

# Sportech 2016

Giornate della scienza e tecnologia applicate nello sport



12-15 gennaio 2016

## Orari d'apertura

**martedì 12.01.2016:**  
13.00-16.30

**da mercoledì 13 a venerdì  
15.01.2016:** 09.00-16.30

## Comitato organizzatore

Alan Matasci (presidente),  
Giovanni Zamboni  
(vice-presidente),  
Ilario Bacciarini,  
Francesco Bernasconi,  
Nicola Bignasca,  
Emiliano Corti,  
Mario Romano,  
Claudia Panico,  
Flavio Rossi,  
Patrick Vetterli

## Comitato scientifico

Michele Bernasconi,  
Bixio Caprara,  
Emanuele Carpanzano (SUPSI),  
Giorgio Häusermann,  
Stefano Lanzi,  
Mattia Lepori (EOC),  
Giovanni Pellegrini (USI)

## Una splendida realtà



A nome del Comitato organizzativo, vi porgo un cordiale benvenuto alla sesta edizione di Sportech, le giornate della scienza e della tecnologia applicate nello sport.

Questo appuntamento, che ricorre a ritmo biennale, è una realtà sempre più apprezzata che cresce di pari passo con l'interconnessione tra la tecnologia e la prestazione sportiva. E se ne capisce rapidamente anche il motivo: non passa infatti settimana senza che sia segnalata dai mass-media una significativa innovazione tecnologica.

Analogamente a quei settori in cui la competizione stimola la ricerca e lo sviluppo, anche lo sport è in frenetica evoluzione per trarre i maggiori benefici dalle nuove tecnologie, sia per la pura prestazione che per garantire più sicurezza o anche solo più spettacolo mediatico.

In tutti gli sport si utilizzano oggi materiali di altissimo livello: più leggeri, più resistenti e spesso personalizzati alle esigenze dell'atleta. A tutti i livelli, si assiste a una miniaturizzazione della tecnologia. L'integrazione dei microchip in apparecchi e abbigliamento permettono di ricavare in tempo reale migliaia di informazioni per l'allenamento e la competizione.

Questo determina nuovi standard anche per gli sportivi dilettanti. Sono già da tempo sul mercato orologi con GPS integrato, rilevatori di movimento 3D nelle scarpette sportive o incredibili «app» da scaricare sullo smartphone. Anche nell'ambito della salute si trovano sul mercato nuovi gadget che misurano tutti i parametri fisiologici.

Sportech mette in vetrina una parte di queste nuove tecnologie, intensificando le collaborazioni con il settore universitario svizzero e, in modo particolare, con la Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana.

Siamo certi che tutti i laboratori proposti sapranno interessare, coinvolgere e talvolta anche stupire. Mi preme sottolineare che il carattere della manifestazione rimane improntato all'educazione, alla divulgazione e quindi non ha risvolti commerciali.

È doveroso ringraziare per il prezioso sostegno i principali enti coinvolti: il Dipartimento Educazione, Cultura e Sport del Canton Ticino; Swisslos; l'Accademia svizzera delle scienze tecniche, la SUPSI e l'Ente ospedaliero cantonale.

Se le giornate si indirizzano soprattutto agli allievi e ai docenti, la nutrita offerta di conferenze serali è aperta e gratuita per tutti gli interessati. Siamo molto felici di poter ospitare dei relatori di fama internazionale come Marco Malvaldi e i dottori Claudio Costa e Martial Saugy.

Concludo ringraziando sentitamente i colleghi di comitato e della commissione scientifica, i quali con il loro entusiasmo e la loro grande competenza contribuiscono in maniera determinante al successo di Sportech 2016.

Vi auguro di trascorrere delle arricchenti giornate a Tenero!

Alan Matasci  
*Presidente del Comitato d'organizzazione di Sportech 2016*

## Un evento di grande successo



Per l'Accademia svizzera delle scienze tecniche (SATW) Sportech è una grande occasione per perseguire i propri scopi: impegno a favore dello sviluppo della tecnica per il benessere della società, raggiungimento di una maggiore sensibilizzazione e comprensione per le applicazioni tecniche e promozione della formazione di un maggior numero di giovani alle professioni delle

scienze naturali, tecniche e ingegneristiche. Per mantenere l'attuale livello di innovazione e competitività la Svizzera deve impegnarsi al massimo nella formazione scientifica dei propri giovani.

Le giornate Sportech hanno come obiettivo la presentazione di applicazioni scientifiche e tecnologiche innovative nell'ambito dello sport e della medicina. Sono una manifestazione di carattere didattico, divulgativo e non commerciale. Sono l'occasione per studenti e docenti, atleti e allenatori, ma anche per semplici curiosi di scoprire in modo interattivo alcune applicazioni della ricerca scientifica e tecnologica.

La prima giornata Sportech si è svolta nel 2006 ad Aigle presso il Centro Mondiale del Ciclismo. Nel 2007 il Centro sportivo nazionale della gioventù di Tenero ha raccolto l'idea d'organizzare questo evento nella Svizzera italiana. Nacque così Sportech 2007 e fu subito un grande successo. L'anno seguente si tenne la seconda edizione alla quale parteciparono più di 1600 studenti in 25 atelier. Dato il grosso lavoro preparatorio e organizzativo si decise di continuare a proporre Sportech a ritmo biennale.

Ora siamo giunti alla sesta edizione di Sportech, ampliata su quattro giorni e aperta anche alle scuole d'oltre Gottardo. Finora non è stato possibile organizzare Sportech anche nelle altre regioni linguistiche, un plauso speciale quindi agli organizzatori di Sportech in Ticino al CST di Tenero.

Giovanni Zamboni  
*Esperto della SATW*

## Il fascino di toccare con mano



Le Giornate Sportech, manifestazione che si rinnova anche quest'anno a Tenero, sono la dimostrazione che ogni disciplina esiste e si sviluppa non a sé stante e in maniera chiusa, bensì in relazione con altre.

Nel nostro caso si mette in rapporto lo sport con la scienza e la tecnica e lo si fa in maniera divulgativa, attraverso una moltitudine di esperienze pratiche. Un vero e proprio toccare con mano per i visitatori, siano essi allievi, docenti, allenatori, dirigenti, atleti o semplici cittadini. Una quarantina di laboratori interattivi animeranno queste giornate della scienza e della tecnica applicate allo sport.

I test proposti al pubblico avranno dunque una funzione al tempo stesso didattica e ludica per esplorare le applicazioni tecnologiche collegate con le varie discipline sportive. Non per niente la promozione di Sportech vede uniti il Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport, l'Ente ospedaliero, la Supsi oltre che naturalmente l'Accademia svizzera delle scienze tecniche ed il Centro sportivo nazionale della gioventù di Tenero. Lo sport, sia esso amatoriale o agonistico, è una componente importantissima nella crescita della nostra gioventù. Sondarne i rapporti con altre discipline è dunque utile oltre che affascinante.

Auguro ai duemila fra allievi e insegnanti delle scuole ticinesi e svizzere attesi a Tenero di vivere quattro giorni all'insegna dell'apprendimento, dello stupore, del piacere della scoperta, un po' come capita ai visitatori del Technorama di Winterthur che non a caso l'anno scorso era presente con tre laboratori.

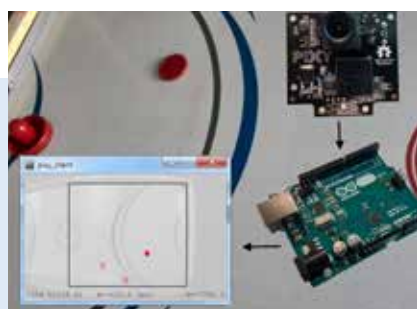
Manuele Bertoli, Consigliere di Stato  
*Direttore del Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport, Repubblica e Cantone Ticino*



**Luca Canetta**  
SUPSI,  
Dipartimento tecnologie innovative

## Abbigliamento sportivo intelligente

I progressi tecnologici (materiali, microelettronica, processi produttivi) permettono la realizzazione di scarpe e vestiti intelligenti e personalizzati. La raccolta di dati in tempo reale tramite sensori favorisce lo sviluppo di servizi ad alto valore aggiunto, come la definizione di programmi di allenamento personalizzati. Le sollecitazioni specifiche ad ogni sport e le caratteristiche delle scarpe che portano ad un miglioramento delle prestazioni ed evitano infortuni sono derivate tramite l'analisi biomeccanica. Software per la modellizzazione 3D del corpo umano, facili da usare e poco costosi, permettono di scegliere il modello e la taglia più adatti o la realizzazione di prodotti su misura, utilizzando per alcune componenti la stampa 3D. La vendita di questi prodotti innovativi richiede modifiche al design del prodotto, al processo produttivo e alle interazioni tra i vari partner della filiera, dove il dettagliante assume un ruolo chiave.



**Mauro Di Domenico**  
SUPSI,  
Dipartimento tecnologie innovative

## Air Hockey

L'ingegneria è di certo impegnativa ma, unita a un po' di fantasia, può dar luce a dispositivi d'intrattenimento e istruttivi: è il caso del tavolo Air Hockey. L'obiettivo del gioco è segnare un goal nella porta dell'avversario che, in questo caso, è difesa da un portiere robotizzato.

Il gioco si svolge su un tavolo con basso attrito, in genere, ottenuto per mezzo di un cuscino d'aria che permette di annullare l'attrito tavolo-disco. Per giocare sono necessari unicamente un dischetto (puck) e due piattini che servono per intercettare e rinviare il puck.

Il prototipo è il risultato di una collaborazione multidisciplinare tra studenti e ricercatori dove si sono fatte confluire diverse competenze quali la meccanica, la sensorica, la modellazione matematica, la programmazione numerica degli algoritmi di gioco e l'automazione che agisce regolando il movimento del portiere.



**Maura Nessi, Emiliano Corti, Michele Bernasconi**

## Alimentazione e sport

L'alimentazione nello sport è di rilevante importanza e dev'essere adattata alle esigenze non solo personali dell'atleta ma anche al tipo di sport praticato.

In un primo momento, nel laboratorio una nutrizionista presenterà la piramide alimentare orientata all'alimentazione dello sportivo. Il «combustibile» dello sportivo sono gli zuccheri elementari, come ad esempio il glucosio e il fruttosio. Il miele ne è particolarmente ricco e a dipendenza del tipo la sua composizione può variare anche in modo consistente. In un secondo momento ci si confronterà quindi con la produzione del miele. Sarà quindi data particolare attenzione al mondo delle api e al lavoro dell'apicoltore.

Nel terzo momento saranno presentati alcuni tipi di mieli di composizione diversa e saranno messe in rilievo le peculiarità delle varie composizioni adattabili alle esigenze dell'atleta nella sua specifica attività sportiva.



**Helmut Pyrochta**  
Aero Locarno

## Volare con testa

Come trova un pilota la pista di atterraggio in caso di cattivo tempo o nella notte? Quali competenze tecniche richiede il mestiere del pilota?

I partecipanti al workshop avranno l'opportunità di provare concretamente cosa vive un pilota in questi momenti. Al termine di una breve introduzione teorica, gli allievi testeranno le manovre di atterraggio con un simulatore. Un istruttore di volo li aiuterà ad avvicinarsi e ad atterrare in un aeroporto svizzero grazie a uno strumento di ultima generazione.



**Michel Ponti**  
Belimport

## Bicicletta in carbonio

Nell'attrezzatura sportiva il carbonio è sempre più diffuso. In particolare sulla bicicletta sta avendo una importanza sempre più rilevante. Il carbonio ha incredibili proprietà meccaniche, che lo hanno reso così celebre. In particolare la densità, la rigidità, la resistenza all'invecchiamento e la resistenza alla corrosione. La fibra di carbonio è un materiale leggero e competitivo, che ha rivoluzionato il mondo delle corse su bicicletta.

In questo laboratorio verranno spiegate le varie tipologie di carbonio con i loro punti di forza ma anche i loro punti deboli. I partecipanti avranno la possibilità di testare dei modelli di bicicletta in carbonio.



**Céline Utiger**  
Centro sportivo nazionale della gioventù Tenero

## Il test della forza biocinetica nel nuoto

I nuotatori svolgono la maggior parte dei loro esercizi in acqua cercando di migliorare la loro tecnica e la loro forza. Tuttavia parte della preparazione si svolge all'asciutto o comunque a bordo piscina. Uno dei metodi usati maggiormente per incrementare la forza dei nuotatori di alto livello è il cosiddetto allenamento biocinetico.

L'obiettivo primario per un nuotatore è quello di riuscire a nuotare il più velocemente possibile, ciò significa avere una parte superiore del corpo estremamente forte e in grado di sviluppare la massima forza a ogni bracciata. Il «biometer isokinetic trainer» è uno strumento utilizzato per sviluppare la forza dell'atleta, incrementare l'energia del suo tronco e perfezionare la sua tecnica.

Più forza significa più velocità nel nuotare, entrambi elementi necessari all'atleta per vincere medaglie.





**Janos Cont, Gilda Giudici**  
L'Ideatorio  
Università della Svizzera italiana (USI)

## Brain game

Il laboratorio interattivo propone dei giochi che richiedono di mettere alla prova il nostro cervello e le sue capacità. Partendo dal lancio di un dado le squadre saranno chiamate ad effettuare diverse sfide che richiedono di mettere in gioco le nostre abilità motorie, sensoriali, relazionali, logico-matematiche. Chi riesce, per esempio, a mettere 6 chiodi in equilibrio su uno solo? E chi è il più rapido a indovinare un odore con il proprio naso? È possibile muoversi lungo un percorso senza utilizzare gli occhi? Il gioco «Brain-Game» illustra in maniera ludica alcune delle nostre capacità che emergono dall'attivazione di milioni di neuroni e soprattutto permette di scoprire come le nostre intelligenze siano diverse, e come la diversità di ognuno sia un valore per tutti.



**Paolo Moretti**  
Team Moretti Racing

## Casse di sapone

I partecipanti del laboratorio potranno scoprire le tecniche di funzionamento delle casse di sapone. Nate agli inizi dell'800 dal recupero di casse vuote di sapone, queste originali automobili a tre o quattro ruote funzionano sfruttando unicamente la forza di gravità (discesa).

Nel corso degli anni si sono ampiamente evolute. In poco meno di due secoli, i progressi tecnologici delle parti meccaniche e l'aerodinamica hanno permesso di ottenere un veicolo che, sfruttando per l'appunto la sola forza di gravità, raggiunge prestazioni di assoluto valore, degni di un'opera d'arte per forme e qualità.

Il laboratorio offre inoltre la possibilità di scoprire come si costruisce una cassa di sapone da gioco in legno, o una da competizione in carbonio. Si potrà poi pilotare una cassa di sapone del Team Moretti Racing.



**Christian Vendrame**  
Mondo chiropratico

## La chiropratica e la kinesiologia applicata

Il nostro corredo cromosomico ci ha fornito tutti gli elementi per il corretto funzionamento, eppure talvolta, sembra che nonostante la nostra tenacia, non riusciamo a raggiungere gli obiettivi prefissi, o un incidente di percorso «saboti» il nostro piano di allenamento.

Quali possibilità ci sono per avere un rendimento migliore? Per essere più rilassati durante una gara? Per migliorare le nostre prestazioni? Per dormire meglio la notte?

Attraverso lo studio e la percezione del tono di uno o più muscoli del corpo si possono acquisire molteplici informazioni sulla condizione dell'organismo. Questo approccio è molto importante perché misura la situazione dell'atleta in tempo reale. Avere un corpo bilanciato, con una muscolatura, un sistema nervoso e colonna sana, previene malattie, permette l'auto-guarigione di malattie o dolori o patologie se presenti, o permette di avere più energia.



**Agata Filippini, Alessia Broggi, Giorgio Häusermann, Pamela De Lorenzi, Silvia Mari**  
Animatori del Giardino della scienza

## Come ti ... senti?

Per vivere interagiamo ogni istante con il mondo che ci circonda; a dipendenza di come prendiamo coscienza della realtà esterna, adattiamo il nostro comportamento. La percezione del mondo esterno avviene grazie ai nostri sensi che sono la vista, l'udito, il gusto, l'olfatto, il tatto a cui aggiungiamo l'equilibrio.

La capacità dei nostri sensi di percepire l'ambiente che ci circonda, si basa su una serie di fenomeni biologici, chimici e fisici. La vera coscienza dei fenomeni avviene però solo grazie al nostro cervello che codifica i messaggi che riceviamo attraverso i sensi.

Chi visita questo laboratorio, potrà giocare, sperimentare, stupirsi con i propri sensi con lo scopo di comprenderli e apprezzarli maggiormente.



**Jérôme Barral, Jérôme Spring**  
Istituto di scienze dello Sport,  
Università di Losanna

## Percorso nel cervello

Gli allievi possono seguire un percorso che li guida attraverso un enorme cervello disegnato sul pavimento, per scoprire le tappe principali di una sequenza motoria nello sport. Camminando percorrono le varie tappe del trattamento dell'informazione: 1) definizione dell'obiettivo, 2) scelta del movimento da eseguire, 3) programmazione, e appongono un timbro nella casella corrispondente. Nel primo passaggio a seconda dello scopo e del timbro si stampa sulla carta una serie di colori. Nel secondo passaggio si deve ricordare la sequenza dei colori e timbrare una seconda linea in modo di riprodurla il più esattamente possibile. Confrontando la velocità nei due passaggi si presenta in modo comprensibile il principio dell'apprendimento motorio.



**Thomas Bär**  
Bär Timing AG

## Il cronometraggio nell'atletica leggera – al passo con i tempi

Il tempo è un elemento decisivo in numerosi sport e spesso i centesimi di secondo separano vittoria e sconfitta. Perciò in talune discipline è essenziale disporre di un sistema professionale di cronometraggio e le attrezzature usate variano molto di sport in sport.

Il nostro workshop è dedicato al cronometraggio nell'atletica leggera. In questa disciplina si usa una telecamera fotofinish speciale che scatta fino a 3000 immagini al secondo e registra tempi fino a una precisione di 1/10000° di secondo. Questo consente di decidere in brevissimo tempo un testa a testa avvincente perché nelle immagini risulta chiaramente chi è il vincitore.

Nel workshop forniamo tutte le informazioni su questa tecnologia moderna, dall'installazione di un sistema completo passando per la partenza fino alla valutazione delle immagini. Inoltre i partecipanti hanno anche l'opportunità di gestire il sistema.



**Stefano Franchini**  
Radiotelevisione Svizzera RSI

### Lo sport alla radio

In un'era in cui web, smartphone e app la fanno da padrone, parlare di radio sembra una roba da vecchi. E invece la forza della radio resta: la radio ci tiene compagnia, ci tiene in contatto col mondo, ci fa sognare. Lo fa anche mentre svolgiamo altre attività: guidiamo, cuciniamo, facciamo sport, lavoriamo, e lei è lì che ci accompagna per tutta la giornata.

Se la cava bene con l'informazione, ci fa ascoltare la nostra musica preferita... ma è nello Sport che la radio è davvero fantastica. Raccontando partite di calcio, derby di hockey e imprese su due ruote, i cronisti della radio hanno emozionato generazioni intere. E hanno narrato prodezze che sono diventate leggendarie.

In questo laboratorio, insieme ad alcuni professionisti della nostra radio, ti sveleremo i trucchi, ti mostreremo cosa c'è dietro le quinte e come ci si prepara per l'avventura della radio. E ti faremo provare l'emozione del microfono, per vivere in prima persona questo mondo ancora così affascinante.



**Raffaele Sciarini**  
Associazione Ticinese per i Diabetici (ATD)

### Il diabetico tipo 1 fa sport

Se pensate che un diabetico non possa fare attività fisiche e sportive (amatoriali o di competizione) vi sbagliate. Nelle scuole, nel mondo del lavoro e nello sport si incontrano persone diabetiche. Il loro numero è in forte crescita. Proprio per questo vogliamo «esercitare» con voi alcuni aspetti che, se conosciuti, possono aiutarvi nell'attività sportiva e nella vita quotidiana.

Dopo uno sforzo fisico, i valori glicemici si abbassano e quindi bisogna recuperare queste energie. Come? Attraverso un'alimentazione e un metodo di allenamento adeguati, attraverso l'elaborazione dei valori glicemici sotto sforzo. Nel laboratorio avrete la possibilità di sperimentare in prima persona cosa significa avere un «calo di zuccheri nel sangue». Potrete misurare i valori e stabilire una soluzione.



**Stefano Lanzi**

### Il dispendio energetico durante l'attività fisica

Il laboratorio offre agli studenti la possibilità di realizzare uno sforzo di 10-15 minuti su ciclo-ergometro con il controllo diretto «live» della frequenza cardiaca (FC) grazie alla tecnologia della telemetria. L'analisi della FC è un ottimo indicatore per cercare di capire (e di valutare) la spesa energetica durante un esercizio fisico. Saranno quindi trattate le tematiche inerenti alla bilancia energetica e alle precauzioni da prendere per la problematica del sovrappeso e della sedentarietà.



**Andrea Salvadè, Luca Gamma**  
SUPSI, Dipartimento tecnologie innovative

### Elettromiografia applicata allo sport

Il laboratorio presenta i progressi dell'elettromiografia per applicazioni legate alla riabilitazione e al monitoraggio delle prestazioni sportive. L'elettromiografia permette infatti di rilevare la rapidità di contrazione muscolare di un atleta. Nello sport d'élite, l'elettromiografo può rivelarsi utile ai fini dell'ottimizzazione delle performance degli atleti grazie al monitoraggio di contrazioni e rilassamenti delle varie fasce muscolari durante l'allenamento, la cui analisi permette di capire come e quali muscoli reagiscono agli stimoli nervosi e con che dinamica e quale velocità. L'elettromiografo rende possibile la verifica dell'effetto dell'allenamento sull'atleta e permette anche di valutare il suo grado d'affaticamento a un determinato numero di ripetizioni del medesimo esercizio.

Aziende partner: Myon AG, Neurocentro della Svizzera Italiana – Ente ospedaliero cantonale, Clinica Hildebrand Brissago



**Franco Kessel, Giorgio Calzascia, Angela Maciocchi**

### Il fascino del parapendio

Il parapendio offre ai suoi utilizzatori viste mozzafiato. La possibilità di sorvolare in volo libero panorami incantevoli dona sensazioni uniche. In Ticino il parapendio è uno sport molto apprezzato soprattutto per la presenza di diverse alture dalle quali poter decollare.

Nonostante sembri un mezzo semplice e leggero da manovrare, sono molte le leggi e i meccanismi che stanno alla base del funzionamento corretto di un parapendio. Un buon pilota deve conoscerle tutte e farle proprie per garantirsi un volo sicuro e piacevole.



**Marco Barbero**  
SUPSI, Dipartimento economia aziendale, sanità e sociale

### Il feedback visivo nel controllo motorio

L'osservazione è una delle strategie di apprendimento più efficaci in particolare per i gesti complessi. Il feedback visivo ha un ruolo importante nella coordinazione dei movimenti ed è utilizzato sia in ambito sportivo che riabilitativo. Le recenti acquisizioni in ambito tecnologico hanno permesso la realizzazione di sensori capaci di rilevare e trasmettere informazioni come la direzione di un movimento, la posizione di un arto o la velocità di una corsa. Le informazioni raccolte dai sensori sono poi utilizzate per interagire con ambienti virtuali dove atleti e pazienti possono portare a termine compiti specifici. Nel caso di allenamenti sportivi o percorsi riabilitativi si propongono generalmente gesti di difficile esecuzione che permettono di migliorare il controllo motorio.

Nel laboratorio gli studenti potranno mettere alla prova il loro controllo motorio con videogiochi comandati da sensori.





**Chiara Santoro**  
Fondazione Ducati

## Fisica in Moto

Fisica in Moto è il laboratorio didattico interattivo di Fisica realizzato da Fondazione Ducati con la collaborazione del Liceo Malpighi, presso lo storico stabilimento Ducati di Borgo Panigale (Bologna). Offre un innovativo percorso didattico per lo studio della Dinamica delle traslazioni e rotazioni. Il laboratorio insiste sull'osservazione e sull'esperienza diretta, strumenti fondamentali per la costruzione di un modello concettuale coerente per lo studio del moto. Nell'arco della visita, vengono affrontati concetti dai più basilari, come quelli di forza e coppia di forze, ai più astratti, come quello di potenza. La grandezza fondamentale è la quantità di moto (e il suo equivalente rotazionale, il momento angolare), che può conservarsi nel sistema e/o essere scambiata con l'ambiente esterno.



**Prisca Garbani, Loris Calvarese, Jessica Natalino**  
Foto Garbani

## Fotografia sportiva

In un primo momento verrà presentata la macchina fotografica e le sue principali impostazioni. Cos'è l'esposizione e come viene regolata? Cosa sono diaframma, tempo di esposizione e sensibilità e a cosa servono? Verrà spiegato come ottenere immagini perfettamente nitide anche in movimento e quale attimo scegliere per ottenere la perfetta immagine sportiva. Inoltre verrà illustrata l'utilità dello scatto a raffica e della messa a fuoco continua.

In seguito ai ragazzi sarà possibile fotografare i propri compagni in due situazioni di movimento abbastanza ricorrenti: un movimento verticale (ragazzo che salta su un trampolino) e un movimento orizzontale (ragazzo che calcia un pallone). Verrà dato loro un apparecchio fotografico reflex che dovranno impostare secondo quanto appreso durante la spiegazione teorica e a turni fotograferanno i compagni nelle due situazioni elencate sopra.

Le foto ottenute verranno visionate e analizzate, si cercherà di capire come e perché si sono ottenuti determinati risultati ed eventualmente come evitare facilmente gli errori più comuni nella fotografia sportiva.



**Julia Klimusina, Mattia Maggi, Andrea Menafoglio, Reto Pezzoli, Gian Antonio Romano, Patrick Siragusa**  
Ente Ospedaliero Cantonale

## L'angolo del cuore

L'angolo del cuore presenta la diagnostica dell'organo sotto sforzo e a riposo. Vedrete il cuore nella sua funzionalità grazie a tecnologie di alta qualità.

L'elettrocardiogramma (ECG) basale è il più semplice esame strumentale cardiologico e consiste nella rappresentazione grafica degli eventi elettrici propri del cuore. Infatti, le varie onde registrate corrispondono a differenti momenti dell'attività cardiaca (contrazione e rilascio).

L'ECG da sforzo consiste invece nella registrazione dei fenomeni elettrici che avvengono durante lo svolgimento di un'attività fisica. Solitamente lo sforzo è effettuato sulla cyclette o sul tappeto ruotante ed è reso progressivo dall'aumento costante del carico di lavoro. Durante la prova, la pressione arteriosa e il ritmo cardiaco sono costantemente visualizzati attraverso un monitor collegato all'elettrocardiografo.



**Patrick Vetterli (CMCS), Luca Tavoli (CST)**

## L'angolo del muscolo

I partecipanti conosceranno e sperimenteranno il test della forza veloce con la tecnologia piezoelettrica del cristallo, ovvero la proprietà di alcuni cristalli di generare diverse potenze quando soggetti ad una deformazione meccanica. Si comprenderà quali sono le funzioni del muscolo scheletrico durante un'attività sportiva. Lo studente avrà poi la possibilità di misurarsi confrontandosi con l'élite mondiale. Si potrà valutare l'altezza, la potenza e la velocità di contrazione muscolare durante un salto verticale. Composto da un software di interpretazione grafica, la piattaforma «Quattro Jump» consente di fare un'analisi pertinente dell'attività muscolare dinamica a catena aperta o chiusa. In pochi decimi di secondo si misura la forza, la potenza, la velocità di un muscolo isolato o di un gruppo muscolare, ovvero di una catena completa.



**Franco Quadri**  
Ente Ospedaliero Cantonale

## L'angolo della respirazione

Il laboratorio interattivo si compone di due postazioni che permetteranno di misurare la funzionalità respiratoria di base e di svolgere un test submassimale di ergospirometria al cicloergometro.

La misurazione della funzionalità respiratoria di base è un test di screening utile per lo sportivo per valutare l'eventuale presenza di un'asma da sforzo («asma dello sportivo»). Questo disturbo non esclude la pratica sportiva (sapevate che Beckham soffre di asma?).

Un test submassimale di ergospirometria al cicloergometro permette di misurare il consumo d'ossigeno ( $V'O_2$ ), la produzione d'anidride carbonica ( $V'CO_2$ ) e la soglia anaerobica. L'ergospirometria è un test completo di fisiologia che permette di valutare la capacità allo sforzo fisico della «macchina umana» e fornisce informazioni sul grado di allenamento e sul margine di miglioramento della forma fisica.



**Mauro Prevostini, Giorgio Piffaretti, Alberto Ferrante, Rami Baddour, Matteo Piergiorganni**  
Università della Svizzera italiana, Facoltà di scienze informatiche

## La pedana dell'equilibrio

L'equilibrio viene definito come il miglior rapporto tra il soggetto e l'ambiente circostante; ne deriva che il corpo, sia in condizioni statiche che dinamiche, assume un equilibrio ottimale a seconda degli stimoli ambientali che riceve e del programma motorio che adotta.

Migliorare il proprio equilibrio è possibile in vari modi; in questo laboratorio ne proponiamo uno originale, divertente e che si basa su una pedana mobile ed una soluzione tecnologica sviluppata presso la Facoltà di scienze informatiche dell'USI. Esercitatevi, registra i tuoi movimenti e visualizza i tuoi progressi attraverso i grafici che verranno calcolati in tempo reale da un computer.

Nel corso del laboratorio verrà spiegato in dettaglio il funzionamento della piattaforma che combina componenti informatiche ed elettroniche basate su tecnologia Arduino.



**Ennio Graber**

## Il modellismo dinamico

Costruire modelli e pilotarli comprende, oltre al lavoro svolto in officina o nel locale hobby, numerosi altri aspetti quali lo stare nella natura, tra amici e sfidare la forza di gravità tramite i principi base della portanza alare. Gli aeromodelli sono solitamente costruiti per hobby tramite kit di montaggio o costruzioni di pura fantasia e pilotati sui campi da volo regionali o in siti sparsi in tutto il mondo durante gare sportive.

Gli aeromodelli utilizzati nei concorsi sono spesso costruiti come modelli funzionali senza riferimenti a un velivolo civile, ma a dipendenza della passione, si possono riprodurre anche velivoli in scala.

Esistono numerosi tipi di aeromodelli e in molte categorie si tengono dei concorsi, fino ai campionati mondiali, in cui le singole categorie FAI sono suddivise in sottocategorie. Ed è proprio per questo che la Federazione Svizzera di Aeromodellismo FSAM è membro di Swiss Olympic in qualità di federazione sportiva nazionale.



**Osvaldo Daldini, Luca Roberti, Giovanni Zamboni**  
Accademia svizzera delle scienze tecniche

## Alla scoperta del nanomondo con le nanotecnologie

Un nanometro è un miliardesimo di metro e corrisponde alla lunghezza di una piccola molecola o di sette atomi di carbonio allineati. Per intenderci il globo terrestre sta a un pallone da calcio come il pallone da calcio sta a una molecola di C60. Una tecnologia a livello molecolare che ci permette di porre ogni atomo dove vogliamo che stia si chiama nanotecnologia. Essa costituisce un approccio che si basa sulla comprensione e la conoscenza delle proprietà della materia su scala nanometrica. A questo livello la materia mostra caratteristiche molto sorprendenti, diverse e talora in contraddizione con le leggi classiche: particelle metalliche restano in sospensione, sostanze non visibili emettono luce e particelle trasformano luce in corrente. In otto postazioni verranno presentate diverse esperienze dove sarà possibile interagire in prima persona.



**Filippo Piffaretti**  
Oculox Technology Sagl

## Un sensore nell'occhio per «vedere il futuro»

Le patologie che portano alla degenerazione della vista, l'ipovisione o la cecità, sono condizioni che influenzano in modo importante la qualità di vita e che gravano pesantemente sui costi della salute. La tecnologia applicata nell'ambito medicale offre a tutte le persone considerate a rischio grandi opportunità per mitigare o eliminare completamente il pericolo di subire una forte diminuzione o addirittura la perdita della vista. L'atelier prenderà il prototipo «Oculox» come esempio di studio. Oltre che a toccare con mano e conoscere i dettagli tecnici, si vuole lanciare una discussione aperta e interattiva sull'importanza della tecnica in rapporto alle altre competenze necessarie per sviluppare un prodotto e lanciarlo sul mercato.



**Francesco Bernasconi**  
CST/Centro Atletica Ticino

## Veloce come un fulmine

Tutti camminiamo o corriamo. Ma perché Usain Bolt impiega 9'58 sec. a percorrere 100m mentre altre persone più del doppio? Che influenza hanno i tempi di contatto al suolo, l'ampiezza della falcata e la frequenza dei passi sul tempo e sulla velocità che impieghiamo a percorrere una certa distanza?

Optojump è un sistema di rilevamento ottico, composto da una barra trasmittente e una ricevente.

I led posizionati sulla barra trasmittente comunicano di continuo con quelli sulla barra ricevente. Il sistema rileva eventuali interruzioni e ne calcola la durata.

Questo permette la misurazione dei tempi di volo e di contatto durante una camminata o una corsa di 1/1000 di secondo. Partendo da questi fondamentali dati di base, il software dedicato consente di ottenere con la massima precisione ed in tempo reale una serie di parametri legati alla prestazione dell'atleta, utili per pianificare al meglio i propri allenamenti.



**Michela Pedroli, Roberta Locatelli**  
Fondazione Alpina per le Scienze della Vita

## Le piante medicinali e lo sport

La Fondazione Alpina per le Scienze della Vita (FASV) sostiene, coordina e promuove la formazione e la ricerca nell'ambito delle scienze della vita, con particolare attenzione allo studio delle piante medicinali. Che cosa sono le piante medicinali? Perché vengono definite tali? In quali settori possono essere impiegate? Dove le possiamo trovare? Anche lo sportivo potrebbe impiegarle nel proprio quotidiano? L'atelier si propone di dare risposta a queste e altre domande mediante presentazione interattiva e preparazione di prodotti utilizzabili dallo sportivo ma non solo. Prodotti in cui l'aggiunta di fitoderivati conferisce un alto valore aggiunto. I prodotti potranno essere portati a casa da ciascun partecipante.



**Moreno Merenda**  
Polar Svizzera

## 24/7 Tracking nella vita quotidiana e in allenamento

La nostra attività quotidiana si sta evolvendo. Siamo troppo poco in movimento e rimaniamo seduti troppo a lungo. Il monitoraggio costante dell'attività è una soluzione semplice per motivare a praticare più moto nella vita quotidiana. I prodotti della Polar indicano degli obiettivi individuali di attività fisica che bisogna raggiungere quotidianamente. La tecnologia registra e distingue cinque livelli di intensità: riposo, posizione seduta, attività bassa, moderata e intensa. Inoltre indica i passi, la distanza e il sonno in base ad algoritmi individuali definiti a livello scientifico. Per chi pratica sport a un certo livello la misurazione della frequenza cardiaca offre un sostegno ottimale. In questo modo si può controllare l'allenamento in modo efficace e analizzare l'evoluzione per pianificare i passi successivi.

Il laboratorio fornirà informazioni sulle possibilità di misurazione e di interpretazione della frequenza cardiaca in allenamento e in competizione.



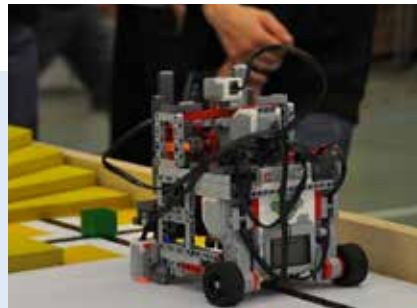


**Norbert Baume, Raul Nicoli, Caroline Emery**  
Laboratorio svizzero di analisi sul doping LAD

## I regolamenti per combattere il doping

Ai nostri giorni il doping è una realtà che non si ferma davanti a nessuno sport. La pressione di dover compiere a tutti i costi delle prestazioni di massimo livello e di ottenere delle vittorie, tenta qualsiasi atleta a correre dei rischi. Dobbiamo davvero consentirlo? La problematica non è nuova e il doping è un tema frequente nella nostra società moderna.

L'agenzia mondiale antidoping (WADA), creata nel 1999 a Losanna, stabilisce le regole per la lotta contro il doping e regola tutti gli sport in tutti i paesi del mondo. La Svizzera è privilegiata perché, oltre che numerose federazioni sportive internazionali, ospita anche il tribunale sportivo internazionale (CAS) competente per tutti i casi di contestazione in questo settore. Il laboratorio nazionale svizzero di analisi sul doping (LAD), nato 25 anni fa, si sviluppa costantemente per migliorare i sistemi di analisi successiva che consentono di ravvisare tracce di doping anche a distanza di tempo e meglio perseguire i colpevoli.



**Fabrizio Bernasconi, Nicola Pè**  
Liceo di Bellinzona

## Robot in missione

La robotica è una disciplina che unisce in maniera intrigante conoscenze tecnologiche diverse: ingegneristiche, per la progettazione e costruzione della macchina; informatiche, per l'elaborazione e la programmazione degli algoritmi che la fanno funzionare; legate al mondo dei (micro) sensori, che il robot utilizza per «leggere» il mondo esterno.

Tutto questo per costruire robot in grado di svolgere «missioni» sempre più complesse.

La robotica è quindi una palestra in cui affinare le proprie conoscenze tecniche applicandole a problemi concreti. L'approccio pratico e la componente «agonistica» la rendono sempre più interessante per gli studenti delle nostre scuole.

Il gruppo di robotica del Liceo di Bellinzona, presenta le sfide affrontate alle due principali competizioni internazionali di robotica: la FLL (First Lego League) e la WRO (World Robotic Olympiad).



**Luca Gambardella**  
SUPSI, Dipartimento tecnologie innovative

## Robotica in movimento

Negli ultimi anni la tecnologia è diventata molto pervasiva, avvicinando sempre di più l'uomo a sistemi dotati di sensori e capaci di prendere decisioni ed eseguire comandi. In questo senso pensiamo all'introduzione e alla diffusione degli smartphone, all'utilizzo dei tablet, ma anche alle sempre più sofisticate console per videogiochi. Questa vicinanza tra uomo e tecnologia ci porta ad immaginare un futuro non troppo lontano dove anche i robot diventano dispositivi autonomi di uso comune. Questa visione non è lontana da quello che già vediamo nei laboratori di ricerca e nelle industrie più avanzate. Oltre ad una presentazione sullo stato attuale della ricerca nel settore della robotica, il laboratorio consente agli utenti di avvicinarsi al mondo dei robot, di sperimentare sul campo la costruzione e la loro programmazione con i robot Mindstorms della Lego e/o il nuovo robot Thymio II.



**Andrea Paprotta**  
Swisscom Health AG

## Sensori: per ora nello sport, ma presto anche dal medico

Da tempo i sensori vengono utilizzati nel calcio professionistico, negli sport automobilistici o anche nello sport amatoriale di un certo livello. Grazie ad essi si possono scoprire lacune e ottimizzare gli allenamenti, in modo da poter nuovamente lottare fra i primi nelle gare successive. Si può ben dire che essi sono ormai parte integrante dell'allenamento nello sport di prestazione.

Utili nello sport di massimo livello, questi sensori possono essere utili anche a un comune paziente. Ad esempio, una donna anziana può misurare regolarmente la pressione e il suo medico curante viene informato automaticamente quando i valori esulano da quelli normali.

Nel corso del workshop collegheremo i dati di sensori e app utilizzati comunemente con un incartamento medico. Sarà quindi possibile vivere in diretta come la moderna tecnologia può contribuire a modificare la medicina e la ricerca di domani.



**Agata Filippini, Alessia Broggi, Giorgio Häusermann, Pamela De Lorenzi, Silvia Mari**  
Animatori del Giardino della scienza

## Sfide con la fisica

Prova la tua abilità, la tua prontezza e la tua capacità di ragionamento!

Negli science centre gli exhibit sono strumenti indispensabili per spiegare i fenomeni naturali e le leggi che li governano in maniera divertente. Per taluni è sufficiente la sola osservazione per comprendere i fenomeni fisici che si vogliono mostrare, per molti altri invece sono proposte vere e proprie sfide nelle quali occorre utilizzare i propri sensi, una certa esperienza, una buona manualità e alcune conoscenze di scienze.

Le attività proposte nel laboratorio saranno di varie difficoltà e solo i migliori riusciranno a vincere tutte le sfide! Alcuni esempi?

Centrare il bersaglio con una pistola a patate, percorrere un cammino a ostacoli vedendo il soffitto al posto del pavimento, misurare la lunghezza d'onda della luce e l'accelerazione di gravità, confrontarsi con i propri riflessi e altri ancora.



**Marco Cagnotti, Michele Bianda**  
Istituto Ricerche Solari Locarno

## Il Sole, la sua luce, i tuoi occhi

Come riesci a vedere il mondo? Ci hai mai pensato? Ma, soprattutto, cosa vedi davvero del mondo? Sei sicuro di vedere proprio tutto? Oppure c'è una realtà segreta e nascosta fuori dalla portata della tua vista?

Il segreto sta nella luce e nei tuoi occhi. La scienza li studia da secoli e oggi ti può insegnare molto. Noi vogliamo raccontarti cos'è la luce, come ci puoi giocare e come puoi usarla per imparare. In particolare la luce del Sole: come la produce, cosa ci racconta sulla nostra stella e sulla realtà intorno a noi.

Osserverai le macchie sul Sole con il telescopio. Guarderai il mondo con i filtri polarizzanti. Vedrai lo spettro solare. E scoprirai perfino l'origine dell'arcobaleno. Da solo o con i tuoi amici, giocando con gli strumenti scientifici.





## Giovanni Pellegrini

L'ideatorio, Università della Svizzera italiana (USI)

## Sono io: un po' corpo e un po' cervello

Miliardi di cellule nervose concorrono al funzionamento della sorgente dei nostri pensieri: il nostro cervello. Il ricordo, la conoscenza, la riflessione, il sogno, la logica e il linguaggio, che sono il fondamento della nostra natura di esseri umani, poggiano su una struttura molle, fatta di carne. Persino la nostra capacità di percepire la realtà o la percezione del nostro corpo dipendono dalla complessa struttura del nostro cervello: immagini, profumi, suoni e gusti si ritrovano così a danzare fra i nostri neuroni, restituendoci una «visione ricostruita» di noi stessi e del mondo. Ma com'è possibile che la materia veda, senta, ami, parli? Dove sono io? Nel corpo o nel cervello? E quali relazioni sussistono tra il mio corpo e il mio cervello?



## Nicola Ravasi, Sofia Dazio

Gruppo Volo a Vela Ticino

## Volo a vela

Fin dai tempi più antichi l'uomo ha sempre desiderato di spiccare il volo alla volta del cielo. Oggi, come allora, il desiderio di volare è intrinseco in ognuno di noi con una sola differenza: oggi si può! Lo sviluppo tecnologico ha permesso di fare enormi passi avanti nell'aviazione e, in particolare, nel volo a vela. Il laboratorio lo dimostrerà con esempi concreti. Ma come può un aliante librarsi in aria per parecchie ore senza utilizzare un motore? In realtà l'aliante sfrutta a questo scopo un motore formidabile, ecologico e affidabile: il sole! Il sole è quindi il compagno di viaggio di tutti i piloti di veleggiatore che vogliono poter godere di un volo impiegando al meglio un'energia pulita. È tuttavia necessario che vi siano delle condizioni particolari affinché il sole possa davvero sostenere gli alianti con delle correnti ascensionali: i piloti devono dunque conoscere al meglio questa energia e i parametri ad essa correlata.



## Carlotta Passuello

Swiss Science Center Technorama

## Mondi acustici

Cosa sentiamo quando i toni, i suoni e i rumori giungono alle nostre orecchie? Cosa suona per davvero, quando un deejay mette un pezzo a palla? E come mai la sua musica è più forte di quando risuona nel nostro cellulare?

Il laboratorio animato dallo Swiss Science Center di Winterthur è dedicato al mondo acustico dei suoni e delle tonalità, alla loro formazione e alla loro percezione. Al centro dell'attenzione ci sarà la domanda: cos'è il suono? Numerosi strumenti come campane, pompe e cannoni d'aria renderanno i fenomeni acustici non solo udibili ma anche palpabili e visibili. Al termine del workshop, le conoscenze acquisite culmineranno in un finale musicale.



## Accesso

La partecipazione è riservata alle scuole iscritte. Cionondimeno la manifestazione è aperta anche al pubblico che può visitare liberamente i laboratori.

## Ristorante

Su prenotazione è possibile pranzare o cenare presso la mensa del CST (1° piano).

La mensa è aperta tutti i giorni nei seguenti orari:

- pranzo: 11.45-13.00
- cena: 18.30-19.15

Al Bar Lounge Gottardo è servito il piatto del giorno.

Le scuole che organizzano il pranzo al sacco possono usufruire di uno spazio nell'atrio dello stabile Naviglio attrezzato con tavoli.

## Attività

In alcuni laboratori sono previsti dei test di una certa intensità fisica. Invitiamo gli interessati a indossare una tenuta adeguata.

Sono a disposizione docce e spogliatoi.

## Guardaroba

In ogni stabile è a disposizione un guardaroba per depositare giacche e zaini.

## Mezzi di trasporto

Vi consigliamo di utilizzare i mezzi pubblici (stazione FFS a 5 min., BUS FART linea 1).

Chi viaggia con i mezzi privati può usufruire del posteggio situato nei pressi dello svincolo di fronte all'entrata del CST.

## Informazioni

Tutte le informazioni e le presentazioni dei diversi laboratori e delle conferenze si possono consultare sul sito: [www.sportech2016.ch](http://www.sportech2016.ch)



# Le conferenze di Sportech 2016

Le conferenze si tengono presso la palestra squash al Centro sportivo nazionale della gioventù Tenero. L'ingresso è libero.



Lunedì 11 gennaio 2016, ore 20

## Marco Malvaldi: Le regole del gioco

Dalla rivoluzione di Dick Fosbury alla «maledetta» di Andrea Pirlo passando per la teoria delle reti, il racconto di due mondi solo in apparenza lontani: la scienza e lo sport. In una presentazione sempre in bilico tra umorismo e suspense come le pagine migliori dei suoi romanzi, Marco Malvaldi scioglie alcuni enigmi, ripercorrendo la storia dello sport sulle tracce di lanci, tiri e salti impossibili, con lo spirito di scoperta del vero uomo di scienza.

«Cercare di capire il motivo per cui una punizione può seguire una traiettoria inspiegabile a livello intuitivo, o ragionare sul perché un tuffatore tenga le mani intrecciate e parallele all'acqua, o un saltatore in alto trovi conveniente aggirare l'asticella di schiena dà al nostro ruolo di spettatori una dimensione ulteriore.»

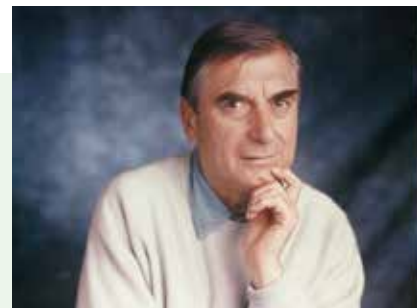
Moderatore: Andrea Fazioli



Martedì 12 gennaio 2016, ore 18

## Francesco Guarnieri: Il mondo della formula E

La Formula E rappresenta per molti una nuova categoria del motorsport da confrontare, semmai, con la più nota Formula 1. Per gli addetti ai lavori e per coloro che hanno creduto in questo nuovo progetto è, invece, una piattaforma per sviluppare nuove tecnologie, applicate al settore delle auto elettriche. I pionieri di questa nuova serie automobilistica hanno anche scommesso sulla creazione di nuovi modelli di business che, partendo dall'evento sportivo, mirano ad elaborare una sinergica collaborazione con il mondo dell'industria «green» e della «finanza». La conferenza presenta le dinamiche e le ricadute positive che potrebbero verificarsi nelle aree di svolgimento dei Gran Premi e dimostrerà come lo sport può fungere da leva per una crescita del territorio, secondo canoni di sostenibilità.



Martedì 12 gennaio 2016, ore 20

## Claudio Marcello Costa: La mia clinica mobile

Ha assistito negli ultimi quarant'anni tutti i più grandi campioni del mondo delle corse. È stato l'angelo custode dei piloti e fondatore nel 1977 della Clinica mobile, dove i suoi più cari amici, i piloti, riuscivano con la loro volontà irrazionale e inesauribile desiderio a trasformare le ferite in un dono, attingendo a quell'energia e a quelle risorse che sembravano smarrite, veri frammenti del paradiso perduto.

La passione per le azioni di salvataggio nei confronti dei piloti motociclisti del futuro «dottor Costa» ebbe inizio proprio sul Circuito di Imola, il 22 aprile 1957, quando soccorse Geoff Duke dopo una rovinosa caduta alla curva delle «acque minerali» con la sua Gilera, mentre gareggiava nella classe 500 della Coppa d'Oro Shell. In quell'occasione, riuscì a trarre in salvo il pilota trascinandolo fuori dalla pista, oltre che a spostare la moto dalla traiettoria dei concorrenti.

Moderatore: Giovanni Pellegrini



Mercoledì 13 gennaio 2016, ore 18

## Grégoire Millet: L'allenamento in quota

L'allenamento in quota si è sviluppato negli anni '60 del secolo scorso. Inizialmente si basava sul principio «dormire in quota – allenarsi in quota». Negli anni si sono diversificate le varianti. La conferenza offre uno sguardo d'insieme sui diversi metodi di allenamento indicati non solo per chi pratica sport di resistenza o di squadra, ma anche per pazienti con peso eccessivo o pressione alta.

Recentemente sono state sviluppate varianti innovative, come «il carico massimo d'allenamento in quota» o il metodo sviluppato dall'Università di Losanna che prevede l'allenamento incentrato «su scatti ripetuti sotto ipossia» per ritardare l'affaticamento dei muscoli in occasione di unità d'allenamento intense e ripetute. Altre varianti sono il vero e proprio allenamento in quota (ipossia iperbarica) e l'allenamento in quota simulato (ipossia normobarica nella camera iperbarica).



Mercoledì 13 gennaio 2016, ore 20

## Andrea Salvadè: Tecnologie applicate allo sport di alto livello

Per ottenere un costante miglioramento delle prestazioni dell'atleta nello sport d'alto livello è necessaria sia una corretta pianificazione degli allenamenti, sia l'analisi dei parametri di forza, velocità, esplosività, ecc. mediante sensori e sistemi elettronici sofisticati. È altrettanto importante analizzare e ottimizzare l'esecuzione del gesto tecnico dal punto di vista biomeccanico tramite l'utilizzo dell'analisi video. Ciò permette di perfezionare ogni piccolo, ma decisivo dettaglio, permettendo di rubare centesimi preziosi al tempo o di guadagnare centimetri in lunghezza e altezza.

La conferenza presenta le applicazioni tecnologiche correntemente utilizzate con atleti di livello internazionale, fra cui l'olimpionica Irene Pusterla.



Giovedì 14 gennaio 2016, ore 20

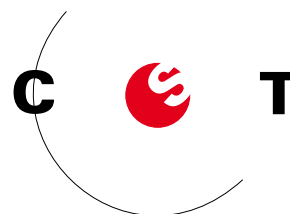
## Martial Saugy: Le grandi sfide della lotta al doping

Da alcuni anni il doping ematico è una delle maggiori sfide per la lotta. La trasfusione sanguigna e il doping con iniezioni di eritropoietina (EPO) sono mezzi usati dagli atleti per migliorare artificialmente la propria prestazione sportiva. Il direttore del laboratorio svizzero d'analisi antidoping presenta il passaporto biologico che consiste nel tracciamento nel tempo dei parametri ematici dell'atleta. Il doping infatti è un sistema che provoca dei cambiamenti biologici che generano dei vantaggi fisiologici della prestazione. Così come i marcatori biologici associati a una malattia servono a stabilire la diagnosi di una patologia, il monitoraggio di alcuni marcatori specifici facilita la rilevazione di pratiche illegali.



Organizzazione

Sportech è promosso da



**SATW**

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften  
Académie suisse des sciences techniques  
Accademia svizzera delle scienze tecniche  
Swiss Academy of Engineering Sciences

In collaborazione con



Dipartimento dell'educazione,  
della cultura e dello sport

Scuola universitaria professionale  
della Svizzera italiana

**SUPSI**



**Ente Ospedaliero Cantonale**

Con il sostegno di

Repubblica e Cantone Ticino  
DECS

