

Zeitschrift:	Gioventù e sport : rivista d'educazione sportiva della Scuola federale di ginnastica e sport Macolin
Herausgeber:	Scuola federale di ginnastica e sport Macolin
Band:	35 (1978)
Heft:	1
Artikel:	Influssi medico-farmacologici nell'alta prestazione
Autor:	Howald, Hans
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-1000603

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Anno XXXV
Gennaio 1978

Rivista d'educazione sportiva della
Scuola federale di ginnastica e sport
Macolin (Svizzera)

Influssi medico-farmacologici nell'alta prestazione

Hans Howald, Istituto di ricerche SFGS

Si ha sempre più l'impressione che le prestazioni sportive di punta siano ormai possibili solo con l'aiuto di medicinali e altre misure artificiali. Le discussioni scaturite nel grande pubblico in merito alle manipolazioni registrate durante i Giochi olimpici 1976 non sembrano cessare e già si parla con insistenza di «Giochi medicali 1980 a Mosca». Non molto tempo fa è stato rimproverato ai dirigenti dello sport svizzero e in particolare ai medici sportivi, di non aver preso posizione nei confronti delle diverse possibilità di manipolazione della prestazione. Questione assai complessa che ha richiesto un accurato studio, con tutte le conseguenze annesse a una tale presa di posizione, ciò che è costato un po' di tempo. Oggi la decisione ufficiale esiste e può esservi presentata in quest'ambito.

Su richiesta della commissione medica (presieduta dal dott. med. U. Frey) dell'Associazione svizzera dello sport (ASS, ex ANEF) e del Comitato nazionale per lo sport d'élite (CNSE), una conferenza dal tema «Misure che influiscono sulla prestazione nello sport d'élite» venne organizzata a Macolin nella primavera del 1977. La riunione fornì occasione ai membri della commissione medica, ai medici olimpici in funzione e ai dirigenti dello sport elvetico di procurarsi un'informazione di prima mano sulle possibilità medico-farmacologiche e tecniche che permettono di influenzare la prestazione dello sportivo di punta; un esercizio inteso a favorire una discussione di fondo sul problema, di decidere e imporre la linea da seguire in merito nel nostro paese. I diversi temi sono stati trattati da eminenti esperti internazionali in materia: il prof. R. V. Brooks di Londra (anabolizzanti e testosterone), il prof. A. M. Ehrly di Francoforte (problemi della fluidità del sangue), il dott. B. Ekblom di Stoccolma (emodoping), il dott. P. Imhof di Basilea (β -bloccanti) e il dott. A. Mader di Colonia (iniezioni endovenose). Grazie al contributo di questi specialisti è stato possibile avere un'ampia panoramica sui motivi scientifici, i meccanismi d'azione e i rischi delle misure in discussione. Nello scambio di opinioni generale e finale, diretto dal prof. G. Schönholzer, si è discusso in particolare dei problemi d'ordine etico relativi a queste manipolazioni della prestazione, ed è a questo punto che vennero gettate le basi per una decisione di principio pubblicata in seguito dall'ASS (vedi pag. 4).

Vorremmo ora presentare su queste pagine un riassunto delle diverse misure usate per manipolare la prestazione. Per essere più esatti abbiamo pure consacrato alcune righe agli stimolanti e analgesici non considerati quali sostanze droganti, come pure ai corticosteroidi, agli anestetici locali e ai metodi fisici quali l'elettrostimolazione e l'insufflazione rettale, benché questi temi non vennero trattati durante la riunione di Macolin.

Gli stimolanti

Con la definizione di stimolanti s'intendono i medicinali attivi dal punto di vista psicomotorio, del tipo dell'anfetamina e dei suoi derivati, degli ammini simpaticomimetici come ad esempio l'efedrina, gli analetti come ad esempio la coramina e il cardiazolo. In pratica questi stimolanti vengono utilizzati soprattutto nelle discipline di resistenza estrema (ciclismo, corsa di fondo ecc.), ma anche in certi sport di squadra (calcio, hockey su ghiaccio ecc.).

Con l'utilizzazione di questi stimolanti si cerca innanzitutto di respingere i limiti naturali della fatica e di permettere così all'organismo di usare le sue riserve naturali autonome. Situazioni psichiche estreme come pure l'irregolarità metabolica che può provocare la morte per sfinimento ne sono le conseguenze pratiche. L'abuso di questi stimolanti può essere rilevato tramite la cromatografia a strati fini, la cromatografia in fase gasosa e la spettrometria di massa degli estratti urinari. La maggior parte degli stimolanti conosciuti attualmente si trovano sulle liste delle sostanze droganti del CIO e dell'ASS e il loro uso ne è così chiaramente proibito. Occasionalmente alcuni atleti e loro accompagnatori cercano d'utilizzare medicinali ad azione identica che ancora non figurano sugli elenchi ufficiali. Allo scopo di combattere questa tendenza s'intende studiare accuratamente tutta l'evoluzione di queste pratiche, di migliorare incessantemente i metodi di analisi e di completare la lista dei prodotti proibiti.

Le sostanze analgesiche

In questa categoria troviamo innanzitutto i derivati dell'oppio (morfina e suoi derivati, eroina ecc.). Negli ultimi tempi non siamo venuti a conoscenza di casi in cui si siano utilizzati analgesici allo scopo di migliorare la prestazione. La codeina rappresenta tuttavia l'eccezione. Si può immaginare un miglioramento della prestazione solo con la scomparsa dei meccanismi inibitori del sistema nervoso centrale, com'è il caso con le sostanze stimolanti. Gli effetti secondari sotto forma di modificazioni della psiche e degli automatismi dei riflessi sono comunque così grandi che escludono praticamente l'impiego di questi prodotti nella competizione sportiva. I metodi d'identificazione si basano, per tutti questi analgesici, essenzialmente sul rilevamento della codeina nell'urina come elemento metabolico terminale. Dato che gli analgesici sono sottoposti al severo controllo della legge sugli stupefacenti e che figurano, come gli stimolanti, nelle liste delle sostanze droganti, la loro utilizzazione in gara non è nemmeno posta in discussione.

Gli anabolizzanti

Con questa definizione s'intendono gli steroidi anabolizzanti sintetici derivati dal testosterone (ormone sessuale maschile) esistenti sotto forma di pastiglie (dianabol, stromba) o d'iniezioni intramuscolari (durabolina, decadurabolina). Gli anabolizzanti sono stati utilizzati soprattutto nell'ultimo decennio in particolare nelle discipline di forza (sollevamento pesi, lanci nell'atletica leggera ecc.) in posologia spesso molto esagerata.

Il loro meccanismo d'azione risiede in una sintesi aumentata delle proteine, ciò che permette, sotto l'influsso di un adeguato allenamento di forza, un aumento concomitante della massa muscolare. Non è escluso che, sotto l'influsso dell'assorbimento di anabolizzanti sul sistema nervoso centrale, gli atleti possano sopportare carichi di allenamento più elevati. Gli effetti secondari sono da un canto di natura tossica (lesioni delle cellule epatiche dovute ad alti dosi di steroidi metiliche) e dall'altro le conseguenze della presenza, in tutti gli anabolizzanti, di effetti ormonali del testosterone non del tutto eliminati (inibizione della produzione di testosterone endogeno per mezzo dell'ipofisi (effetti virilizzanti nella donna con modificazione della voce e crescita della pelosità, chiusura epifisaria precoce nel giovane)). La maggior parte degli anabolizzanti che si trovano attualmente in commercio possono essere rilevati nell'urina degli atleti tramite esami radioimmunologici. Come per gli stimolanti, occorre attenersi al risultato combinato della cromatografia in fase gasosa e della spettrometria di massa per identificare la sostanza ingerita. In generale gli anabolizzanti sono presi durante la fase d'allenamento e il loro ingerimento può essere interrotto, senza grandi conseguenze per la prestazione, sufficientemente a tempo prima della gara, cioè prima del controllo; per lottare efficacemente contro l'abuso di questi medicinali occorre di conseguenza procedere ad analisi durante le gare di minor importanza o addirittura durante l'allenamento. Attualmente si sta studiando la possibilità di analizzare gli apporti di testosterone esogeno quale sostanza sostitutiva degli anabolizzanti. Tutti gli anabolizzanti figurano sulle liste correnti delle sostanze droganti e il loro impiego allo scopo di migliorare la prestazione nell'attività sportiva è dunque proibito. Appena esisteranno sufficienti possibilità di controllo, anche l'uso del testosterone sarà vietato.

I corticosteroidi (ormoni corticosurrenali)

Recentemente è stato riferito dell'uso dei corticosteroidi in particolare nelle corse ciclistiche a

tappe. Si pensava di poter aiutare la ghiandola surrenale umana, partendo dall'idea che questa non era in grado di fornire sufficientemente ormoni durante sforzi estremamente lunghi, ciò poteva provocare un esaurimento metabolico precoce o impedire il recupero. Da alcuni anni e grazie ai progressi della chimica clinica, è possibile determinare le concentrazioni sanguigne di tutti gli ormoni in rapporto a questo problema. Diversi ricercatori hanno dimostrato in vari lavori scientifici che, anche dopo uno sforzo di estrema resistenza, nel sangue dello sportivo esaminato si poteva trovare un importante aumento della concentrazione di gluco-corticoidi e di mineralo-corticoidi. Ciò significa che la ghiandola surrenale può adattarsi alle nuove esigenze tramite un allenamento sistematico, ciò che garantisce una produzione ormonale anche in situazioni estreme. La prescrizione supplementare di estratti ormonali surrenali è dunque non soltanto inutile, ma ugualmente ed estremamente pericolosa a causa dei numerosi effetti secondari provocati da questi forti medicinali. Innanzitutto viene disturbato il fine meccanismo di regolazione fra l'ipofisi e la ghiandola surrenale e, secondariamente, aumenta in modo sicuro la sensibilità alle infezioni. Per queste due ragioni la prescrizione agli sportivi di corticoidi, senza indicazioni terapeutiche accuratamente studiate, dev'essere severamente vietata. Un controllo della concentrazione sanguigna sarebbe teoricamente possibile, ma occorrerebbe ugualmente controllare l'ormone di regolazione, l'ACTH, ciò che renderebbe l'esame molto difficile.

Le autotrasfusioni di sangue (emodoping)

Con questa pratica si prelevano dall'atleta, durante la fase d'allenamento, 800-1200 ml di sangue che gli verranno ritrasfusi poco prima del momento in cui è richiesta la prestazione massimale. Evidentemente il sangue così prelevato viene conservato durante la fase d'attesa. Questo procedimento si basa su delle esperienze effettuate dal dott. B. Ekblom all'Istituto di fisiologia della prestazione della Scuola svedese dello sport di Stoccolma. In quell'occasione ci si era interessati agli effetti di una modificazione acuta della concentrazione d'emoglobina sanguigna sulla capacità del sistema di trasporto di ossigeno. Fino a questi esperimenti sono stati fatti su sole 21 persone (principalmente studenti di educazione fisica), e un giudizio definitivo sull'efficacia di questo metodo non è ancora possibile. È molto difficile infatti distinguere l'aumento della prestazione dovuto all'allenamento e quello dovuto alla trasfusione di sangue. Secondo informazioni ricevute dal dott. Ekblom, le trasfusioni sanguigne non sono ancora state praticate, almeno in Scan-

dinavia, su atleti d'élite allo scopo di migliorare la prestazione durante una gara importante (questo vale soprattutto per Lasse Viren e Anders Gärderud).

Durante la ritrasfusione degli eritrociti, esiste un rischio, in particolare, con il fenomeno dell'emolisici, osservato nel 20 percento dei casi. D'altro lato è necessario un sistema di conservazione al quanto complicato affinché gli eritrociti conservino la loro funzione di trasporto d'ossigeno. Gli effetti di una modificazione della viscosità sanguigna con la trasfusione eritrocitaria non sono ancora stati studiati. Per il momento non esiste la possibilità di controllare le auto-trasfusioni sanguigne, all'eccezione della ricerca di tracce di iniezioni endovenose. Vi sarebbe una possibilità eventuale consistente nel determinare i prodotti necessari alla conservazione degli eritrociti. Benché si tratti, con questo metodo, dell'uso di una sostanza naturale, il suo impiego allo scopo di migliorare la prestazione dev'essere formalmente negato. Questa concezione è d'altronde condivisa dallo stesso «inventore» dell'emodoping dott. Ekblom.

Miglioramento della fluidità del sangue

La pentoxifillina e i derivati di veleno di serpente hanno la proprietà di migliorare, nei pazienti che soffrono di disturbi nella circolazione periferica, la liberazione di ossigeno a partire dagli eritrociti. Non si sa ancora se questo meccanismo è pure valido per gli sportivi molto allenati e questo fenomeno non è ancora stato studiato in modo specifico. La vascolarizzazione periferica del muscolo allenato è aumentata da una migliore ripartizione sanguigna nei capillari e da una minore viscosità, e sembra che queste prestazioni non possano aumentare ancora con l'aiuto farmacologico. Non bisogna dimenticare inoltre che non è sufficiente migliorare la capacità di trasporto dell'ossigeno nel sangue e la diffusione di questo ossigeno in periferia, ma che si tratta pure di aumentare l'utilizzazione dell'ossigeno nei mitocondri allo scopo d'influenzare la prestazione aerobica del muscolo. Non si conoscono controindicazioni all'uso di questo medicinale, né effetti secondari. Per il momento non ci si è ancora occupati del problema delle possibilità di controllo. Tuttavia l'utilizzazione di tali sostanze nella pratica sportiva è vietata dal principio secondo cui nessun medicinale dev'essere somministrato all'atleta in buona salute allo scopo di migliorarne la prestazione.

I β -bloccanti

Solo da poco tempo i β -bloccanti sono impiegati in alcune discipline sportive allo scopo di ridurre



(Foto: Tore Dell'Avo-Hansen)

i battiti cardiaci dovuti all'emozione in gara. Questo è utile solo negli sport dove non viene richiesto uno sforzo fisico violento (tiro, bob, salto con gli sci, automobilismo ecc.). Il funzionamento del medicinale è dovuto a un bloccaggio degli effetti della noradrenalina a livello delle cellule sensibili a questo ormone. I rischi di effetti indesiderabili esistono soprattutto nelle persone d'insufficienza cardiaca o asmatiche. L'ingerimento di sostanze β -bloccanti può essere provato nell'urina con la cromatografia in fase gasosa. Finora le sostanze β -bloccanti non figurano sulla lista dei prodotti droganti, ma occorrerebbe iscriverle il più rapidamente possibile, almeno per le discipline in questione.

I sedativi

Le osservazioni esposte poc'anzi sulle sostanze β -bloccanti sono valide anche per i tranquillanti. È noto che grandi quantità di derivati della benzodiazepina (librium, valium ecc.) sono usati a scopo calmante nel tiro (compreso anche il pentathlon moderno). Da notare che non si conoscono effetti secondari gravi. Il consumo di questi medicinali, anche a dosi normali, può essere scoperto nell'urina con la cromatografia in fase gasosa, persino molto tempo dopo l'assorbimento.

Quest'ultimo fatto rende molto difficile il controllo il giorno stesso di gara, dato che non è possibile, con una sola concentrazione urinaria, determinare né il momento esatto dell'ingerimento del medicinale né la quantità ingerita. La presenza di questi medicinali sulla lista delle sostanze doping dev'essere discussa innanzitutto su basi etiche e in tutti i casi per le discipline interessate.

Le iniezioni endovenose di vitamine

Negli ultimi tempi si è cercato d'interferire nel sistema enzimatico della piruvatdeidrogenasi con l'introduzione endovenosa di cocarbossilasi, il derivato della vitamina B₁, amministrata con dell'acido α -liponico. Con queste iniezioni si sono registrati effetti positivi in pazienti affetti da acidosi diabetica e da insufficienza cardiaca grave. L'impiego di questi metodi da parte di sportivi è noto sulle sole esperienze del dott. A. Mader della Scuola superiore dello sport di Colonia; il ricercatore ha potuto constatare nei nuotatori e nei ciclisti d'élite una prestazione assoluta migliorata e una più grande tolleranza all'acido lattico dopo tali iniezioni. Gli esperimenti del dott. Mader non rispettano tuttavia i criteri metodologici assai severi dal punto di vista scientifico (doppia prova a insaputa ecc.). Non si conoscono

effetti nocivi dovuti a queste iniezioni di vitamine. Una possibilità di controllo esiste solo determinando la concentrazione sanguigna delle vitamine in questione. Occorre indiscutibilmente disapprovare l'apporto sistematico di vitamine per via endovenosa allo scopo di migliorare la prestazione, dato che con questo fatto l'atleta si trova in una relazione di assoluta dipendenza nei confronti del medico.

Gli anestetici locali

L'uso di anestetici locali allo scopo di diminuire il dolore dovuto a ferite di fresca data, dev'essere preso in considerazione con molte riserve. Il controllo tramite analisi di urina o di sangue è possibile solo quando questi prodotti contengono sostanze a base di efedrina. È per questa ragione che gli anestetici locali ancora non si trovano sulle attuali liste dei prodotti droganti. La giustificazione etica circa l'utilizzazione degli anestetici locali è da lasciare al libero arbitrio di ogni medico che dev'essere in grado di soppesare il pro e il contro dei pericoli supplementari ai quali egli espone l'atleta.

L'elettrostimolazione

Con l'aiuto di correnti elettriche adeguate, si può stimolare un muscolo attraverso la pelle e provocare così forti contrazioni a intervalli regolari. Questa pratica è già da lungo tempo impiegata in fisioterapia, per esempio nel trattamento post-operatorio di meniscectomie per lottare contro l'atrofia muscolare del quadricep. Stando a certe affermazioni, l'elettrostimolazione sarebbe utilizzata anche in certi paesi a scopo d'allenamento: atleti essenzialmente di discipline di forza, oltre al loro normale allenamento, sarebbero «innetstatix» a tali apparecchi. Oltre al fatto che tali contrazioni muscolari artificiali potrebbero perturbare la fine coordinazione fra il sistema nervoso centrale e la muscolatura durante il movimento sportivo, una tale pratica si auto-squalifica per ragioni etiche e anche per questioni personali e materiali.

Le insufflazioni

Uno dei più recenti tentativi di manipolare la prestazione con artifici è stato quello d'insufflare aria o gas nel colon di nuotatori al fine di ottenere una migliore posizione di galleggiamento. Benché non sia consciuto alcun effetto nocivo e non esista nessuna possibilità di controllo obiettivo, tali misure sono indiscutibilmente da vietare dato che non fanno altro che deteriorare ancor maggiormente agli occhi dell'opinione pubblica l'immagine già molto offuscata dello sport di punta.

Dichiarazione di principio dell'ASS

Il Comitato centrale dell'Associazione svizzera dello sport (ASS), d'accordo con la sua Commissione medica e la Società svizzera di medicina dello sport, si è fissato come dovere principale la promozione dell'assieme dello sport e del suo scopo in quanto prevenzione socio-igienica. Queste autorità forniscono le loro nozioni specifiche per la realizzazione di questo fine e sono del parere che gli stessi principi etici medici e sportivi fanno stato quanto quelli validi per tutte le altre branchie della medicina, rispettivamente del movimento sportivo.

La prestazione sportiva può essere migliorata, fisiologicamente, con un allenamento specifico, un modo di vita sensato, un'alimentazione sana e un'adeguata assistenza medica e psicologica. Oltre a queste misure tradizionali, esiste una tendenza, in particolare nello sport di punta, d'influenzare la prestazione ricorrendo a sostanze farmacologiche. Questa tendenza è stata da sempre unanimamente condannata. In parte è stata soffocata e, inoltre, secondo le ultime conoscenze scientifiche, non provoca necessariamente quegli effetti ai quali si è creduto per lungo tempo. Le sostanze che stimolano il sistema psicomotorio, i narcotici, gli analgesici e recentemente gli steroidi anabolizzanti figurano sulle liste nazionali e internazionali delle sostanze droganti e la loro utilizzazione è dunque proibita. Per stimolanti, narcotici, analgesici e anabolizzanti la messa in pratica di questa proibizione è assicurata da infallibili dispositivi tecnici di analisi. L'esperienza ha dimostrato che l'abuso dei medicinali citati sopra può essere combattuto tramite l'organizzazione di regolari controlli.

Negli ultimi tempi, accanto a prodotti farmacologici assorbiti allo scopo di migliorare la prestazione sportiva, altre manipolazioni sono divenute popolari; questo significa che il problema non può essere risolto unicamente con proibizioni e controlli, ma che tocca alle autorità sportive e ai medici di prendere posizione in questo affare. Le tesi che seguono, a complemento del regolamento anti-doping dell'ASS, chiariscono la situazione nel senso che né gli atleti, né il personale assistente, medico o non medico, né i funzionari, abbiano dubbi in merito all'applicazione di misure esistenti o future per manipolare illegalmente la prestazione nello sport d'élite.

Principi

1. Il dovere del medico è di trattare gli atleti in piena coscienza e di consigliarli in merito alle misure autorizzate e medicalmente giustificabili quali l'alimentazione, il riposo, il ristabilimento e la psicologia. Mette le sue nozioni mediche al servizio dell'atleta e dello sport, mantenendo prevenzione e guarigione di ferite o malattie prima di ogni altra cosa e in particolare prima della ricerca della prestazione e la costrizione del successo.

2. La supposizione secondo la quale altrove i successi sportivi si realizzano utilizzando tutti i mezzi – dunque anche mezzi proibiti – non è una ragione per fare altrettanto nel nostro paese. La Svizzera vuole al contrario profilarsi quale esempio di lealtà e dar prova di una concezione netta nello sport; le possibilità di successo saranno altrettanto grandi.

3. Misure che migliorano la prestazione la cui applicazione non esclude d'ufficio l'eventualità di un danno alla salute non possono essere applicate.

4. Il fatto di somministrare medicinali ad atleti allo scopo d'influenzare la prestazione tramite doping, dev'essere rifiutato. Lo stesso dicasi per quanto concerne le misure mediche i cui effetti e gli eventuali effetti secondari non sono scientificamente garantiti.

5. Il medico non può essere obbligato, né dall'atleta, né dal suo allenatore, né da autorità sportive, ad applicare misure che in coscienza non può approvare. In nessun caso deve cedere alle richieste di atleti, accompagnatori o dirigenti e deve rifiutare radicalmente d'applicare medicinali che figurano sulle liste doping in vigore, d'approvare il loro impiego o di procedere ad altre manipolazioni vietate per migliorare la prestazione sportiva.

6. È vero che l'effetto della proibizione è dubbio quando i rispettivi controlli non vengono fatti e quando le sanzioni, quando occorrono, non vengono prese. Ciò non esclude il fatto che tutte le misure tendenti a migliorare la prestazione sportiva con mezzi che l'etica medica o sportiva non possono approvare, sono da proibire. Questa proibizione è da mantenere anche se il rischio per la salute non è appurato o anche se il controllo analitico della misura in questione non è ancora realizzabile.

7. Il medico e l'atleta sono ambedue responsabili di tutte le misure mediche ordinate dal medico affinché l'atleta raggiunga i suoi obiettivi sportivi. Nessuno può legalmente forzare un atleta a sottoporsi a una misura medica senza dare il suo accordo. Da questa regola sono escluse le disposizioni dei regolamenti di gara per lottare contro l'abuso del doping (presa d'urina ev. prova del sangue), i controlli medici obbligatori o le vaccinazioni.

8. È inevitabile dover rafforzare l'informazione e l'educazione per evitare che l'attività sportiva affondi nell'assurdità di sistemi di controllo sempre più complicati e della burocrazia che ne risulta.

9. Si fa appello alla scienza affinché si sforzi di contribuire allo sviluppo e all'applicazione di misure accettabili – dal punto di vista fisiologico ed etico – in vista di migliorare la prestazione sportiva (profilassi, modo di vita e alimentazione, principi d'allenamento ecc.) e, in pari tempo, per creare i dispositivi necessari al rilevamento di metodi non conformi, non fisiologici e moralmente inaccettabili.

10. Le autorità sportive svizzere s'impegnano a loro volta a combattere a favore dell'applicazione di questi principi sul piano internazionale, nelle discussioni che hanno con quelle di altri paesi.