabilità civile verso terzi e infortuni, morte, malattia professionale.

2. Sardegna Ricerche, DSMSP e USRSa ognuno per la parte di rispettiva competenza, provvedono all'attuazione di quanto richiesto dalla normativa vigente per il personale in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro in attuazione di quanto disposto dal D.Lgs 81/08 e s.m.i.
3. Le Parti concordano che, al fine di garantire la salute e la sicurezza del personale che presta la propria opera presso Sardegna Ricerche, il soggetto cui competono gli obblighi di datore di lavoro previsti dal D.Lgs 81/08 è individuato nel datore di lavoro della struttura all'interno della quale opera il personale ed il personale ospitato è considerato lavoratore ai sensi e per gli effetti dell'art. 2 del D.Lgs 81/2008. I Datori di Lavoro delle Parti promuoveranno il necessario coordinamento per dare attuazione a tutto quanto necessario per la tutela del proprio personale anche da eventuali rischi interferenziali.
4. I referenti di progetto si configurano a tutti gli effetti come Responsabili dell'Attività di Ricerca in Laboratorio, così come definito dal D.I. 363/98, e pertanto sono tenuti a tutti gli obblighi previsti per tale figura dall'art. 5 del suddetto decreto.
5. Ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. il Personale coinvolto nelle attività oggetto del presente Accordo si atterrà in materia di prevenzione, protezione ed emergenza alle disposizioni ed ai regolamenti stabiliti dalla struttura presso la quale opera in quel momento.
6. Ciascuna delle Parti, inoltre, dichiara e garantisce che svolgerà la propria attività in conformità con tutte le normative vigenti, nessuna esclusa e/o eccettuata, e si impegna sin d'ora a tenere indenne e manlevata l'altra Parte per ogni danno o pregiudizio quest'ultima abbia a subire in connessione e/o in dipendenza con eventuali violazioni, poste in essere dall'altra e/o dai suoi dipendenti e/o collaboratori, di qualsivoglia legge e/o normativa vigente.

Art. 12 (Decorrenza e durata dell'Accordo di collaborazione)

1. La durata del presente Accordo di collaborazione è stabilita in 5 anni, decorrenti dalla data della sua sottoscrizione, eventualmente prorogabili su accordo tra le parti.

Art. 13 (Recesso)

1. Dopo la fase di avvio è possibile il recesso su richiesta di una delle parti. Il recesso avrà effetto decorsi 60 giorni dalla comunicazione.

Art. 14 (Controversie)

1. Per ogni controversia in qualsiasi modo inerente al presente Accordo di collaborazione, che non possa essere composta in via amichevole tra le Parti, è competente il Foro di Cagliari.

CAPO IV DISPOSIZIONI FINALI Art. 15 (Patti di integrità)

1. Le parti si impegnano all'adozione ed all'utilizzo dei Patti di integrità da applicare nelle procedure per l'esecuzione di lavori e l'acquisizione di forniture e servizi avviate, in ossequio a quanto previsto con deliberazione della Giunta Regionale n. 30/16 del 16 giugno 2015.

Art. 16 (Disposizioni di rinvio)

1. Per quanto non previsto nel presente Accordo di collaborazione potrà rinviarsi alle norme del codice civile applicabili e alle specifiche normative vigenti nelle materie oggetto degli Accordi di collaborazione fra pubbliche amministrazioni.
2. Eventuali modifiche o deroghe all'Accordo di collaborazione potranno essere apportate dai sottoscrittori soltanto con atti aventi le medesime formalità della presente.

Art. 17 (Esenzioni per bollo e registrazione)

1. Per tali adempimenti, si osserveranno le norme di cui al D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 642, allegato B, articolo 16, e al D.P.R. 26 aprile 1986, n. 131.

Allegato A: Scheda progetto

Allegato B: Elenco strumentazione

FIRMATO DIGITALMENTE

Per Sardegna Ricerche

Maria Assunta Serra

Per il Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica dell'Università degli Studi di Cagliari

Giorgio La Nasa

Per l'Ufficio Scolastico Regionale della Sardegna

Francesco Feliziani



Università degli Studi di Cagliari



SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHE

ALLEGATO A

ACCORDO DI COLLABORAZIONE TRA SARDEGNA RICERCHE, UNIVERSITÀ DI CAGLIARI E UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE DELLA SARDEGNA

SCHEDA PROGETTO

Medicina e sport

Progetto Strategico "Medicina e Sport" in collaborazione con il Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica dell'Università degli Studi di Cagliari (DSMSP) e l'Ufficio Scolastico Regionale della Sardegna (USRSa):

- Allestimento "Laboratorio-Campus di Scienze e Tecnica dell'Esercizio Fisico, dello Sport e delle Attività Motorie Preventive e Adattate" (LABSMS), presso le strutture di Sardegna Ricerche;
- Organizzazione evento "Tecnologia Sport Salute: nuovi orizzonti per le scienze dello Sport e dell'esercizio fisico".

PARTNER

- Sardegna Ricerche (SR) – Parco Scientifico e Tecnologico - Piattaforma Biomed
- Università degli Studi di Cagliari: Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica
- Ufficio Scolastico Regionale della Sardegna (USRSa)

FINALITÀ

- Programmare e attuare attività di ricerca scientifica e tecnologica attinente all'ambito delle scienze dell'esercizio fisico e dello sport,
- Costituire un centro regionale di riferimento, basato anche sull'utilizzo di tecnologie IoT, per la verifica, validazione, consulenza, tutoraggio e supervisione per conto di soggetti ed enti interessati all'applicazione dell'attività motoria e sportiva nei più diversi ambiti del suo utilizzo,
- Attuare, di concerto con gli organismi regionali preposti alla formazione dei giovani in età scolare, protocolli didattici mirati all'apprendimento, negli studenti, di attività motorie e di abitudini alimentari, coerenti con i corretti stili di vita,
- Favorire lo sviluppo di tecnologie smart adatte all'acquisizione di variabili morfo-funzionali critiche per la valutazione degli aggiustamenti e adattamenti di organi e apparati reclutati durante attività motorie e sportive.

DURATA DEL PROGETTO

5 anni

PROGETTO

La prospettiva operativa del LABSMS è, per un verso, quella di costituire, nell'area di insediamento di Sardegna Ricerche in località Piscinamanna (Pula), un campus aperto alle innovazioni scientifiche e tecnologiche che, in varia misura, apportino innovazioni significative all'impianto attuale delle conoscenze e delle metodiche applicate alle attività motorie e sportive nella loro più ampia accezione che vada dal semplice dilettantismo all'agonismo più spinto, che



Università degli Studi di Cagliari



**SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHE**

riguardino sia i soggetti sani sia i portatori di patologie cronico-degenerative, che coinvolga fasce di età che vanno dalla prima infanzia fino all'età più avanzata e senza distinzioni di genere. Per altro verso, il LABSMS vuole essere un polo di attrazione di respiro ultraregionale e nazionale per ricercatori qualificati nelle discipline motorie e sportive, per le aziende proprietarie di know how di ambito scienzemotoristico o comunque convertibile come tale, per team sportivi che intendano ottimizzare la loro capacità di performance in gara utilizzando i servizi erogabili dal LABSMS, per organismi pubblici e privati deputati alla formazione scolastica che intendano migliorare le competenze del loro staff di docenti impegnati nell'insegnamento delle scienze motorie e sportive, per istituzioni operanti nell'ambito delle applicazioni delle attività motorie preventive e adattate, finalizzate al miglioramento della qualità di vita di soggetti con bisogni speciali.

La "Vision" quindi è quella che il LABSMS funga da incubatore per un incremento progressivo della dimestichezza degli abitanti della nostra regione con le attività motorie e sportive grazie alla loro sempre più ampia fidelizzazione con i prodotti che lo stesso campus del LABSMS riverserà nel territorio in misura sempre più economicamente accessibile easy to perform. La "Mission" del LABSMS sarà dunque quella di migliorare significativamente, con tali strumenti, la qualità di vita della nostra popolazione e, nello stesso tempo, dare luogo a crescenti opportunità di lavoro sia in ambito sportivo e sanitario sia in ambito manifatturiero e industriale.

TARGET

- Raggiungere una significativa implementazione di metodi quantitativi e strumentali nei protocolli di training per l'attività motoria e sportiva.
- Consolidare le interazioni virtuose tra i ricercatori attivi presso il LABSMS e gli altri laboratori e star-up insediate nel parco scientifico e tecnologico di Sardegna Ricerche.
- Instaurare un solido rapporto di interazioni e collaborazioni con gli enti territoriali della regione Sardegna preposti all'applicazione del paradigma di "Sport e salute".
- Contribuire al raggiungimento dell'obiettivo per cui l'attività motoria venga sempre più considerata alla stregua di un presidio terapeutico irrinunciabile per i pazienti con patologie cronico-degenerative soprattutto a carico degli apparati osteo-muscolare, cardio-respiratorio ed endocrino-metabolico, e ciò attraverso lo sviluppo di progetti di ricerca ad hoc anche in partnership con altri laboratori italiani e stranieri di particolare rinomanza nel merito.

LABORATORIO-CAMPUS DI SCIENZE E TECNICA DELL'ESERCIZIO FISICO, DELLO SPORT E DELLE ATTIVITÀ MOTORIE PREVENTIVE E ADATTATE (LABSMS)

Il LABSMS sarà strutturato in modo da avere una chiara vocazione a fungere da server principale di strutture e centri erogatori di "Sport e salute", allocati presso il territorio della Sardegna, soprattutto per ciò che concerne la sperimentazione, valutazione e validazione di nuove metodiche di scienze e tecnica dell'esercizio fisico e dello sport.

RISORSE UMANE COINVOLTE NELLA GESTIONE E FUNZIONAMENTO DEL LABSMS

- o Docenti e ricercatori universitari afferenti al Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica dell'Università di Cagliari, con particolare riferimento a tali figure operanti negli ambiti accademici delle scienze motorie e sportive, della medicina dello sport e della scienza dell'alimentazione.
- o Laureati specializzandi in discipline strettamente attinenti alle finalità del laboratorio.
- o Dottorandi in discipline strettamente attinenti alle finalità del laboratorio.



Università degli Studi di Cagliari



SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHE

- o Studenti universitari laureandi e aventi argomenti di tesi strettamente attinenti alle finalità del laboratorio.
- o Ricercatori titolari di contratti di ricerca a tempo determinato, nella fattispecie di assegnisti di ricerca, titolari di borse di ricerca, e di collaborazioni di tipo continuativo, titolari di contratti per ricercatori universitari a tempo determinato il cui argomento di ricerca sia strettamente attinente alle finalità del laboratorio.

PROGETTUALITA'

1. Ottimizzazione della dieta in soggetti praticanti attività sportive sia amatoriali che di élite, con particolare riferimento agli alimenti funzionali con valenza nutraceutica estratti da prodotti agricoli autoctoni.
2. Ottimizzare format per la validazione di prototipi industriali mirati all'acquisizione non invasiva di variabili critiche per la risposta adattativa all'esercizio fisico in soggetti sani e in pazienti con disabilità acute e croniche.
3. Definire modalità di contribuire alla formazione tecnico-scientifica del personale della scuola primaria e secondaria, per ciò che concerne l'insegnamento delle attività motorie e sportive sia in soggetti sani che in soggetti con bisogni educativi speciali (BES).
4. Progettare attività tecnico scientifiche mirate all'ottimizzazione di protocolli di esercizio fisico quali presidi terapeutici per pazienti con patologie cronico-degenerative di tipo fisico e psichico.
5. Progettare dei format per la valutazione funzionale di atleti praticanti attività sportive agonistiche in diverse specialità sportive sia individuali che di squadra, finalizzati all'ottimizzazione dei protocolli di training in un'ottica di buona condizione di salute fisica e mentale.
6. Progettazione e attuazione di prodotti delle Scienze Motorie e Sportive applicate all'escursionismo turistico consapevole in specifici ambienti archeologico-naturalistici della Sardegna.
7. Studiare le possibili interazioni tra peculiarità di specifici ecosistemi e mantenimento dell'omeostasi tra input e output energetico in soggetti impegnati in attività motorie e sportive, anche estreme.
8. Progettazione e prototipazione di wearable devices per la valutazione, in remoto e in tempo reale, della performance motoria/sportiva sul campo nonché per il monitoraggio in home care di atleti in remissione da traumi sportivi e di pazienti con patologie cronico-degenerative.
9. Progettazione e validazione, di concerto con il personale della scuola primaria e secondaria per ciò che concerne l'insegnamento delle attività motorie e sportive, protocolli di esercizio fisico personalizzati negli alunni con bisogni educativi speciali (BES).

STRUMENTAZIONI

Già presenti presso Sardegna Ricerche

- o Ecocardiografo Color-Doppler (EsaOte MyLab30CV)
- o Elettromiografo (EMS ME6000 portatile, 16 canali in telemetria + software MegaWin)
- o Spirometro (MIR SpiroLab III + software Win SPIRO PRO)
- o Metabolimetro respiro per respiro indossabile (Med Graphics VO2000)
- o Scheda acquisizione segnali biologici (AD Instruments PowerLab ML880 + software Chart & Scope e Cart Pro)



Università degli Studi di Cagliari



SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHE

- o Amplificatore di bio-potenziali 8 canali per ECG-EEG-EMG (AD Instruments ML138 + software Chart & Scope e Cart Pro)
- o Ossimetro per Near Infrared Spectrometry – NIRS (ISS dual channel Oxiplex TS + software Oxiplex)
- o Cardiometro a impedenza da banco (CardioDynamics BioZ-niccomo)
- o Elettrocardiografo 6 canali (Mortara Instruments ELI 150 interpretativo con scheda LAN e software ELI LINK)
- o Misuratore di pressione arteriosa beat-to-beat (F.M.S. FinoMeter PRP + software beat Scope Easy e BeatScope)

Programma nuovi acquisti:

- o Analizzatore di bioimpedenza corporea BIA
- o Treadmill
- o Metabolimetro h24 da braccio (Sense Wear ArmBand BodyMedia + software)
- o Cicloergometro
- o Remoergometro

SERVIZI EROGABILI

- TEST DI VALUTAZIONE FUNZIONALE CARDIO-POLMONARE (CPT)- Il test al cicloergometro/treadmill/remo-ergometro con progressivi incrementi di intensità del carico lavorativo per la misura dei valori massimi di Frequenza cardiaca, Ventilazione polmonare, Consumo di ossigeno, Produzione di anidride carbonica e i dati relativi alle due soglie ventilatorie (soglia aerobica e anaerobica) (Strumentazione in house: metabolimetro respiro per respiro indossabile).
- TEST DI VALUTAZIONE DEL PATTERN RESPIRATORIO (PRT) – Attuare diversi schemi di respirazione forzata per valutare l'efficienza statica e dinamica della funzione respiratoria finalizzata alla performance motoria prevista (Strumentazione in house: spirometro).
- TEST DI VALUTAZIONE CARDIACA ECOCOLOR DOPPLER (EDT) – Consente di acquisire i valori dimensionali critici delle 4 camere cardiache nonché lo spessore del setto interventricolare e delle pareti ventricolari, con l'obiettivo di stabilire se il protocollo di training applicato ha dato luogo ad adattamenti ipertrofizzanti dei ventricoli del tipo concentrico o eccentrico, così come attesi dai protocolli (strumentazione in house: Ecocardiografo Color-Doppler).
- TEST DI ANALISI DELLA VARIABILITA' DELL'INTERVALLO R-R DELL'ECG (RRT) – Consente di analizzare il comportamento dei tracciati ECG nel dominio della frequenza, con particolare riguardo per la fascia Low Frequency (LF) che sono un indice di attività dell'innervazione autonoma ortosimpatica del cuore, e per la fascia High Frequency (HF) che riguarda l'attività dell'innervazione parasimpatica-vagale del cuore, al fine di predire rischi di stress cronico dell'atleta (strumentazione in house: elettrocardiografo).
- TEST DI VALUTAZIONE DEL PROFILO CARDIODINAMICO (CDT)- Monitoraggio battito-per-battito di: volume di eiezione sistolica, frequenza e della portata cardiaca, contrattilità miocardica, pressioni arteriose, resistenze vascolari periferiche, pre-carico ventricolare, lavoro del cuore e del suo rendimento meccanico, finalizzato alla valutazione del profilo cardiovascolare conseguente al training adottato (strumentazione in house: Cardiometro a impedenza da banco, Misuratore di pressione arteriosa beat-to-beat).
- TEST DI EVOCAZIONE DEI METABORIFLESSI CARDIOVASCOLARI (MRT) – Ischemizzazione post esercizio di un arto per alcuni minuti e acquisizione delle variazioni del profilo cardiodinamico, in modo da stabilire se la conseguente ipertensione funzionale è originata da un aumento del volume di eiezione sistolica, o delle resistenze vascolari sistemiche, fornendo



Università degli Studi di Cagliari



SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHE

in questo modo indicazioni importanti per l'eventuale rimodulazione del protocollo di training (strumentazione in house: Cardiometro a impedenza da banco, Misuratore di pressione arteriosa beat-to-beat).

- **TEST CARDIODINAMICO IN AMBIENTI STRAORDINARI (ECT)** – Il test viene attuato grazie all'utilizzo di un dispositivo indossabile per l'acquisizione in remoto del profilo cardiodinamico in soggetti impegnati in attività motorie e sportive in ambienti straordinari quali l'immersione in apnea in acque libere e a profondità crescenti, il sailing di media/lunga durata in mare aperto, il pilotaggio di aeromobili e l'alpinismo d'alta quota, consentendo di dedurre i limiti individuali di stress cardiodinamico clinicamente accettabili in modo da prevenire rischi di danno cardiovascolare (strumentazione in house: Cardiometro a impedenza indossabile).
- **TEST ELETTROMIOGRAFICO IN LOCOMOZIONE (EMT)** – Applicazione di sensori per elettromiografia ai principali gruppi muscolari, sia flessori che estensori delle articolazioni degli arti inferiori, impegnati nell'attuazione di schemi locomotori attuati con velocità crescenti (principalmente marcia, corsa in piano, ciclismo) sia in field che nel treadmill/cicloergometro, al fine di slatentizzare possibili alterazioni della sequenza di attivazione-rilassamento dei gruppi muscolari interessati (strumentazione in house: elettromiografo portatile).
- **TEST DI MISURA DELL'ESTRAZIONE DI O₂ MUSCOLARE TRAMITE SPETROSCOPIA NEL VICINO INFRAROSSO (NIRST)** – Valutazione quantitativa delle relazioni tra i valori di emoglobina ossigenata (HbO₂) e ridotta (HHb) nel sangue di muscoli attivati, finalizzata a trarre importanti informazioni sulle capacità di estrazione di ossigeno dal sangue da parte dei muscoli in attività e quindi sulla capacità aerobica di questi ultimi. (strumentazione in house: Ossimetro per Near Infrared Spectrometry).
- **SERVIZI DI CONSULENZA ANTROPOMETRICO-NUTRIZIONALE SPORTIVA (SANS)** – Sulla base di dati antropometrici e funzionali, questi ultimi prioritariamente acquisiti dal soggetto in esame presso il LABSMS tramite l'attuazione dei test CPT, CDT, EDT e MRT, si procede all'elaborazione di una dieta caratterizzata da apporti giornalieri di glucidi, lipidi e protidi ponderalmente personalizzati sulla base dell'obiettivo prestazione aspettato, tenendo comunque conto del mantenimento di un rapporto tra input e output energetico tale da non pregiudicare la condizione di buona salute dell'atleta.
- **SERVIZI DI FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO PER INSEGNANTI (SFAI)** – Questi servizi si concretizzano in corsi di formazione e aggiornamento per insegnanti applicati all'insegnamento dell'educazione fisica e delle scienze motorie e sportive in ambiti che spaziano dalla scuola primaria a quella media e secondaria, corsi post-laurea finalizzati alle attività motorie in ambienti naturali sia terrestri che acquatici, master dedicati all'acquisizione di competenze per le attività di personal trainer o di allenatori in varie discipline motorie e sportive, congressi nazionali ed internazionali su argomenti attinenti alle scienze motorie e sportive, incontri di promozione ed educazione nutrizionale e sportiva.
- **SERVIZI DI VALIDAZIONE DI DISPOSITIVI PER MISURE RELATIVE ALLA PERFORMANCE MOTORIA E SPORTIVA (SVDS)** - I servizi consistono nel valutare efficienza ed efficacia di nuovi dispositivi, sia di produzione in house che di produzione privata, caratterizzati da tecnologie innovative, di basso costo e di facile uso, dedicati all'acquisizione di variabili morfologico funzionali critiche per la verifica della qualità del training fisico/della dieta, somministrati a soggetti impegnati nelle varie attività motorie e sportive in modo amatoriale o agonistico. Le validazioni vengono effettuate nel classico modo della comparazione tra i dati ottenuti dal dispositivo in esame e quelli ottenuti da un dispositivo correntemente utilizzato per tali misurazioni e disponibile presso il LABSMS, che funge da gold standard, tramite il test statistico di comparazione basato sul plot di Bland-Altman.



Università degli Studi di Cagliari



SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHÉ

ALLEGATO B

LABORATORIO-CAMPUS DI SCIENZE E TECNICA DELL'ESERCIZIO FISICO, DELLO SPORT E DELLE ATTIVITÀ MOTORIE PREVENTIVE E ADATTATE (LABSMS)

Inventario della Strumentazione e attrezzature da laboratorio

- Ecocardiografo Color-Doppler (EsaOte MyLab30CV)
- Elettromiografo (EMS ME6000 portatile, 16 canali in telemetria + software MegaWin)
- Spirometro (MIR SpiroLab III + software Win SPIRO PRO)
- Metabolimetro respiro per respiro indossabile (Med Graphics VO2000)
- Scheda acquisizione segnali biologici (AD Instruments PowerLab ML880 + software Chart & Scope e Cart Pro)
- Amplificatore di bio-potenziali 8 canali per ECG-EEG-EMG (AD Instruments ML138 + software Chart & Scope e Cart Pro)
- Ossimetro per Near Infrared Spectrometry – NIRS (ISS dual channel Oxiplex TS + software Oxiplex)
- Cardiometro a impedenza da banco (CardioDynamics BioZ-niccomo)
- Elettrocardiografo 6 canali (Mortara Instruments ELI 150 interpretativo con scheda LAN e software ELI LINK)
- Misuratore di pressione arteriosa beat-to-beat (F.M.S. FinoMeter PRP + software beat Scope Easy e BeatScope)