



***Gli integratori alimentari ed i prodotti
fitoterapici nello sport***

24 gennaio 2008

Siena

Organizzato dalla Società Italiana di Fitoterapia

MOTIVAZIONI DEL CORSO

Gli integratori alimentari nello sport sono ampiamente assunti da sportivi professionisti e non. Purtroppo negli ultimi anni si è assistito ad un incremento dell'utilizzo di queste sostanze e ad un uso sconsigliato di sostanze che non hanno un profilo chimico e farmacologico del tutto conosciuto con il risultato di possibili gravi effetti collaterali. Inoltre molti sportivi sottovalutano la pericolosità di molte sostanze capaci di alterare le prestazioni fisiche e contemporaneamente anche molti altri parametri fisiologici e che rappresentano il "doping". Accanto al rischio di un uso improprio di alcune sostanze, esiste però l'indubbio beneficio che deriva dall'assunzione di integratori alimentari e sostanze ad attività adattogena nell'attività sportiva. Gli integratori alimentari usati nello sport, rappresentati in larga parte anche da sostanze vegetali, sono venduti liberamente anche se i dati clinici ad oggi disponibili non consentono di trarre conclusioni definitive sulla loro efficacia e sicurezza. Il ruolo del farmacista è quindi determinante nel fornire agli utenti le corrette informazioni sui dosaggi dei prodotti, sulle modalità di assunzione, sulla durata dei trattamenti, sulle incompatibilità e sulle precauzioni; inoltre, il farmacista ha la possibilità di verificare se le proprietà del prodotto sono coerenti rispetto ai benefici che l'utente si attende ed eventualmente proporre prodotti alternativi.

OBIETTIVI DEL CORSO

Alla fine del Corso i partecipanti dovrebbero avere acquisito le nozioni per poter promuovere l'uso razionale di integratori alimentari utili nell'attività sportiva e poter prevenire le reazioni avverse anche gravi, provocate dall'uso sconsigliato di prodotti di libera vendita.

Il corso si articola in 2 sessioni per un totale di circa 8 ore e 45 minuti.

Le lezioni si svolgeranno in sessione plenaria.

Ciascuna sessione sarà così articolata:

1. Relazione e/o lettura magistrale sul tema,
2. Confronto/dibattito tra pubblico ed esperto guidato da un conduttore (l'esperto risponde).

◆ Infine, negli ultimi 45 minuti, sarà affrontata una **verifica con questionario e valutazione.**

Verrà richiesta firma attestante l'ingresso e l'uscita di ogni singolo corsista.

Alla fine del Corso:

- ◆ **Valutazione dell'apprendimento:** a ciascun partecipante verrà fornito un questionario contenente domande relative agli argomenti trattati. Il partecipante dovrà rispondere al questionario. Una volta messi a confronto i partecipanti con gli elaborati, si procederà ad una discussione finale su tutti i moduli.

- ◆ **Valutazione del corso:** alla fine della valutazione di apprendimento, a ciascun partecipante verrà fornita la scheda ministeriale di valutazione del corso.

PARTECIPANTI, MODALITA' DI ISCRIZIONE E DI PARTECIPAZIONE AL CORSO

Segreteria Organizzativa:

Società Italiana di Fitoterapia, Via T. Pendola, 62, Sezione di Biologia Farmaceutica, Dip. Scienze Ambientali "G. Sarfatti", Università degli Studi di Siena.

Tel.: +390577233514

Fax: +390577233526

Il corso è riservato a **60** farmacisti.

Tassa di iscrizione: € 50 euro

Ciascun partecipante al Corso dovrà:

- ◆ partecipare a tutti i moduli del corso;
- ◆ partecipare alle discussioni plenarie di modulo, ed eventualmente, su richiesta del moderatore di modulo, presentare il rapporto finale di modulo;
- ◆ Singolarmente fornire le risposte al questionario di apprendimento finale;
- ◆ Singolarmente fornire le risposte al questionario di valutazione del Corso.

A ciascun partecipante al Corso verrà fornito:

- ◆ copia cartacea del materiale didattico di ciascuna relazione di modulo (**prima dell'inizio del Corso**);
- ◆ elenco delle referenze bibliografiche di supporto delle relazioni;
- ◆ attestato di partecipazione al Corso

PROGRAMMA DEL CORSO

ore 08.50

Verifica della registrazione dei partecipanti e introduzione ai lavori.

SESSIONE I: Gli Integratori alimentari nello sport: definizione, inquadramento legislativo

ore 9.00 –10.00:

◆ Lezione Magistrale: **R. Pecorari**:

Definizione e inquadramento legislativo del prodotto dietetico per sportivi

Coffee break

ore 10.15 –12.15:

◆ Confronto/dibattito tra pubblico ed esperto, coordinato da **R. Pecorari**:

I prodotti vegetali indicati nello sport: profili farmacologici, rischi e benefici.

SESSIONE II: Uso appropriato dell'integratore per sportivi

ore 12.15 –13.15:

◆ Relazione: **M. Biagi**

Smart drugs

Pausa pranzo

ore 14.30-16.30:

◆ Relazione: **M. Bonifazi**

Uso e abuso degli integratori alimentari nello sport e norme antidoping

Coffee break

ore 16.45-18.45:

◆ Confronto/dibattito tra pubblico ed esperto, coordinato da **M. Bonifazi e R. Pecorari**

Consigliare l'integratore più appropriato a seconda dell'attività svolta e dell'età.
Valutazione rischi e benefici

ore 18.45-19.30:

- ♦ Verifica con questionario e valutazione del corso.

Abstracts delle relazioni e curricula docenti

Negli anni recenti si è progressivamente affermato un generale interesse per le terapie cosiddette "alternative". La scoperta di una variante terapeutica "naturale" che possa essere dotata di efficacia comparabile a quella della medicina convenzionale, essendo al tempo stesso associata a una maggiore sicurezza, potrebbe soddisfare ad un'esigenza sempre più sentita dal consumatore-paziente attuale; tale esigenza rispecchia il bisogno emergente e abbastanza diffuso anche nel nostro paese, di raggiungere il benessere psicofisico allontanandosi dallo stile di vita tipico della società moderna e industrializzata. Lo sportivo non è rimasto esente da questo contagioso interesse verso il mondo del naturale e si rivolge sempre più spesso a prodotti, quali gli integratori fitoterapici, che potrebbero essergli d'aiuto o di supporto per la sua attività, sia nei periodi di allenamento che al momento della competizione. I principali produttori di integratori e supplementi nutrizionali, sollecitati dalle mutate esigenze del consumatore-atleta, hanno recepito la domanda di prodotti di questo tipo e hanno promosso, con crescente convinzione, integratori alimentari a base di principi attivi di origine naturale, proponendoli proprio con l'intenzione di soddisfare l'esigenza dello sportivo, lasciando in molti casi intendere - più o meno esplicitamente - che l'assunzione regolare di tali prodotti poteva comportare un miglioramento più o meno evidente delle prestazioni sportive. Di questi ultimi anni è la diffusione del termine "adattogeno", ad indicare qualcosa in grado di produrre un generico miglioramento delle condizioni psicofisiche: incremento della resistenza alla fatica, regolazione delle funzioni metaboliche, miglioramento delle capacità cognitive. Il termine *adaptogens* fu coniato nel 1975 dall'Istituto Erboristico Svedese a conclusione di alcune ricerche effettuate sulla *Rhodiola rosea*, pianta rarissima che cresce sulle montagne della penisola scandinava ed usata in passato addirittura dai Vichinghi, che la assumevano per migliorare la resistenza dell'organismo alla fatica e alle basse temperature. Secondo altre fonti, la *Rhodiola* sarebbe stata studiata ed utilizzata sin dai tempi dei Ming (700 a.C.): è infatti stata impiegata per oltre 2500 anni anche dalla medicina tradizionale cinese, sempre allo scopo di aumentare la resistenza alla fatica e, più in generale, di stimolare la forza e l' "energia vitale"; in tempi più recenti (dagli anni trenta in poi) essa è stata oggetto di studi specifici effettuati da scienziati russi, fino ad essere somministrata ai piloti aerospaziali del Centro

Russo di Addestramento dei Cosmonauti, allo scopo di facilitare il loro “adattamento” ai severi programmi di addestramento. In base alla definizione originaria quindi, gli adattogeni aumenterebbero la capacità complessiva dell’organismo di “adattarsi” alle più diverse condizioni di stress, senza presentare gli effetti collaterali caratteristici dei tonici e degli eccitanti. Appare evidente che lo sportivo, sottoposto ad uno stress psicofisico di notevole entità, sia nei periodi di allenamento che al momento della competizione, diventa il bersaglio ideale per prodotti di questo tipo, la cui diffusione è comunque considerevole anche fra altre fasce della popolazione: gli “adattogeni” sono infatti frequentemente denominati anche “vitamine dello stress”, non certo per una somiglianza di carattere biochimico-fisico con le vitamine vere e proprie, quanto per una presunta capacità di agire sui meccanismi che regolano l’equilibrio dinamico, l’omeostasi e la cenestesi dell’organismo. Oltre alla già citata *Rhodiola*, altre piante comunemente proposte come adattogene sono i ben noti Ginseng e *Eleuterococco* (che stimolerebbe tra l’altro le difese immunitarie dell’organismo, spesso indebolite in condizioni di stress prolungato), la *Schisandra* e ancora, più recentemente, Maca e *Muirá puama*. Indipendentemente dai danni, evidenti o latenti, reali o presunti, che possono interessare un organismo sottoposto costantemente a condizioni di eccessivo stress psicofisico, è indubbio che l’attività fisica in generale, e l’allenamento e/o la competizione sportiva in particolare, comporti un aumentato consumo di principi nutritivi. Il concetto di “integrazione” è strettamente connesso alla necessità, da parte dello sportivo, di “reintegrare” quelle sostanze biologicamente attive che sono state consumate durante l’allenamento o la competizione sportiva vera e propria. Proprio sulla effettiva necessità di “reintegrare” esiste ampia difformità di giudizio, in quanto, secondo molti operatori sanitari e tecnici, ciò può essere ottenuto semplicemente mantenendo un regime alimentare correttamente bilanciato e sfruttando le capacità fisiologiche dell’atleta di recuperare dallo sforzo fisico sostenuto. Ciò nonostante, il mercato degli integratori alimentari mette a disposizione della popolazione sportiva una vasta e differenziata gamma di prodotti (minerali, vitamine, aminoacidi, estratti vegetali, ecc.) che vengono commercializzati con il fine più o meno esplicito di aumentare l’efficienza della performance atletica. La diffusione di tali prodotti ha assunto oggi dimensioni considerevoli, ma non può escludersi una ulteriore espansione di tale mercato nel prossimo futuro. Di pari passo si è verificato un notevole aumento degli studi e delle pubblicazioni scientifiche a sostegno dell’effettiva validità di quanto disponibile sul mercato. Va tuttavia considerato che non sempre i dati ottenuti sono concordi fra loro e talvolta le pubblicazioni in questione non hanno superato il vaglio di una rigorosa verifica della metodologia utilizzata e dei risultati ottenuti. In ambito sportivo l’aumentato consumo di integratori spesso si traduce in abuso, nella ricerca quasi spasmodica di un magico ingrediente che possa assicurare un vantaggio in termini di competitività. In quest’ottica, non soltanto fra gli sportivi professionisti, ma anche e soprattutto

fra i cosiddetti “amatori”, talvolta anche in età avanzata o al contrario molto giovani, si va sempre più diffondendo la cultura dell’integratore “naturale”, legata ad una serie di motivazioni, molte delle quali non supportate da solide evidenze scientifiche. L’abuso di tali prodotti può in primo luogo essere dovuto all’erronea convinzione che la loro origine naturale ne garantisca automaticamente l’innocuità, cioè la mancanza di controindicazioni e di effetti collaterali; da tale convinzione deriva un ulteriore fattore di rischio, rappresentato dal fatto che, confidando su tale presunta innocuità o scarsissima pericolosità, i dosaggi, la frequenza e le modalità di somministrazione vengano considerati, per questa classe di prodotti, fattori meno critici rispetto a quanto previsto dagli schemi terapeutici seguiti per i prodotti farmaceutici; inoltre, l’effetto propagativo del passaparola (specie in ambienti ristretti come circoli sportivi e palestre), la capillare diffusione dei prodotti in questione anche su canali di vendita paralleli (specialmente Internet) e, infine, i messaggi pubblicitari (in alcuni casi fuorvianti, al limite dell’apologia del doping), amplificano i rischi dovuti ad un uso non controllato, poiché quasi esclusivamente in regime di autosomministrazione, dei fitoterapici. Se può essere intuitivo prevedere per tutti gli utilizzatori di tali preparazioni, praticanti attività fisica e non, il rischio di effetti dannosi per la salute, soprattutto in conseguenza dell’assunzione di dosaggi eccessivi, in ambito strettamente sportivo ed agonistico va tenuto in considerazione anche il rischio di doping accidentale, con ciò intendendo la probabilità di incorrere in un risultato di positività all’esame anti-doping conseguente all’assunzione involontaria di principi attivi banditi dal regolamento anti-doping. I principi attivi banditi, nonché le sostanze soggette a particolari restrizioni d’uso, sono elencati nella lista di riferimento, redatta e aggiornata con periodicità almeno annuale dall’Agenzia Mondiale Anti-Doping recepita in Italia sia dal Ministero della Salute che dal Comitato Olimpico Nazionale Italiano (CONI). Ad un quadro legislativo ampio e corposo che disciplina l’intero settore dei prodotti farmaceutici, non fa purtroppo riscontro un’analoga copertura normativa per ciò che concerne gli integratori alimentari: in quest’ambito, i principali documenti che, direttamente o indirettamente, forniscono direttive o linee guida relative al loro impiego sono: il “libro bianco” sulla sicurezza alimentare della Commissione delle Comunità Europee, la Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio per il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative agli integratori alimentari, le *Linee guida sugli alimenti adattati ad un intenso sforzo muscolare soprattutto per gli sportivi* del Ministero della Salute italiano, il Decreto Legislativo del 21 maggio 2004 n. 169, la Direttiva 2004/24/CE del 31 marzo 2004 che modifica, per quanto riguarda i medicinali vegetali tradizionali, la Direttiva 2001/83/CE, le Circolari del Ministero della Salute del 18 luglio 2002 n. 3 e del 25 luglio 2002 n. 4 e il Decreto Ministeriale del 19 novembre 2002. Partendo dal presupposto che i prodotti in questione debbano essere sempre dotati del requisito fondamentale di “sicurezza”, intesa come certezza che la produzione sia avvenuta secondo norme

di buona fabbricazione, a garanzia della corrispondenza della composizione a quanto dichiarato in etichetta, in alcuni casi si incorre in doping, sia pure involontario, semplicemente per una conoscenza superficiale delle caratteristiche del prodotto assunto. Molto comune infatti, è l'erronea convinzione che l'origine naturale delle matrici utilizzate valga a garantire automaticamente l'assenza di contaminanti costituiti da principi attivi vietati. È opportuno richiamare l'attenzione di tutti, atleti, sportivi e non sportivi, sul fatto che, dietro ingredienti ottenuti da piante dal nome esotico o incomprensibile, si potrebbero celare principi attivi ben noti in farmacologia, che verrebbero quindi assunti al di fuori di un corretto schema terapeutico. Tra gli esempi, ogni giorno più numerosi, a conferma di tale eventualità, si possono citare i prodotti a base di efedra, non infrequentemente indicata con la denominazione cinese Ma Huang, contenente efedrina e gli alcaloidi ad essa correlati in percentuali variabili; tali alcaloidi sono presenti anche in altre piante il cui impiego è stato di recente bandito dalla Food and Drug Administration (FDA), quali la *Sida cordifolia* e la *Pinella ternata* (anche nota come Ban Xia). Altrettanto diffusi sono gli integratori a base di guaranà, noce di cola e tè verde, contenenti caffeina (solo recentemente esclusa dalla lista delle sostanze vietate, ma tuttora sottoposta a "monitoraggio" da parte delle autorità anti-doping). In ultimo, l'arancia amara (*Citrus aurantium*), contenente sinefrina, sostanza sottoposta alla stessa regolamentazione della caffeina. È stato perfino riportato che il polline del pino scozzese, al pari di altre piante o semi, può contenere tracce di androstenedione, un pro-ormone androgeno, precursore del testosterone. Meno frequenti, ma comunque altrettanto preoccupanti, sono quei casi al limite fra la contaminazione accidentale e la vera e propria frode commerciale, in cui, ad esempio, la presenza di sostanze vietate per doping non è affatto dichiarata in etichetta. È stato ad esempio riportato il caso di un integratore costituito da una miscela di erbe di libera vendita, la cui analisi ha evidenziato la presenza di efedrine e di caffeina. Con crescente frequenza vengono riportati in letteratura esempi di contaminazione di integratori con analoghi e/o precursori di steroidi anabolizzanti. In questi casi gli effetti presunti dell'integratore potrebbero essere dovuti più all'agente contaminante che all'ingrediente principale; il *Tribulus terrestris* ad esempio, viene spesso proposto agli sportivi per una presunta capacità di esercitare un'azione stimolante sulla produzione di testosterone endogeno, mentre recenti studi hanno suggerito che, a parte un generico effetto placebo, i benefici riportati da alcuni atleti non sarebbero da attribuire al *Tribulus* in sé, quanto piuttosto alla presenza di ingredienti "extra" (steroidi anabolizzanti) non dichiarati in etichetta; analoghe considerazioni valgono per altre classi di integratori (ad esempio, formulazioni di amminoacidi ramificati contaminate con nandrolone e/o altri steroidi anabolizzanti). Non va infine trascurato il fenomeno del commercio di prodotti contraffatti, proposti a prezzi nettamente più bassi rispetto a quelli del mercato farmaceutico ufficiale. In questi casi i rischi per il consumatore si moltiplicano, soprattutto qualora i prodotti in questione vengano reperiti su canali di vendita

non tradizionali, quali, ad esempio, i circuiti paralleli che orbitano attorno a palestre ed altri nuclei di attività sportiva “amatoriale”, o, più semplicemente, mediante la rete Internet. In questi casi, e soprattutto qualora i prodotti commercializzati si pongano come alternativa economica ai prodotti farmaceutici tradizionali, può spesso verificarsi che i prodotti non soddisfino i severi criteri qualitativi che i produttori ufficiali sono invece tenuti a rispettare rigorosamente. Concludendo, l’assunzione di integratori, non solo di derivazione naturale, da parte degli sportivi, ed in particolare di atleti che praticano sport a livello agonistico, è divenuta al giorno d’oggi più che altro un’abitudine, che soltanto in un numero ristretto di casi trova reale giustificazione medica: il termine “integratore” sottintende infatti che vi sia qualcosa di mancante da reintegrare, e non a caso la normativa nazionale ne considera non solo lecito, ma addirittura auspicabile l’uso in casi di “ridotta sintesi” o di “aumentato fabbisogno”. Va infatti ricordato che, assieme all’allenamento, la dieta gioca un ruolo di primaria importanza nella vita e nel benessere dello sportivo e che non esistono integratori o altri prodotti in grado di controbilanciare gli effetti negativi di un’alimentazione squilibrata o comunque non corretta. Ciò premesso, e solo laddove esista un’effettiva necessità, è razionale prevedere una correzione con un appropriato e dosato reintegro, sempre senza ricorrere a dosaggi eccessivi dal momento che ogni abuso comporta sempre e comunque dei rischi più o meno gravi: non solo quelli per la salute, di più immediata comprensione, ma anche quelli derivanti dalla probabilità di incorrere, sia pure inconsapevolmente, in un risultato di positività all’esame anti-doping, con relative conseguenze sportive, economiche, d’immagine e, nel nostro Paese, anche penali. Per tali ragioni, in tutti quei casi in cui l’assunzione di integratori alimentari, compresi quelli contenenti componenti di origine vegetale, sia supportata da solide motivazioni scientifiche, lo sportivo consumatore si dovrebbe indirizzare verso prodotti distribuiti da canali di vendita qualificati, dove siano fra l’altro presenti anche operatori esperti ed in grado di mediare fra il messaggio proposto dal canale pubblicitario e il consumatore. I prodotti in questione dovrebbero prima di tutto essere scelti fra quelli provenienti da aziende che abbiano maturato esperienza nel settore, che si servano di fornitori accreditati e che siano in grado di certificare la reale composizione dei prodotti commercializzati, garantendo al tempo stesso gli indispensabili requisiti di qualità, buona pratica di fabbricazione e sicurezza.

Curricula docenti:

Dr.ssa Rita Pecorari

- anno scolastico 1985/86 Conseguimento del Diploma di Maturità Scientifica (voti 50/60) presso il Liceo Scientifico "Piero della Francesca" Sansepolcro (AR)
- Marzo 1990 Conseguimento della Laurea in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche (voti 110/110 e lode) presso l'Università di Perugia - tesi: "Approcci sintetici a nuove classi di derivati ti β -lattamici" (Rel.: Prof. Pellicciari)
- Novembre 1990 Abilitazione all'esercizio della professione di farmacista ed iscrizione all'Ordine dei Farmacisti
- Ottobre 1991 Conseguimento del Diploma di erborista presso l'Università di Urbino
- Febbraio 2001 Conseguimento del perfezionamento in fitoterapia presso l'Università di Siena

CURRICULUM DI LAVORO E PROFESSIONALE

- Aprile 1990 - Maggio 1991 Vinta borsa di studio della ditta Fidia da svolgere presso il gruppo di ricerca del prof. Pellicciari, laboratorio di chimica farmaceutica, per la sintesi di derivati dell'acido tiochinurenico (molecole studiate per il loro effetto sui recettori NMDA)
- Da giugno 1991 a gennaio 2003 Direttore Tecnico - responsabile della produzione e della formulazione di prodotti erboristici presso la ditta Laboratori Biokyma s.r.l. Anghiari (AR)
- dal 2003 ad oggi Consulenza tecnica di produzione, formulativa ed analitica per Aziende dei settori , alimentare, erboristico. Responsabile del controllo di qualità di aziende dietetiche ed erboristiche

CURRICULUM ATTIVITA' DIDATTICA, PUBBLICISTICA, ETC.

Da giugno 2002 Membro del consiglio direttivo della SIFIT (Società di Fitoterapia Italiana), nonché coordinatrice del “Gruppo Qualità” della SIFIT

Dal 2004 Docente presso la scuola di perfezionamento in fitoterapia post-laurea presso l’Università di Viterbo

dal 1991 ad oggi Attività didattica per corsi e seminari presso vari Enti, Scuole, Associazioni private e Aziende Private sugli argomenti relativi a: 1 - produzione di derivati vegetali per uso alimentare ed erboristico; 2 - farmacologia e farmacognosia delle piante officinali; 3 – controllo qualità sulle piante officinali e loro derivati

dal 1991 ad oggi Scrive su riviste del settore come Erboristeria domani, Natural 1, Salsapariglia, Piante Medicinali

Dr. Marco Biagi

Data e luogo di nascita *Siena, 03-03-1977*

Contatti *Viale V. Emanuele II, 73
Tel: +39 3478704696
Mail: biagi4@unisi.it*

Titolo di Studio *laurea magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche. Laureato nel 2006 con votazione 110/110 presso l’Università degli Studi di Siena.
Maturità scientifica. Diplomato nel 1996 con votazione 50/60.*

Occupazione attuale: *contrattista presso l’Università degli Studi di Siena;*

Codice Fiscale *BGIMRC77C03I726V*

esperienze lavorative *2000 – 2001 – 2002 – 2004- 2005-2006
tecnico di convalida, VT, presso C.T.P.
tecnologie di processo, Poggibonsi, Siena.*

*Settembre 2001 – fino ad oggi Contratto
presso il dip. di Scienze Ambientali, sez. di*

*Biologia Farmaceutica dell'Università di Siena:
analisi chimiche e farmacologiche di piante
medicinali*

*Dal 2001 fino ad oggi segreteria scientifica
della Società Italiana di Fitoterapia.*

*Dal 2002 fino ad oggi responsabile della
segreteria organizzativa SIFIT per gli
accreditamenti Ministeriali ECM.*

*Dal 2002 fino ad oggi collaboratore per la
rivista scientifica "Piante Medicinali"*

*Dal 2004 fino ad oggi collaboratore
scientifico per tre mensili nazionali (Natural1,
Pillole, Terranuova), decine di articoli
pubblicati come unico nome su riviste inerenti
alimentazione e salute.*

*2 articoli scientifici su riviste internazionali
4 presentazioni a convegni nazionali*

*Docente del Master di Fitoterapia e del Corso
di Perfezionamento di Fitoterapia
dell'Università di Siena*

Prof. Marco Bonifazi

Marco Bonifazi, nato a Grosseto il 16 gennaio 1958, residente in Viale Vittorio Emanuele II 28, 53100 Siena, è professore di ruolo di II fascia nel settore BIO/09 - Fisiologia presso il Dipartimento di Fisiologia dell'Università degli Studi di Siena. Negli ultimi 20 anni ha svolto numerosi progetti di ricerca riguardanti lo studio degli adattamenti all'esercizio fisico e all'allenamento con particolare riferimento al nuoto. E' stato invitato a presentare le proprie ricerche a numerosi congressi nazionali ed internazionali. Specialista in Medicina dello Sport, dal 1988 è Coordinatore del Centro Studi e Ricerche della Federazione Italiana Nuoto. Per la stessa Federazione è stato medico federale dal 1992 al 2000 e dal 2001 è Presidente della Commissione medico-scientifica.