

Recenti sviluppi degli esami antidoping. Presupposti giuridici e ricadute pratiche

Giuseppe Lippi¹, Giuseppe Banfi², Alberto Dolci³, Camilla Mattiuzzi⁴, Gian Cesare Guidi¹

Per il Gruppo di Studio della SIBioC sulla Medicina di Laboratorio dello Sport

¹Istituto di Chimica e Microscopia Clinica, Dipartimento di Scienze Morfologico-Biomediche, Università degli Studi di Verona, Verona

²Istituto Galeazzi, Milano

³Multimedica, Sesto S. Giovanni (MI)

⁴Dirigenza Medica, Azienda Ospedaliera di Verona, Verona

ABSTRACT

Recent advances in antidoping testing. Juridical premise and practical outcome

Athletes have traditionally taken enormous benefits from dietary supplements, drugs and pharmacological therapies, most of which were originally proposed for improving fitness and treating pathologies. The adoption of such measures, inducing an artificial improvement of the athletic performances, might disguise severe risk for the health, corrupts the ethic of competitive sports and ultimately represents a crime, as sanctioned by the current Italian jurisprudence. Since the promulgation of the Italian law 376/2000 on doping, antidoping testing on athletes has been substantially intensified. However, the Italian legislation has as yet some gaps and ambiguities, which paradoxically narrow an effective preventive intervention. Aim of this document is to provide an overview on the current Italian legislation on this topic, analyzing results of antidoping testing on athletes since the year 2000.

RIASSUNTO

Gli atleti hanno tradizionalmente tratto enormi benefici da supplementi dietetici, farmaci e terapie mediche, originariamente proposti per il miglioramento del benessere o per il trattamento delle malattie. Il ricorso a tali mezzi, provocando artificiosamente un miglioramento delle prestazioni, può generare gravi danni alla salute e corrompere la lealtà del gesto atletico, costituendo altresì un illecito sportivo ed un reato penale, come sancito dalla legislazione italiana corrente. Dall'entrata in vigore della legge italiana 376/2000 sul doping, i controlli sugli atleti in Italia si sono inaspriti. Ciononostante, la legislazione italiana in materia presenta ancora lacune ed ambiguità, che ostacolano paradossalmente un'efficace opera di prevenzione. Lo scopo di questo documento è offrire un panorama sulla vigente giurisprudenza italiana sul tema, analizzando criticamente i risultati degli esami antidoping effettuati sugli atleti dal 2000 ad oggi.

INTRODUZIONE

L'utilizzo di sostanze o tecniche atte a migliorare il *fitness* ed ottimizzare le prestazioni atletiche è una pratica molto diffusa, che fonda le sue origini nell'alba dei tempi. Oltre 2000 anni fa gli atleti nell'antica Grecia utilizzavano estratti di piante, funghi ed animali per potenziare la massa muscolare, aumentare la resistenza e ridurre la fatica durante le competizioni olimpiche. Si narra che antiche tribù del Sud Africa utilizzassero oscure bevande contenenti estratto di cola ed allucinogeni per ridurre la fatica in guerra, nelle competizioni ed in altre attività che comportavano sforzi fisici. Da uno di questi cocktail, denominato "*dope*" e diffusamente assunto durante le danze cerimoniali, è fatto verosimilmente risalire il moderno termine "*doping*". All'alba del primo millennio a.C., gli Aztechi utilizzavano prodotti stimolanti a base di cactus, mentre i Vichinghi usavano *Amanita muscaria*, potente fungo allucinogeno, per potenziare la resistenza in battaglia e continuare a combattere anche se gravemente feriti. Nella Cina imperiale si utilizzarono estratti di edera contenenti

efedrina, un alcaloide con proprietà stimolanti. Anche i gladiatori romani assumevano estratti di piante e funghi per accrescere l'aggressività e la resistenza al dolore delle ferite durante i cruenti scontri nelle arene. Nei secoli a seguire, lo spettro delle sostanze somministrate a militari e soldati s'ampliò considerevolmente, tanto che l'assunzione di prodotti ergogeni, intesi in termini di sostanze atte a potenziare le prestazioni fisiche, crebbe enormemente. Nel Sud America si faceva largo uso di foglie di coca per affrontare massacranti competizioni di corsa che si sviluppavano per oltre 600 chilometri da percorrere in tre giorni e tre notti, così come è ben noto l'uso che alcune popolazioni del Nord e del Centro America facevano del *peyotl*, un fungo velenoso contenente mescalina, sempre per ricavarne un aiuto nella corsa. Fu solo però verso la fine del '900 che questa sciagurata tendenza cercò purtroppo di assumere una parvenza di "scientificità", allorquando nuotatori danesi ricorsero a sostanze stimolanti e ciclisti europei assunsero cubetti di zucchero contenenti caffeina per alleviare dolore e fatica. Contestualmente, divenne

popolare tra i ciclisti francesi una bevanda alcolica a base di vino ed estratti di coca, denominata "Vin Mariani". Agli inizi dello scorso secolo altre sostanze, anche estremamente pericolose se assunte in dosi tossiche, furono sperimentate, tra le quali nitroglicerina, codeina, arsenico, strichinina e cocaina (1,2).

L'identificazione e l'isolamento del testosterone a metà degli anni '30, diede una svolta considerevole al fenomeno del doping; s'ipotizza che l'ormone purificato sia stato diffusamente somministrato alle truppe naziste durante le fasi di battaglia ed agli atleti tedeschi alle Olimpiadi di Berlino del 1936. Alla fine della seconda guerra mondiale, l'esperienza nazista fu raccolta dagli scienziati della nascente Unione Sovietica, consentendo agli atleti russi di mietere grandi successi durante i Giochi di Melbourne del 1956. A seguito della caratterizzazione biochimica e della produzione *in vitro* del testosterone, emerse un nuovo e preoccupante scenario, caratterizzato dalla produzione di molecole di sintesi. Il capostipite fu il metandrostenolone (Dianabol). I vantaggi garantiti dall'assunzione di questa nuova sostanza anabolizzante furono così evidenti che esso divenne ben presto il farmaco di scelta per atleti dediti a discipline atletiche di potenza (velocità, football americano, pugilato, lotta, sollevamento e lancio del peso).

Poiché la prevalenza del fenomeno doping stava rapidamente superando ogni ragionevole previsione, a partire dal 1967 fu istituita dal Comitato Internazionale Olimpico (CIO) una Commissione Medica, la quale s'attivò immediatamente, promuovendo l'esecuzione dei primi esami antidoping, in concomitanza con le Olimpiadi di Città del Messico del 1970. I primi risultati furono tuttavia molto limitati; malgrado quasi l'80% degli atleti utilizzasse diffusamente anabolizzanti, non fu registrato alcun caso di positività durante le Olimpiadi di Monaco del 1976. Lo scenario rimase pressoché immutato per quasi 20 anni, allorché, la clonazione del gene per l'eritropoietina (Epo) e la successiva introduzione per scopi terapeutici dell'ormone ricombinante (rHuEpo) nei primi anni '90, favorì la transizione dall'utilizzo delle molecole "di sintesi" a quelle "ricombinanti" (3). Negli anni seguenti molti atleti sperimentarono vari prodotti ricombinanti, quali eritropoietina (rHuEpo), ormone della crescita (GH), Gonadotropina Umana Corionica (HCG), Insulin Growth Factor-1 (rIGF-1), garantiti dal fatto che i metodi utilizzati per identificare l'abuso erano largamente inefficienti. Nel frattempo, i progressi della biotecnologia e l'introduzione di tecniche sofisticate di biologia molecolare consentì di identificare innumerevoli sequenze del genoma umano, ponendo le basi per lo sviluppo della terapia genetica. Questa nuova sfida della scienza medica rappresenta un nuovo spettro che aleggia sullo sport, quello del doping genetico, definito dalla recentemente costituita Agenzia Mondiale Anti-Doping (WADA) come "utilizzo per scopi non terapeutici di geni, sequenze genetiche o cellule che siano in grado di aumentare le prestazioni atletiche" (4).

PRESUPPOSTI GIURIDICI

Nell'immaginario collettivo, prepotentemente bersagliato da messaggi superficiali ed approssimativi, il confine tra lecito ed illecito nello sport è vago ed aleatorio. Il termine doping, diffuso ai primi del '900 nei cinodromi e negli ippodromi per indicare la stimolazione illecita degli animali durante le gare, fu poi esteso anche in campo umano. Secondo la più recente definizione della WADA, adottata dal Comitato Olimpico Nazionale Italiano (CONI) a partire dal 1° gennaio 2004 (Regolamento dell'attività antidoping, art. 2 comma 1), doping è inteso come "La presenza di una sostanza vietata o dei suoi metaboliti o marker in un campione biologico dell'atleta" (5). In adempimento a quanto previsto dal Regolamento dell'attività antidoping del CONI, rappresentano Strutture legalmente preposte all'attività antidoping, la Commissione Antidoping (art. 5), la Commissione Scientifica Antidoping (art. 6), l'Ufficio di Procura Antidoping (art. 7) ed il Comitato Etico (art. 8).

Indipendentemente dai molteplici equivoci scaturiti dalla definizione, l'inquadramento in termini epidemiologici delle pratiche illecite nello sport è complesso, ma è certo che esso abbia raggiunto nel corso degli ultimi anni proporzioni inquietanti, al punto di divenire un concreto problema per la salute pubblica. Ciò è vero soprattutto se si considera che il fenomeno non è confinato ad una cerchia ristretta d'atleti d'élite, ma ha gradualmente abbracciato tutto lo sport professionistico ed, in larga misura, anche quello dilettantistico ed amatoriale. Secondo i dati dell'associazione "Libera", circa 400 mila italiani fanno uso di sostanze proibite, con una spesa annua stimata di 650 milioni di Euro. La rete è estesa a tutto il territorio nazionale ed abbraccia sia il vertice, sia la base di tutte le discipline sportive. In termini pratici, l'assunzione di sostanze dopanti è deplorabile per vari motivi: essa può generare complicanze ed effetti collaterali che possono compromettere la salute a breve e medio termine, comporta l'alterazione dei risultati delle competizioni con pesanti ricadute in termini economici per società sportive ed atleti e, non per ultima, determina una contaminazione dell'originario spirito "decoubertiniano" dello sport.

Per arginare questo dilagante fenomeno, l'Italia, in analogia ad altri Paesi, ha promosso e successivamente adottato una giurisprudenza in materia, anche se con caratteristiche uniche e peculiari. Prima dell'entrata in vigore della legge n° 401 del 1989, l'unica norma che si prestava a reprimere il fenomeno era quella sulla truffa (art. 640 c.p.). L'applicazione di tale norma richiedeva tuttavia l'accertamento di una sequenza causale, rappresentata da tre anelli fondamentali: artifici o raggiri, risultato artefatto della gara conseguente a tali artifici, danno patrimoniale conseguente al risultato alterato. Dopo numerose proposte che suggerivano l'introduzione di specifiche ipotesi di reato, alla fine degli anni '80 fu approvata la legge n°401/1989 che all'art. 1 configura la nuova fattispecie di "frode in competizione sportiva". Su questa base, il legislatore ha avvertito l'esigenza di configurare la frode in competizioni sportive quale fatto tipicamente antiggiuridico,

da perseguire anche nell'ordinamento statale, interpretando l'esigenza di garantire la regolarità delle competizioni sportive svolte sotto la tutela di determinati enti pubblici quali il CONI. Nonostante nel testo della legge non appaiano riferimenti espliciti al doping, è comunque punibile il compimento di "altri atti fraudolenti finalizzati all'alterazione del risultato". La ratio della citata legge è stata, dalla dottrina, individuata nella tutela della correttezza delle manifestazioni sportive contro ogni forma di corruzione. Il doping, pertanto, alterando la regolarità della gara, deve considerarsi un atto fraudolento, indirizzato ad un risultato diverso da quello che si sarebbe realizzato con uno svolgimento corretto e leale della competizione. La norma, però, nell'intento di prevedere tutte le possibili estrinsecazioni dell'agire delittuoso, lasciava troppa discrezionalità individuale, soprattutto in merito alla definizione di "atti fraudolenti". Per completezza, si rammenta che, su questa base, il ciclista Marco Pantani è stato imputato del reato di cui all'art.1, comma 1 L.13.12.1989 n° 401 "per avere, quale atleta professionista del ciclismo partecipante a competizioni sportive organizzate dal CONI e da associazioni ad esse aderenti, compiuto atti fraudolenti al fine di raggiungere un risultato diverso da quello conseguente a corretto e leale svolgimento delle competizioni sportive ricorrendo in assenza di condizioni climatiche che rientrassero nelle relative indicazioni terapeutiche e che quindi ne giustificassero l'impiego all'assunzione di medicinali atti a stimolare l'eritropoiesi. Commesso in Cesenatico, accertato in Torino il 18.10.1995".

Pur privo di tangibili ricadute legali, il protocollo "Io non rischio la salute", fu un passo concreto verso l'adozione di norme più efficaci. Il protocollo, originariamente proposto nel 1998 e successivamente aggiornato nel 2000, prevedeva l'effettuazione di controlli su sangue ed urina a sorpresa, ma volontari, volti ad accertare l'assunzione di prodotti eritrostimolanti, *in primis* rHuEpo. L'eventuale positività dell'atleta non configurava uno specifico reato, ma ne comportava comunque l'esclusione dalle competizioni ufficiali per un periodo variabile di tempo.

Dalla mancanza di determinatezza della legge 401/89 è scaturita la necessità di predisporre un provvedimento sul doping *ad hoc* per disciplinare autonomamente questo fenomeno, con la previsione di sanzioni specifiche anche a carico del partecipante alla gara. Il primo riferimento legislativo specifico in materia di doping si coglie nell'Art. 1, comma 2 del testo della legge pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n.294 del 18 dicembre 2000 sulla "Disciplina della tutela sanitaria delle attività sportive e della lotta contro il doping". La novità introdotta dalla legge è rappresentata dal considerare reato l'abuso di farmaci per l'esaltazione delle prestazioni atletiche, quando recita "costituiscono doping la somministrazione o l'assunzione di farmaci o di sostanze biologicamente o farmacologicamente attive e l'adozione o la sottoposizione a pratiche mediche non giustificate da condizioni patologiche ed idonee a modificare le condizioni psicofisiche o biologiche dell'organismo al fine di alterare le prestazioni agonistiche degli atleti". Punto focale della Legge 376/2000, è quindi il presupposto che l'atleta non è più considerato vittima del sistema, ma

parte attiva, introducendo la responsabilità penale dello stesso. L'atleta risponderà, pertanto, del reato d'assunzione di sostanze dopanti ai sensi dell'art. 9 comma 1 della legge citata, qualora tale condotta abbia il fine di alterare le sue prestazioni agonistiche o di modificare i risultati dei controlli antidoping. Altra novità portante della nuova legge sul doping è data dalle severe disposizioni penali previste "Salvo che il fatto costituisca più grave reato, è punito con la reclusione da tre mesi a tre anni o con la multa da 2.582 a 51.645 (da lire 5 milioni a lire 100 milioni) chiunque procura ad altri, somministra, assume o favorisce comunque l'utilizzo di farmaci o di sostanze biologicamente o farmacologicamente attive ricompresi nelle classi previste all'articolo 2 comma 1 che non siano giustificati da condizioni patologiche e siano idonei a modificare le condizioni psicofisiche o biologiche dell'organismo, al fine di alterare le prestazioni agonistiche degli atleti, ovvero siano diretti a modificare i risultati dei controlli sull'uso di tali farmaci o sostanze". Sempre per quanto concerne la corrente legislazione, il decreto ministeriale del 10 luglio 2003 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 222 del 24.9.2003 apporta opportune modifiche al precedente decreto del 15 ottobre 2002 intitolato "Approvazione della lista dei farmaci, sostanze biologicamente o farmacologicamente attive e delle pratiche mediche, il cui impiego è considerato doping, ai sensi della legge 14 dicembre 2000, n. 376". Il decreto introduce poi un altro aspetto determinante, secondo il quale l'etichettatura ed il foglio illustrativo dei farmaci devono essere modificati includendo un pittogramma di forma circolare riportante un simbolo di divieto di colore rosso con all'interno la dicitura DOPING, ed al paragrafo avvertenze speciali deve essere inclusa la dicitura "Per chi svolge attività sportiva: l'uso del farmaco senza necessità terapeutica costituisce doping e può determinare comunque positività agli esami antidoping". Se l'art. 1 della legge n.401/89 è stato ed è frequentemente utilizzato nella prassi giurisprudenziale per tentare di affermare la punibilità sul versante endogeno (assunzione di sostanze dopanti), l'art. 445 del C.P. è stato invece utilizzato per incriminare il versante esogeno (la somministrazione). In questo caso l'ostacolo maggiore è tuttavia rappresentato dalla natura del reato, che può essere commesso esclusivamente dal farmacista. Il riferimento all'esercizio abusivo della professione di farmacista, quale presupposto soggettivo della norma, però, consentirebbe di superare agevolmente questa prima difficoltà, in quanto il reato di cui all'art. 445 C.P. potrà concorrere con il delitto di cui all'art. 348 del C.P. nel caso, per esempio, di gestori o allenatori di palestre che forniscano agli avventori della palestra sostanze doping come ad esempio gli anabolizzanti.

La complessa ma esauriente descrizione del problema non lascia spazio ad interpretazioni soggettive, e trascende la consueta idea di doping che molti atleti, Autorità sportive ed operatori sanitari hanno contribuito a diffondere. In effetti, a differenza di quanto ad esempio espresso nella definizione di doping del CIO e della WADA, ove si fa esplicito riferimento a liste di sostanze lecite ed illecite, i contenuti del testo perseguono, anche penalmente,

l'esercizio di pratiche mediche ingiustificate sulla base delle condizioni psicofisiche dell'atleta. Quest'osservazione dischiude uno scenario complesso, i cui contorni sono già ricchi d'esempi: non sempre l'assunzione di sostanze considerate lecite secondo i canoni tradizionalmente tracciati delle commissioni antidoping deve essere considerato legittimo (terapia marziale in atleti non anemici) e, viceversa, non sempre la somministrazione di sostanze proibite deve essere considerata doping (ad esempio la terapia cortisonica in atleti con reazioni anafilattiche da punture d'insetti). Il Ministero della Salute britannico, già nel 1982, pubblicando il Mal8 (Medicines Act Leaflet) aveva anticipato questa posizione, asserendo che è medicinale (e quindi sottoposto a tutti i vincoli e le registrazioni di competenza) "qualsiasi prodotto fabbricato, venduto, fornito, importato o esportato, destinato ad essere somministrato per trattare, prevenire o diagnosticare malattie ... o comunque per interferire con la normale attività delle funzioni fisiologiche" (6). Percorrendo questa strada, molti supplementi nutrizionali oggi in vendita liberamente in farmacie, negozi dedicati o palestre in forma d'alimento, devono essere oggi considerati medicinali a tutti gli effetti, e quindi soggetti a controlli e norme più rigidi, sia per quanto riguarda la produzione, sia per somministrazione e dosaggio.

Ad oggi sono numerose le inchieste della magistratura sui reati di doping e sono oltre quaranta le procure della Repubblica coinvolte, con sequestri che si susseguono incessantemente. Questo sforzo, sicuramente encomiabile, si confronta tuttavia con la singolarità della normativa giuridica vigente. L'Italia è, infatti, l'unico Paese della Comunità Europea in cui il doping sia doppiamente perseguibile, sia come reato (Legge n. 376 del 2000), sia per i citati riflessi in termini di frode sportiva (Legge n. 401 del 1989). Questo originale approccio legislativo presenta dei problemi oggettivi, soprattutto in termini di prevenzione. Un atteggiamento esageratamente persecutorio nei confronti degli atleti colloca l'Italia su un piano diverso da quello della vigente giurisprudenza europea, e può avere riflessi negativi in termini di prevenzione del fenomeno. È evidente che l'inasprimento delle sanzioni previste nei confronti del reo, penalizza esageratamente l'atleta, che rappresenta sovente l'anello debole della catena, scoraggiando propositi d'autodenuncia, garantendo l'immunità dei reali artefici, cioè di chi diffonde o, ancor peggio, commercializza le sostanze proibite.

RISCONTRI ANALITICI

Dal 2000 ad oggi, anno d'entrata in vigore della legge n. 376 sul doping, i controlli antidoping promossi dal CONI sul territorio nazionale si sono inaspriti. Le tabelle 1 e 2 illustrano sinteticamente i risultati di questa strategia. Una prima considerazione che si può trarre dai dati presentati annualmente dal CONI, è relativa all'eterogeneità dell'applicazione dei controlli. Ciò dipende in larga misura dal numero dei rispettivi tesserati. Non deve quindi sorprendere se alcune discipline sportive sono sottoposte ad un

numero considerevole di controlli (calcio, ciclismo, atletica leggera), mentre altre ne appaiono in parte (canottaggio, sport invernali, triathlon) o totalmente esenti (cultura fisica). Purtroppo, ciò può portare all'errata conclusione, sostenuta dal grossolano e ingiustificato bersagliamento mediatico cui siamo quotidianamente sottoposti, che alcune discipline sportive siano più afflitte dal problema doping rispetto ad altre. Nell'immaginario collettivo, il ciclista è tradizionalmente un "atleta dopato", mentre il pilota di auto o moto è "pulito". Analizzando i dati in dettaglio, si scopre sorprendentemente che, mentre i ciclisti non negativi ai controlli sono all'incirca l'1.5%, tale percentuale oscilla dal 4.3% al 7.0% nei piloti. Anche nel rugby, sport maestro di *fair-play* per tradizione e cultura, la percentuale di atleti positivi è quasi tre volte superiore a quella del ciclismo (Tabella 1). Una seconda considerazione è legata allo squilibrio esistente in molte discipline tra la percentuale di positività d'atleti ed il numero d'indagini. Ad esempio, i 130 esami eseguiti nel 2003 sugli schermidori a fronte di nessun caso di presunta positività dal 2000 ad oggi, mal si coniuga con i 2 casi di positività a fronte di appena 14 esami (14.3%) nel corso dello stesso anno nei giocatori di bocce. Un altro aspetto da enfatizzare è la progressiva diminuzione dei casi di non negatività (-30%) registrata dal 2000 (0.9%) al 2003 (0.6%). Ciò si presta ad una triplice interpretazione: (I) effetto deterrente della legge sul doping, (II) maggior capacità di sfuggire ai controlli da parte degli atleti o (III) utilizzo di sostanze non identificabili nell'ambito degli attuali screening. Le recenti indicazioni della WADA indicano, purtroppo, la prima ipotesi quale quella meno probabile (7). Il principale effetto prodotto dalla legge 376 è stato quello d'accrescere la consapevolezza degli atleti nei confronti dei controlli, tanto che oggi molti di loro sono più esperti degli stessi medici su modalità d'assunzione e metabolismo delle sostanze proibite.

Per quanto concerne i risultati relativi alle sostanze illecite identificate negli atleti, emerge con sconcerto il dato relativo all'utilizzo d'anestetici locali, lidocaina in primis. È chiaro a tutti che il proposito d'utilizzo di questa categoria di farmaci non è generare artificiosamente un miglioramento delle prestazioni atletiche, quanto piuttosto consentire all'atleta di gareggiare in condizioni di menomazione fisica. È proprio in quest'ottica che il dato andrebbe interpretato e la sanzione prevista andrebbe differenziata. In questo caso, l'atleta arreca dei danni a se stesso, sopprimendo la reazione endogena di dolore e flogosi, ma non per questo apporta un considerevole miglioramento alle sue performance abituali. Quindi, l'adozione d'ammende confrontabili a quelle d'atleti che assumono anabolizzanti od eritropoietina per ben altri fini appare una misura sproporzionata rispetto alla gravità del "reato" commesso. Una seconda considerazione riguarda la percentuale di positività per assunzione d'ormoni polipeptidici. Il dato, ovviamente sottostimato, non riflette il quadro reale, mascherato in larga misura dall'inefficacia delle attuali tecniche analitiche nell'identificare le molecole ricombinanti, soprattutto rHuEPO e GH. Appare poi molto allarmante la percentuale di positività per sostanze stupefacenti, le cosiddette "droghe sociali" (7.6% cocaina e 29.5% canna-

Tabella 1
Numerosità e positività ai controlli antidoping effettuati dal CONI nel periodo 2000-2003.

Disciplina	Controlli 2000	Pos. 2000	(%) 2000	Controlli 2001	Pos. 2001	(%) 2001	Controlli 2002	Pos. 2002	(%) 2002	Controlli 2003	Pos. 2003	(%) 2003	Totale	Pos.	(%)
Totali	9912	87	0,9%	7592	52	0,7%	7014	34	0,5%	8202	48	0,6%	32720	221	0,7%
Calcio	5098	19	0,4%	5149	9	0,2%	4768	7	0,1%	5099	10	0,2%	20114	45	0,2%
Ciclistica	1321	19	1,4%	509	11	2,2%	577	5	0,9%	1051	19	1,8%	3458	54	1,6%
Atletica Leggera	673	4	0,6%	343	2	0,6%	247	4	1,6%	387	3	0,8%	1660	13	0,8%
Nuoto	336	3	0,9%	242	2	0,8%	251	0	0,0%	303	2	0,7%	1132	7	0,6%
Pallacanestro	430	2	0,5%	288	0	0,0%	192	2	1,0%	153	1	0,7%	1063	5	0,5%
Pallavolo	329	6	1,8%	133	2	1,5%	142	1	0,7%	154	0	0,0%	758	9	1,2%
Sport del ghiaccio	140	4	2,9%	100	0	0,0%	90	0	0,0%	126	2	1,6%	456	6	1,3%
Rugby	158	6	3,8%	101	6	5,9%	76	2	2,6%	29	1	3,4%	364	15	4,1%
Ginnastica	98	1	1,0%	73	2	2,7%	64	0	0,0%	69	0	0,0%	304	3	1,0%
Tennis	104	0	0,0%	51	1	0,0%	47	5	10,6%	71	0	0,0%	273	6	2,2%
Scherma	64	0	0,0%	15	0	0,0%	22	0	0,0%	130	0	0,0%	231	0	0,0%
Pugilistica	56	0	0,0%	36	1	2,8%	50	2	4,0%	84	1	1,2%	226	4	1,8%
Lotta, Pesi, Judo	187	2	1,1%	0	0	0,0%	6	0	0,0%	15	0	0,0%	208	2	1,0%
Baseball/Softball	40	0	0,0%	49	3	6,1%	44	0	0,0%	44	1	2,3%	177	4	2,3%
Hockey e Pattinaggio	60	0	0,0%	34	0	0,0%	34	0	0,0%	38	0	0,0%	166	0	0,0%
Canoa/Kayak	84	1	1,2%	35	2	5,7%	22	0	0,0%	15	1	6,7%	156	4	2,6%
Tiro a segno	66	1	1,5%	33	1	3,0%	24	0	0,0%	27	0	0,0%	150	2	1,3%
Tiro a Volo	35	1	2,9%	24	0	0,0%	30	0	0,0%	54	0	0,0%	143	1	0,7%
Vela	35	1	2,9%	42	2	4,8%	36	0	0,0%	27	0	0,0%	140	3	2,1%
Osai/Automobilismo	51	4	7,8%	28	0	0,0%	30	0	0,0%	30	2	6,7%	139	6	4,3%
Golf	45	1	2,2%	18	0	0,0%	24	0	0,0%	51	0	0,0%	138	1	0,7%
Hockey	75	3	4,0%	30	2	6,7%	8	0	0,0%	16	0	0,0%	129	5	3,9%
Fisnar/Pesca	32	0	0,0%	44	0	0,0%	42	0	0,0%	0	0	0,0%	118	0	0,0%
Motociclistica	43	3	7,0%	25	2	8,0%	33	3	9,1%	13	0	0,0%	114	8	7,0%
Pallamano	52	2	3,8%	31	0	0,0%	12	1	8,3%	12	0	0,0%	107	3	2,8%
Sport Equestri	33	1	3,0%	18	0	0,0%	20	1	5,0%	20	1	5,0%	91	3	3,3%
Sport Invernali	0	0	0,0%	24	0	0,0%	26	0	0,0%	36	2	5,6%	86	2	2,3%
Canottaggio	49	0	0,0%	15	0	0,0%	3	0	0,0%	7	0	0,0%	74	0	0,0%
Booce	30	0	0,0%	21	0	0,0%	0	0	0,0%	14	2	14,3%	65	2	3,1%
Aero Club	25	1	4,0%	5	1	20,0%	12	0	0,0%	21	0	0,0%	63	2	3,2%
Sci Nautico	29	0	0,0%	13	1	7,7%	7	0	0,0%	14	0	0,0%	63	1	1,6%
Sport disabili	36	2	5,6%	10	1	10,0%	13	0	0,0%	4	0	0,0%	63	3	4,8%
Triathlon	0	0	0,0%	13	1	7,7%	24	0	0,0%	25	0	0,0%	62	1	1,6%
Tiro con l'arco	33	0	0,0%	7	0	0,0%	10	0	0,0%	8	0	0,0%	58	0	0,0%
Pentathlon	8	0	0,0%	9	0	0,0%	9	0	0,0%	28	0	0,0%	54	0	0,0%
Motonautica	24	0	0,0%	10	0	0,0%	10	1	10,0%	9	0	0,0%	53	1	1,9%
Tennistavolo	18	0	0,0%	14	0	0,0%	9	0	0,0%	10	0	0,0%	51	0	0,0%
Caccia	15	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	15	0	0,0%
Taekwondo	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	8	0	0,0%	8	0	0,0%

Tabella 2

Sostanze proibite identificate durante i controlli antidoping effettuati dal CONI nel periodo 2000-2003

Classe/Sostanza	Positività 2000	(%) 2000	Positività 2001	(%) 2001	Positività 2002	(%) 2002	Positività 2003	(%) 2003	Positività Totale	(%) Totale
TOTALE	113		85		69		75		342	
Classe A - Stimolanti	31	27,4%	18	21,2%	15	21,7%	20	26,7%	84	24,6%
Cocaina	6	5,3%	8	9,4%	5	7,2%	7	9,3%	26	7,6%
Efedrina	2	1,8%	4	4,7%	7	10,1%	3	4,0%	16	4,7%
Caffeina	2	1,8%	4	4,7%	1	1,4%	4	5,3%	11	3,2%
Pseudoefedrina	2	1,8%			1	1,4%	4	5,3%	7	2,0%
Sinefrina	4	3,5%							4	1,2%
Amfetamina	1	0,9%	1	1,2%	1	1,4%			3	0,9%
Norefedrina	3	2,7%							3	0,9%
Fendimetrazina	2	1,8%					1	1,3%	3	0,9%
Fenmetrazina	2	1,8%					1	1,3%	3	0,9%
Fentermina	2	1,8%							2	0,6%
Propilefedrina	1	0,9%	1	1,2%					2	0,6%
Norpseudoefedrina	1	0,9%							1	0,3%
Cropropamide	1	0,9%							1	0,3%
Crotetamide	1	0,9%							1	0,3%
Eptaminolo	1	0,9%							1	0,3%
Classe B - Narcotici	0	0,0%	1	1,2%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,3%
Morfina			1	1,2%					1	0,3%
Classe C/A - Beta Agonisti	3	2,7%	6	7,1%	2	2,9%	1	1,3%	12	3,5%
Salbutamolo	3	2,7%	5	5,9%	2	2,9%	1	1,3%	11	3,2%
Terbutalina			1	1,2%					1	0,3%
Classe C - Anabolizzanti	17	15,0%	20	23,5%	19	27,5%	14	18,7%	70	20,5%
Norandrosterone	7	6,2%	11	12,9%	7	10,1%	8	10,7%	33	9,6%
Noreticolanolone	6	5,3%	9	10,6%	5	7,2%	4	5,3%	24	7,0%
Stanozololo					2	2,9%	1	1,3%	3	0,9%
Clostebol	1	0,9%			1	1,4%			2	0,6%
Alterazione ratio T/E					2	2,9%			2	0,6%
Melitestosterone	2	1,8%							2	0,6%
Mesterolone					1	1,4%	1	1,3%	2	0,6%
Melenolone	1	0,9%							1	0,3%
Clembuterolo					1	1,4%			1	0,3%
Classe D - Beta bloccanti	4	3,5%	1	1,2%	0	0,0%	2	2,7%	7	2,0%
Atenololo	2	1,8%					2	2,7%	4	1,2%
Carteololo	1	0,9%							1	0,3%
Carvedilolo	1	0,9%							1	0,3%
Timololo			1	1,2%					1	0,3%
Classe E - Diuretici	6	5,3%	5	5,9%	11	15,9%	1	1,3%	23	6,7%
Furosemide	4	3,5%	1	1,2%	5	7,2%			10	2,9%
Idroclortiazide			2	2,4%	3	4,3%			5	1,5%
Canrenone	1	0,9%			3	4,3%			4	1,2%
Clortalidone	1	0,9%					1	1,3%	2	0,6%
Indapamide			1	1,2%					1	0,3%
Amiloride			1	1,2%					1	0,3%
Classe G - Ormoni Peptidici	1	0,9%	1	1,2%	0	0,0%	16	21,3%	18	5,3%
Eritropoietina							16	21,3%	16	4,7%
hCG	1	0,9%	1	1,2%					2	0,6%
Classe H - Altre sostanze	51	45,1%	33	38,8%	22	31,9%	21	28,0%	127	37,1%
Cannabis	36	31,9%	29	34,1%	17	24,6%	19	25,3%	101	29,5%
Lidocaina	12	10,6%	4	4,7%	5	7,2%	1	1,3%	22	6,4%
Mepivacaina	1	0,9%					1	1,3%	2	0,6%
Bupivacaina	1	0,9%							1	0,3%
Ropivacaina	1	0,9%							1	0,3%

bis). Ciò obbliga ad inquadrare il problema doping in cornice diversa, più ampia. Per analogia, l'abuso di sostanze dopanti riflette molti aspetti tipici della dipendenza da droghe sociali, quali le categorie coinvolte (giovani ed adolescenti), le modalità di somministrazione, i costi sociali e sanitari, la dipendenza psicologica e talora biologica. Inoltre, la concreta possibilità, suffragata da numerosi

esempi, alcuni dei quali con conseguenze tragiche, che i soggetti dediti al doping cadano nella dipendenza da droghe sociali è oggi ben più di un'ipotesi, ipotesi suffragata dai dati del CONI. Malgrado non sia possibile generalizzare, la commistione tra doping e droghe sociali è quindi uno spettro che aleggia tristemente e va tenuto in debita considerazione, come recentemente testimoniato

dal tragico epilogo della vicenda del campione Marco Pantani.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Una prima, inevitabile considerazione che scaturisce analizzando i dati degli esami antidoping effettuati sotto l'egida del CONI dal 2000 ad oggi, è la virtuale assenza di controlli su atleti o discipline sportive che non rientrano nella sfera d'influenza diretta del CONI. La lacuna, sia legislativa, sia sportiva è grave, soprattutto poiché sfugge dalle maglie del controllo un numero considerevole d'atleti a rischio, soprattutto gli assidui frequentatori di palestre per la cultura fisica che i riscontri epidemiologici confermano essere quelli a maggior rischio d'abuso di sostanze illecite. Se dal lato giuridico la legge 401 non è infatti applicabile a questa categoria d'atleti, poiché l'utilizzo di sostanze dopanti non altera in alcun modo il risultato di competizioni sportive sotto l'egida del CONI, d'altro canto, il potere sportivo è altrettanto inerme, giacché nessuno di questi atleti è tesserato con Federazioni appartenenti allo stesso CONI. La scarsità di controlli effettuati su atleti dilettanti ed amatori è altrettanto allarmante, soprattutto considerando che l'utilizzo di prodotti proibiti e nocivi in competizioni amatoriali o dilettantistiche può essere addirittura superiore a quello delle competizioni professionistiche (8).

Un secondo, ma non meno rilevante aspetto da considerare è la sensibilità analitica degli attuali esami antidoping nell'identificare l'illecito (9). Se, infatti, per alcune sostanze abusate da anni, quali gli anabolizzanti, esistono metodi sufficientemente attendibili, per altri prodotti o metodi la diagnostica di laboratorio è impotente. Ciò vale soprattutto per (I) l'identificazione di nuovi prodotti, la cui disponibilità agli atleti si rende talora possibile ancor prima dell'effettiva commercializzazione (ad esempio il Continuous Erythropoiesis Receptor Activator o CERA) (10), (II) la somministrazione di sostanze con caratteristiche biochimiche virtualmente identiche alla controparte endogena (ormone della crescita, IGF-1) (11) o (III) tecniche illecite ed disoneste che non determinano cambiamenti suggestivi del profilo ematochimico dell'atleta (tenda ad ossigeno) (12).

Un ultimo aspetto, con sostanziali ricadute medico-le-

gali, riguarda l'attendibilità degli esami antidoping, con particolare riferimento al monitoraggio biochimico degli atleti ed all'impatto della variabilità pre-, post- ed analitica (13,14). E' evidente che solo un'adeguata conoscenza delle molteplici variabili preanalitiche in gioco, prime fra tutte l'idonea preparazione dei soggetti all'esame, la raccolta, l'identificazione positiva, il trattamento, il trasporto e la conservazione dei campioni biologici, può consentire di formulare giudizi definitivi sui risultati degli atleti durante i controlli antidoping (13).

BIBLIOGRAFIA

1. House of Commons, Select Committee on Culture, Media and Sport. 2004. Seventh Report of Session 2003-2004, UK Parliament, HC 499-I
2. Lippi G, Guidi G. Doping and sports. *Minerva Med* 1999;90:345-57.
3. Lippi G, Franchini M. The new frontiers of blood doping. *Recenti Prog Med* 2002;93:1-8.
4. Lippi G, Guidi GC. Gene manipulation and improvement of athletic performances: new strategies in blood doping. *Br J Sports Med* 2004;38:641.
5. www.coni.it
6. Mal8 - DHSS Medicine Division, Mark Towers 1, Nine Elms Lane, London SW8 5NQ
7. Lippi G, Franchini M, Guidi G. Second generation blood tests to detect erythropoietin abuse by athletes: effective but not preventive? *Haematologica* 2004;89:ELT05.
8. Laure P. Doping: epidemiological studies. *Presse Med* 2000;29:1365-72.
9. Lippi G, Mattiuzzi C, Guidi G. Prevention of doping in sports: epidemiological issues and ethical implications. *Epidemiol Prev* 2004;28:178-83.
10. Cases A. Update in nephrology. Highlights from the 36th Annual Meeting of the American Society of Nephrology. *Drugs Today (Barc)* 2004;40:81-92.
11. Bidlingmaier M, Wu Z, Strasburger CJ. Problems with GH doping in sports. *J Endocrinol Invest* 2003;26:924-31.
12. Wilber RL. Current trends in altitude training. *Sports Med* 2001;31:249-65.
13. Banfi G, Dolci A. Preanalytical phase of sport biochemistry and haematology. *J Sports Med Phys Fitness* 2003;43:223-30.
14. Dolci A. Laboratory approach to the athletes biochemical monitoring. *Biochim Clin* 2004;28:38.