

LAB-SPORT 4.0

Il moderno Liceo Scientifico a Indirizzo Sportivo ha il compito non solo di promuovere la pratica motoria, ma di formare i futuri professionisti del settore (Scienze Motorie, Fisioterapia, Ingegneria Biomedica, Data Analysis).

Questa proposta risponde ai requisiti del bando introducendo una didattica **laboratoriale e multidisciplinare**, capace di collegare le materie scientifiche curricolari (Fisica, Anatomia, Matematica, Biologia) alla pratica sul campo, attraverso la digitalizzazione dei processi di valutazione e allenamento. L'**ecosistema** proposto si articola su 3 Pilastri Tecnologici complementari, caratterizzati da massima modularità, ingombro ridotto ed elevata sicurezza per gli studenti, rendendolo idoneo all'**uso in contesti scolastici** senza richiedere modifiche strutturali ai locali.



Mod.
A

Kit optoelettronico portatile:

N. 1 unità centrale di elaborazione, fotocelle wireless ad alta precisione, moduli semaforici intelligenti per test cognitivo-reattivi, accessori per il posizionamento (treppiedi), valigia/zaino per il trasporto e software di gestione ed esportazione dati.

Valutazione quantitativa delle capacità condizionali, coordinative, dei tempi di reazione e della dinamica di salto.

Mod.
B

Postazione di Analisi Biomeccanica Markerless 3D:

Sensore ottico di profondità ad alta risoluzione, supporto telescopico da terra, licenzasoftwere basata su IntelligenzaArtificiale per il tracciamento dello scheletro e l'analisi posturale/cinematica in tempo reale.

Studio dei vettori di forza, dei gradi di movimento articolare, prevenzione degli infortuni e screening posturale.

Mod.
C

Stazione Robotica per l'Allenamento della Forza:

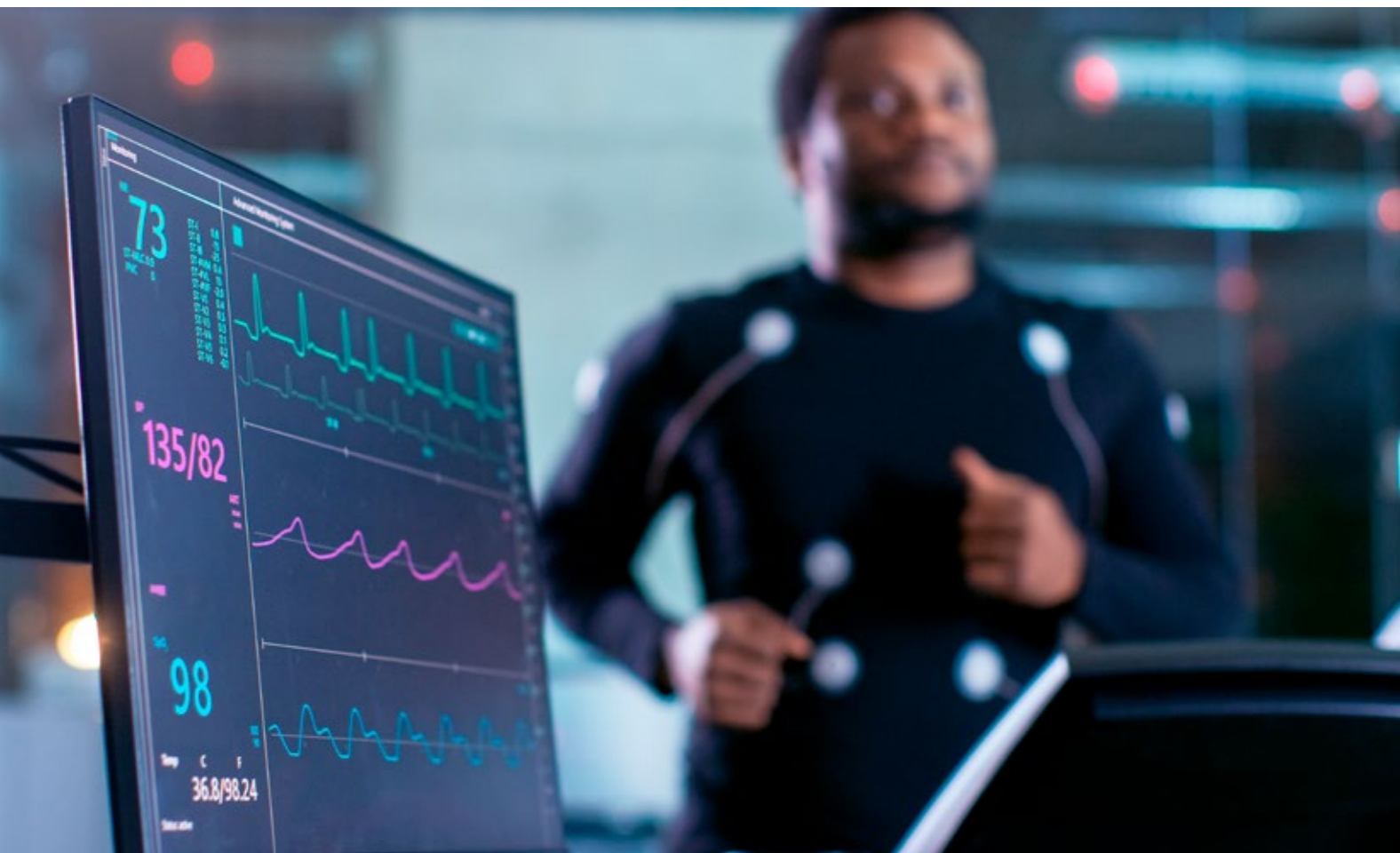
Sistema a resistenza digitale elettromagnetica (fino a 100 kg di carico simulato), display touchscreen integrato per il biofeedback, accessori intercambiabili (bilanciere smart, maniglie, cavigliere, panca regolabile) e piattaforma software per il salvataggio dei profili utente.

Studio della fisica della forza, allenamento personalizzato e sicuro, analisi della potenza (Watt) e della velocità d'esecuzione.

Servizi
Inclusi

Installazione dei sistemi, configurazione dei software, collaudo tecnico e corso di formazione/aggiornamento per i docenti del dipartimento di Scienze Motorie per l'integrazione delle tecnologie nei piani di studio.

Garanzia di corretto utilizzo, sicurezza operativa e continuità didattica nel tempo.



I 3 PILASTRI DELL'OFFERTA INNOVATIVA

PILASTRO 01

Valutazione funzionale, reattività e didattica sul campo

Tecnologia

Sistema Optoelettronico Portatile di Cronometraggio e Valutazione Funzionale

Descrizione

Un laboratorio portatile "chiavi in mano" progettato per l'uso scolastico e sul campo. Sfrutta sistemi di rilevazione a fotocellule wireless intelligenti e moduli semaforici cognitivi per l'analisi del movimento, la misurazione dei tempi, lo studio delle capacità di salto e della potenza espresa.

Valore Didattico e Funzionale

- **Test Atletici Oggettivi:** Permette agli studenti di misurare e analizzare in tempo reale parametri quali accelerazione, tempi di reazione e capacità di salto (forza esplosiva, elastica e reattiva).
- **Allenamento Motorio-Cognitivo:** Grazie ai moduli semaforici programmabili, i docenti possono strutturare test e percorsi che stimolano la reattività coordinativa, la memoria di lavoro e il decision making.
- **Massima Flessibilità:** Il sistema è interamente portatile e autoalimentato; può essere spostato facilmente dalla palestra all'aperto, o direttamente in aula per lezioni teorico-pratiche di fisica applicata allo sport.

PILASTRO 02

Biomeccanica e analisi del movimento markerless 3d

Tecnologia

Sistema di Visione Computazionale e Analisi Biomeccanica 3D con Intelligenza Artificiale

Descrizione

Sistema di analisi del movimento in tre dimensioni basato su algoritmi di visione artificiale che non richiede l'uso di marker fisici o sensori applicati sul corpo del soggetto. Attraverso una singola telecamera ottica di profondità, rileva istantaneamente i centri articolari durante l'esecuzione del gesto.

Valore Didattico e Funzionale

- **Studio dell'Anatomia Funzionale:** Gli studenti possono visualizzare graficamente e in tempo reale i gradi di movimento (ROM - Range of Motion), le asimmetrie posturali e la cinematica del gesto atletico (es. l'angolo del ginocchio durante un salto o uno squat).
- **Prevenzione e Screening:** Consente di effettuare screening posturali e funzionali avanzati direttamente sugli studenti, educandoli alla prevenzione degli infortuni e alla corretta ergonomia del movimento.
- **Digitalizzazione dei Dati:** Il software genera report grafici immediati ed esportabili in formati standard, che le classi possono analizzare al computer per applicare concetti di statistica, fisica dei vettori e matematica.

PILASTRO 03

Forza intelligente, controllata e personalizzata (smart gym)

Tecnologia

Stazione Robotica Multifunzione per l'Allenamento della Forza a Resistenza Digitale

Descrizione

Una stazione di allenamento all-in-one basata su resistenza digitale generata da motori elettromagnetici. Elimina totalmente la necessità di carichi e dischi in ferro tradizionali, sostituendoli con un sistema frenante ad altissima precisione gestito da un'interfaccia touch e algoritmi di controllo adattivo.

Valore Didattico e Funzionale

- **Sicurezza Totale e Inclusività:** Annulla i rischi legati alla caduta di pesi liberi. Il sistema azzerà istantaneamente la resistenza in caso di perdita di controllo o affaticamento. Questo la rende accessibile in totale sicurezza anche ai ragazzi con disabilità.
- **Laboratorio di Dinamica della Forza:** Permette di sperimentare ed analizzare concretamente le diverse modalità di espressione della forza: contrazione concentrica, eccentrica, isocinetica e modalità a carico variabile o balistico.
- **Tracciamento Cloud e Biofeedback:** Ogni studente può registrare le proprie performance sul cloud offrendo un database perfetto per progetti didattici di data science sportiva.
- **Ottimizzazione dello Spazio:** La struttura, dotata di pedana richiudibile, occupa meno di un metro quadro quando non utilizzata.

PUNTI DI FORZA DELL'OFFERTA



INTEGRAZIONE DEL WORKFLOW SCIENTIFICO (Valutazione > Analisi > Allenamento)

La proposta non si limita alla fornitura di attrezzature isolate, ma definisce un percorso scientifico integrato. Lo studente effettua la valutazione sul campo con il sistema optoelettronico, analizza la qualità biomeccanica del movimento in 3D e ottimizza la forza in modo mirato e sicuro tramite la stazione digitale.



OTTIMIZZAZIONE DEGLI SPAZI ("IL LABORATORIO IN ALTA DENSITÀ")

Risolve le problematiche strutturali di molti istituti scolastici. L'intera combinazione tecnologica offre le potenzialità di un centro di valutazione funzionale e preparazione atletica avanzata in un ingombro talmente ridotto da poter essere riposto in un comune ripostiglio.



TRANSIZIONE DIGITALE ED ECOSISTEMA PAPERLESS

Tutti i sistemi sono nativamente digitali, comunicano tramite software dedicati e piattaforme cloud, consentendo l'esportazione dei dati e introducendo gli studenti alle competenze digitali richieste dal moderno mercato del lavoro.



COMPETENZE TRASVERSALI E PCTO

L'utilizzo di strumentazioni scientifiche analoghe a quelle in uso nei centri universitari e clinici di alto livello qualifica il piano dell'offerta formativa dell'istituto, consentendo di strutturare percorsi di PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento) di elevato profilo scientifico.

