



# **LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO**

**P. Volpi (Milano)**

**Responsabile Unità di Traumatologia dello Sport e Chirurgia del  
Ginocchio - Istituto Clinico Humanitas IRCCS - Rozzano (Milano)**

**Professore Aggiunto Scuola di specializzazione di Ortopedia e  
Traumatologia - Humanitas Huniversity**

**Responsabile Staff Medico F. Internazionale Milano**

# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

## Tutela della Salute del Calciatore (Cultura della Salute)

**Componente fisica = Componente tecnica**  
**Corpo = Pallone**

- PREVENZIONE TRAUMI
- CONTROLLO DOPING
- USO/ABUSO FARMACI
- MALATTIE PROFESSIONALI



# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

Oggi

Medicina dello Sport  
applicata al Calcio

Ieri



# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

## Traumi Calcio Professionistico: Fattori di Rischio

### EZIOGENESI MULTIFATTORIALE

Aspetti tecnico-tattici (maggiore rapidità, intensità, esplosività)

Aspetti fisici (giocatori con maggiore forza muscolare)

Stress fisico e psicologico (calendari, fatica, recupero, viaggi)

Elevata competitività interna (rose ampie)

Terreni e calzature

Età

Precedenti infortuni

Abitudini di vita (fumo - alcool - alimentazione - ecc.)

Morfotipo e caratteristiche biologiche

Fair play - severità arbitrale (gioco violento)



# **LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO**

## **Traumi Calcio Professionistico: Fattori di Rischio**

### **STRESS PSICO-FISICO**

Numero di gare all'anno → 66

Numero di allenamenti all'anno → 245

Rapporto allenamenti/gare → 3,7

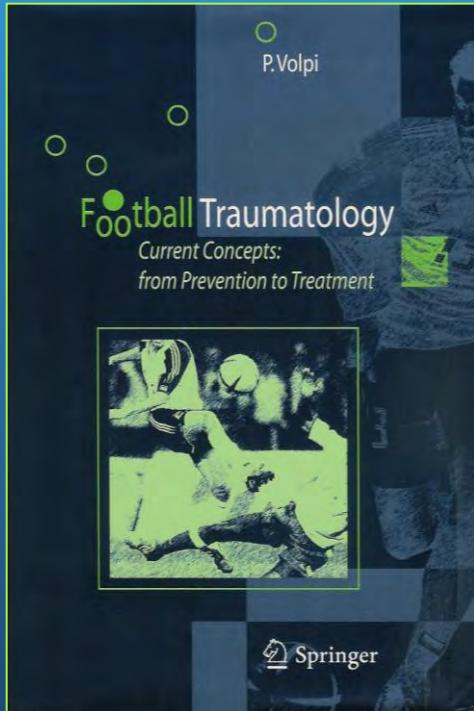
Pochi allenamenti - recupero breve

Insufficiente preparazione preagonistica (ritiro estivo). Sosta invernale

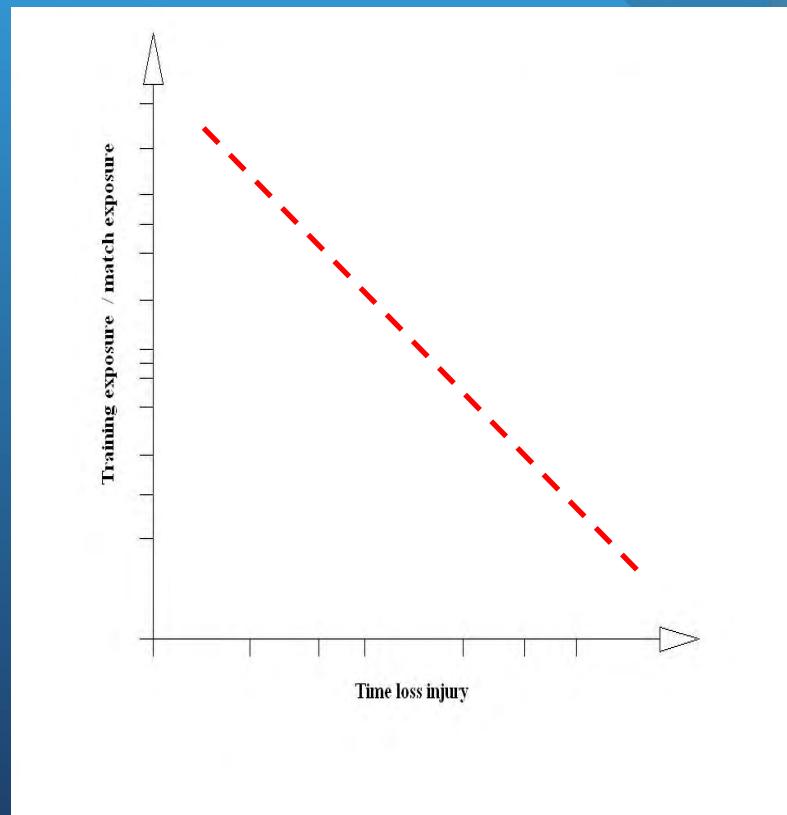
Elevata densità di gare in due periodi stagionali  
(settembre/ottobre e marzo/aprile)

# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

Rapporto Allenamenti/Gare  
3.7 - 1



Ed. Springer, 2006



# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

Influenza del calendario gare sugli infortuni

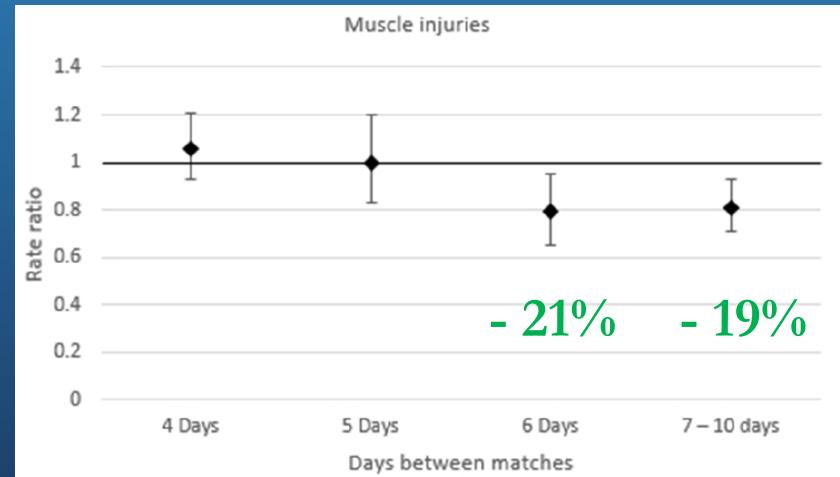
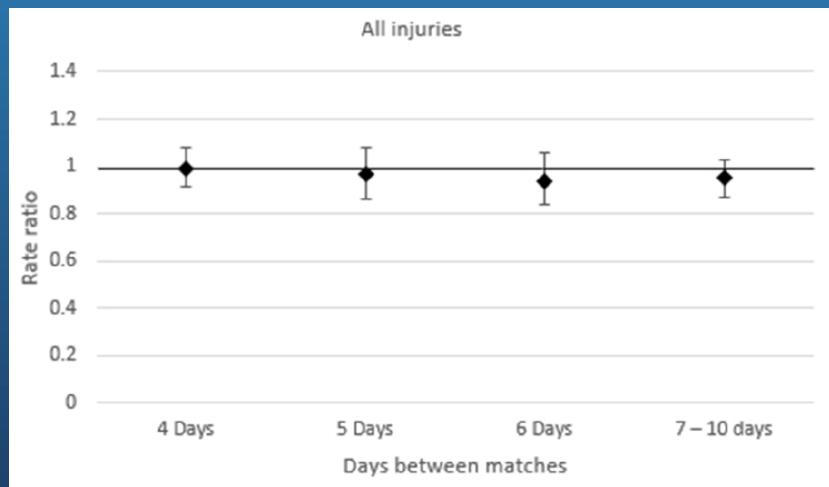


Original article

Muscle injury rate in professional football is higher in matches played within 5 days since the previous match: a 14-year prospective study with more than 130 000 match observations

Håkan Bengtsson,<sup>1,2</sup> Jan Ekstrand,<sup>2,3</sup> Markus Waldén,<sup>2,3</sup> Martin Hägglund<sup>1,2</sup>

Br J Sports Med 2018;52:1116–1122. doi:10.1136/bjsports-2016-097399



# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

Minutaggio (23 Giocatori - Stagione 22-23)



# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

Injury Burden: l'esposizione agli infortuni ha gravi conseguenze per le prestazioni e l'economia individuali e del Club

## Injury Burden in Professional European Football (Soccer): Systematic Review, Meta-Analysis, and Economic Considerations

Luca Pulici, MD,\* Denis Certa, BSc,† Matteo Zago, PhD,† Piero Volpi, MD,‡ and Fabio Esposito, MD, PhD†

### Abstract

**Objective:** We performed a systematic review and meta-analysis to evaluate the injury burden and the related economic cost in European professional male football players. **Data Sources:** Multiple database research was performed up to August 5, 2022 (PubMed, Embase, Scopus, Cochrane Library), including only studies that reported severity in the number of days of absence for each injury, incidence reported in the number of injuries/1000 hours, or reported number of injuries and exposure time and adult male football players, professionals from European clubs. Two reviewers extracted data and assessed paper quality with the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology statement and the Newcastle-Ottawa Scale. **Main Results:** Twenty-two studies have reported incidence, severity, and burden of injuries in professional football. The highest injury burden was found for ligament-joint injuries (37.9 days/1000 hours; 222 397 €/1000 hours) and for muscle injuries (34.7 days/1000 hours; 203 620 €/1000 hours). Injury locations with high burden were knee injuries (34.8 days/1000 hours; 20 4206 €/1000 hours)—mainly anterior cruciate ligament injuries (14.4 days/1000 hours; 84 499 €/1000 h)—followed by thigh injuries (25.0 days/1000 hours; 146 700 €/1000 hours), hamstrings injuries (15.4 days/1000 hours; 90 367 €/1000 hours), hip-and-groin injuries (16.1 days/1000 hours; 94 475 €/1000 hours), primarily adductor muscles injuries (9.4 days/1000 hours; 55 159 €/1000 hours), and ankle injuries (13.1 days/1000 h; 76 871 €/1000 hours) with ankle sprains (7.4 days/1000 hours; 43 423 €/1000 hours). **Conclusions:** Being exposed to injury risk has serious consequences for individual and club performance and economy. This review identified the most relevant targets in injury management, compared their injury data with reference values, and provided economic evidence when trying to gain buy-in from the key decision makers.

**Key Words:** injury burden, football, professional, soccer, injuries, economic.

(Clin J Sport Med 2022;00:1–8)

**TABLE 4.** Mean Incidence, Mean Number of Days of Absence, Injury Burden, and Economic Burden Across Different Specific Injuries, Sorted in Descending Order According to Injury Burden

Specific Injury	Mean Incidence (95% CI)	Mean Days of Absence (95% CI)	Injury Burden (95% CI)	Economic Burden (Min.-Max.)
Hamstring	1.06 (0.93-1.19)	14.0 (11.2-16.9)	15.4 (11.6-19.3)	90 367 € (11 211-461 877 €)
ACL	0.06 (0.05-0.07)	211.3 (180.8-241.9)	14.4 (12.2-16.6)	84 499 € (10 483-431 885 €)
Adductor	0.67 (0.61-0.73)	13.5 (12.4-14.7)	9.4 (8.4-10.4)	55 159 € (6843-281 925 €)
Ankle sprain	0.62 (0.47-0.77)	11.8 (7.5-16.2)	7.4 (5.1-9.8)	43 423 € (5387-221 941 €)
Quadricep	0.43 (0.36-0.51)	14.6 (8.2-21.0)	7.4 (6.2-8.5)	43 423 € (5387-221 941 €)
MCL	0.31 (0.29-0.34)	23.0 (22.2-23.8)	7.2 (6.5-7.9)	42 250 € (5242-215 942 €)
Calf	0.32 (0.25-0.39)	13.1 (8.7-17.5)	4.7 (3.9-5.7)	27 580 € (322-140 962 €)
Achilles tendinopathy	0.19 (0.16-0.22)	20.5 (16.6-24.4)	4.1 (3.3-4.9)	24 059 € (2985-122 967 €)
Fifth metatarsal fracture	0.04 (0.03-0.04)	84.3 (76.0-92.6)	3.1 (2.5-3.7)	18 191 € (2257-92 975 €)
Low back pain	0.20 (0.17-0.23)	8.8 (5.4-12.3)	2.0 (1.7-2.3)	11 736 € (1456-59 984 €)
Ankle bone fracture	0.02 (0.01-0.02)	84.1 (73.2-95.0)	1.8 (1.1-2.5)	10 562 € (1310-53 986 €)
Patellar tendinopathy	0.18 (0.03-0.33)	10.1 (1.8-18.5)	1.7 (1.4-2.0)	9976 € (1238-50 986 €)
Isolated syndesmosis ankle injury	0.04 (0.03-0.06)	41.0 (36.9-45.2)	1.7 (1.3-2.1)	9976 € (1238-50 986 €)
Head concussion	0.06 (0.04-0.08)	7.2 (0.9-13.6)	0.6 (0.4-0.8)	3521 € (437-17 995 €)

Mean incidence is expressed in no of injuries/1000 hours exposure. Injury burden is expressed in no of days of absence/1000 hours exposure. Economic burden is expressed in euros/1000 h exposure.

Mean and 95% CI of the resulting injury burden was obtained combining the injury burden calculated separately for each study. Minimum (Min.) economic burden is obtained from the lowest club salary per players and maximum (Max.) economic burden from the highest club salary per players.

MCL, medial collateral ligament.

Importanza delle lesioni (1000 h/esposizione): les Musc Flessori, LCA,  
Les Musc Adduttori, Traumi distorsivi di caviglia, Les Musc Estensori  
Clin J Sport Med, 2022

# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

## Risk factors for hamstring muscle injury in male elite football: medical expert experience and conclusions from 15 European Champions League clubs

Jan Ekstrand <sup>1</sup>, Peter Uebelacker,<sup>2</sup> Wart Van Zoest,<sup>3,4</sup> Raymond Verheijen,<sup>5</sup> Bruno Vanhecke,<sup>6,7</sup> Maikel van Wijk,<sup>8</sup> Håkan Bengtsson<sup>1,9</sup>

### Lack of regular strength training (eccentric/isometric/concentric)

Based on the assumption that hamstring injuries occur due to insufficient muscle strength,<sup>41</sup> the CMOs stressed the importance of strength training to avoid muscle injury. Hamstring injury prevention should not only focus on eccentric strength training, but also isometric

### Lack of regular speed training (high-velocity football)

The CMOs in the LOW team group (teams having less hamstring injuries) perceived lack of regular speed training as the most important risk factor for hamstring injury at the professional level. Hamstring injuries most frequently occur during sprinting and other

# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

Allenamenti  
Gare



# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

Prevenzione degli infortuni (Primaria: in gruppo - Secondaria: individuale)



Original article

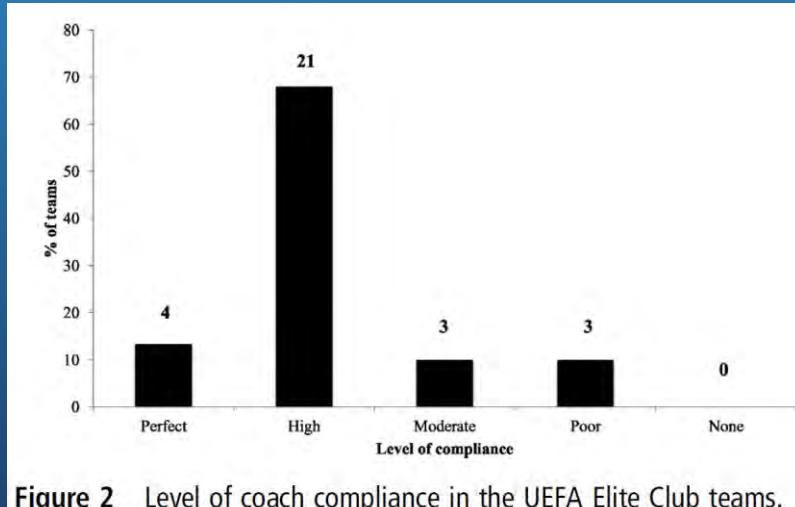
Injury prevention strategies, coach compliance and player adherence of 33 of the UEFA Elite Club Injury Study teams: a survey of teams' head medical officers

Alan McCall,<sup>1</sup> Gregory Dupont,<sup>1,2</sup> Jan Ekstrand<sup>3,4,5</sup>

*Br J Sports Med* 2016;50:725–730. doi:10.1136/bjsports-2015-095259

**Table 3** UEFA Elite Club team medical officers' perceived importance of player adherence, quality execution of exercises and coach compliance with individualised recommendations

Level of importance	Coach compliance with individualised recommendations (number of teams)	Player adherence to injury prevention programme (number of teams)	Players' quality of execution of exercises (number of teams)
Essential	18	17	19
Very important	13	14	11
Somewhat important	1	1	2
Not important	0	0	0

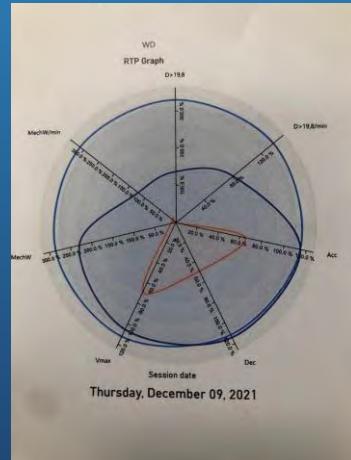
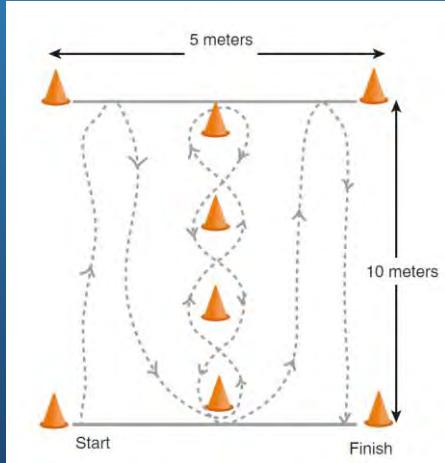


**Figure 2** Level of coach compliance in the UEFA Elite Club teams.

# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

## Return To Play (RTP)

Rispetto dei tempi di recupero, l'analisi dei dati (GPS) sono fondamentali per un percorso ottimale del recupero sportivo nel processo decisionale del ritorno in campo



# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

## Proposta 5 sostituzioni (2014)

Proposta AIC modifiche regolamentari C.F. (Agosto 2017)

Attuazione in epoca pandemica (2020)

Estratto da pag. 30

**il Giornale**

Direttore Responsabile Alessandro Sallusti

Diffusione Testata 100.731

Mercoledì 12/11/2014

SELPRESS | Studio Hammer & Novembre

L'ANTIDOTÒ Il medico dell'Inter sugli effetti delle troppe gare e dei recuperi forzati che poi ricadono anche sulla nazionale

## L'ultima idea del calcio: 5 cambi a partita

Vantaggi: rose più corte, giocatori meno spremuti e possibilità di provare i giovani. D'accordo arbitri e associazionisti. La Uefa...



Riccardo Signori

■ Infermieri tanti e sempre di più. I club soffrono, spesso a ciprindo. Hanno sostituito con chianche la nazionale di Conti

Volpi oggi tornato ad essere puntodi riferimento dello staff medico dell'Inter, ma attento studioso dei problemi dei portavoce, esperto di traumatologia e ortopedia, è anche consigliere accreditato di vari

rifaticano a recuperare, gli allenatori sono infastiditi dalla gestione degli ex informati. Cinque cambi avrebbero tutti. Non solo perché da gestire senza forbite, con adeguata regolamentazione che

tempo soluzione faticabile avendo a disposizione una più ampia rotazione e un cambio di salvaguardia per i titolari. Proprio l'altra sera Mazzatorta ha spiegato che, se una quindarannamente che

**IL GAZZETTINO**

Direttore Responsabile Roberto Papetti Diffusione Testata 66.140

**L'OSSERVATORIO**  
DI SERGIO CAMPANA



UEFA  
Il presidente Michel Platini

Troppe gare, troppi infortuni Si potrebbero fare 5 cambi ma Platini non è d'accordo

C è un dato significativo che condiziona il nostro campionato: il numero di calciatori infortunati che interessa tutte le squadre, a cominciare da quelle più blasonate. Dall'inizio di stagione la Juventus ha avuto 14 infortunati, il Napoli 12, l'Inter 13, il Milan 12, la Roma 15, la Lazio 16, la Fiorentina 11. Se a questi numeri, veramente impressionanti, aggiungiamo quelli che in vista dell'ultima partita giocata contro la Croazia hanno riguardato i calciatori della Nazionale (Pirlo, Abate, Baragli, Osvaldo, Veratti oltre ai lungodenti Montolivo e Rossi), il quadro è preoccupante. Sembra che ad ogni campionato la situazione peggiori. Che fare? La gente del calcio continua a chiederselo e ancor più la categoria dei medici che assistono le squadre.

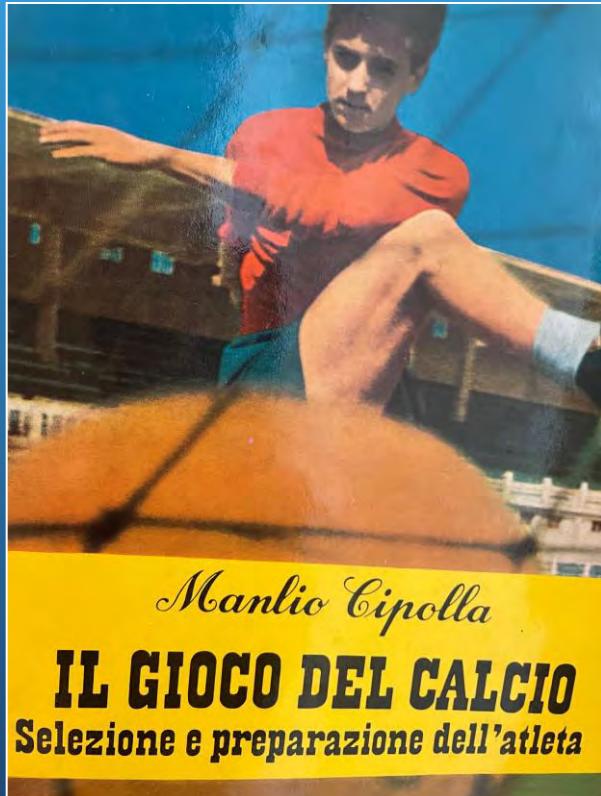
Recentemente un'indicazione è venuta da Piero Volpi consigliante della Associazione medici e della Federazione tra i tecnici dello staff medico dell'Inter dove ha lavorato per molti anni. Si tratta di un attento studio dei problemi del calcio, esperito di traumato-

il numero dei giocatori che si possono sostituire: almeno da tre a cinque. Come primo provvedimento da assumere da parte delle autorità istituzionali, al fine di ridurre gli incidenti dei giocatori, da tempo esiste sul tavolo un progetto di riforma più volte ribadito: la riduzione del campionato da 20 a 18 squadre. Ma è un ipotesi difficile perché il voto della serie sarebbe essere espresso all'unanimità. Il che, tenuto conto degli interessi delle società medio-piccole, assomiglia molto ad un'utopia.

Tornando all'idea delle cinque sostituzioni, nelle partite già decise, i tecnici sarebbero spinti a provare qualche giovane. E il club potrebbe valersi di rose più corte, avendo la possibilità di spremere meno i giocatori e magari valorizzare i giovani. Che dicono le altre componenti? Gli arbitri spiegano che per loro non è un problema: sarebbero costretti a scrivere qualche nome in più. L'Associazione calciatori sarebbe favorevole avendo a cuore la salute dei giocatori e un maggiore impiego per tutti. Infine ci sarebbero le massi-

# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

Influenza del calendario gare sugli infortuni



1977

Campionato Serie A  
16 Squadre



Campionato 1980-81

# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

## Stile di Vita: Fumo, alcool, Farmaci

J Strength Cond Res, 2012 Dec;26(12):3473-9. doi: 10.1519/JSC.0b013e31824e195f.

### The health profile of professional soccer players: future opportunities for injury prevention.

Volpi P<sup>1</sup>, Taioli E.

J Strength Cond Res, 2012

Table 3 - Risk of injury according to several variables in a cohort of professional soccer players—results of a multivariate analysis (ref 24)

Covariate	OR	95% CI
Role		
Goalkeeper	1.00	Ref
Forward	1.4	0.7-2.7
Midfielder	0.9	0.5-1.8
Defender	1.0	0.5-1.8
Age (years)		
≤ 23	1.00	Ref
24- 26	1.2	0.7-2.0
27- 30	1.2	0.7-2.0
> 30	1.2	0.7-2.1
N previous injuries		
≤ 1	1.00	Ref
> 1	0.7	0.5-1.00
N matches played in the season		
≤ 20	1.00	Ref
>20	0.7	0.5-1.00

Table 5 - Distribution of behavioral risk factors in Italian professional soccer players

	N (%)	Mean + SD
Smoking habits		
Never	480 (64.8)	
Current	215 (29.0)	
Ex	46 (6.2)	
Smoking duration (years)*		8.0 + 4.7
Cig/day*		7.2 + 8.2
Drinking habits		
Beer		
Ever	500 (67.5)	
Never	241 (32.5)	
Quantity (l/week)*		0.8 + 0.8
Vine		
Ever	512 (69.1)	
Never	229 (30.9)	
Quantity (l/week) *		0.8 + 0.7
Liquor		
Ever	340 (45.9)	
Never	401 (54.1)	
Quantity (l/week) *		0.2 + 0.3
Drugs*		
Never	589 (84.4)	
Ever	109 (15.6)	
Hobbies		
Yes	504 (67.8)	
No	239 (32.2)	
More than 1 hobby among players reporting yes		215 (28.9)

\*45 players did not respond; #among users

# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

European Journal of Public Health, Vol. 17, No. 6, 600–604

© The Author 2007. Published by Oxford University Press on behalf of the European Public Health Association. All rights reserved.  
doi:10.1093/eurpub/ckm035 Advance Access published on April 12, 2007

## All causes mortality in male professional soccer players

Emanuela Taioli

**Background:** Despite the great public concern for the health status of professional soccer players, no formal study on mortality from all causes in soccer players has been performed so far. A study on mortality rates of professional soccer players in Italy between 1975 and 2003 was conducted. **Methods:** A total of 5389 players, age 14–35 years at enrollment were identified from public sources, and actively followed up for vital status from birth up to 31 December 2003, for 204 125 subject-years of follow-up. Overall and cause-specific mortality rates were calculated; expected number of deaths was calculated by applying the calendar period and age cause-specific mortality rates for men to the cohort of soccer players. The ratios between the observed and expected deaths gave the Standardized Mortality Ratios. **Results:** Deaths from diseases of the circulatory system, cancer and immune deficiency were significantly lower than expected. The SMR for car accidents was 2.23 (95% CI 1.46–3.27). There were four deaths for Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS), and 0.2 expected, giving a SMR of 18.18 (95% CI 5.00–46.55). **Conclusion:** The public health impact of these findings has to be balanced against the significant observed lower mortality for cancer and cardiovascular disease. However, the early age at death, and the youthful composition of the cohort pose questions on the relative weight of ALS mortality in this population in the coming years.

## Cause di morte

Table 3 Mortality rates (per 100 000), and Standardized Incidence Ratios by cause of death

	Observed (%)	Mortality rate × 100 000	Age at death (years) mean ± SD	Expected Cases	SMR <sup>a</sup>	95% CI
Overall	63	61.84	36.3 ± 10.3	93.31	0.68	0.52–0.86
Cause of death <sup>b</sup>						
Car Accident	26 (41)	25.52	29.4 ± 8.4	11.65	2.23 <sup>c</sup>	1.46–3.27
Diseases of the circulatory system	11 (17)	10.80	42.7 ± 10.3	27.11	0.41	0.20–0.73
Cancer	11 (17)	11.59	43.8 ± 10.6	35.90	0.31	0.15–0.55
Suicide	8 (12)	7.85	38.7 ± 2.9	9.92	0.81	0.35–1.59
Amyotrophic lateral sclerosis	4 (6)	3.93	40.6 ± 1.8	0.22	18.18	5.00–46.55
Immune deficiency <sup>b</sup>	2 (3)	1.96	34.8 ± 4.7	8.51	0.24	0.03–0.85

a: SMR, by age and calendar period.

b: both cases are AIDS.

c: Standardized by calendar period.

d: Two players died of SLE (age at death 42 years), and post surgery complications (age at death 27 years).

## Calcio e Artrosi

J Sports Med Phys Fitness. 2018 Nov 8. doi: 10.23736/S0022-4707.18.08962-4. [Epub ahead of print]

## High incidence of hip and knee arthroplasty in former professional, male football players.

Volpi P<sup>1,2,3</sup>, Quaglia A<sup>1,2</sup>, Carimati G<sup>1,2</sup>, Petrillo S<sup>4</sup>, Bisciotti GN<sup>5</sup>.

Protesi totale anca: 13,5% ex-giocatori VS 0% gruppo di controllo

Protesi totale ginocchio: 5,8% ex-giocatori VS 1% gruppo di controllo

# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

## Conclusioni

Calcio Professionistico (Moderno)

Cultura della Salute - Educazione Sportiva  
Investire nel Settore Medico (maggiori risorse)  
Collaborazione Staff Medico/Staff Tecnico  
Prevenzione e RTP determinanti per la salute dei calciatori  
Minutaggio dei Calciatori  
Calendari Internazionali (Rappresentative Nazionali)  
Follow-up sulle malattie professionali e salute post carriera





# LA SALUTE DEL CALCIATORE LO STRESS CLINICO

## GRAZIE

P. Volpi (Milano)

**Responsabile Unità di Traumatologia dello Sport e Chirurgia del  
Ginocchio - Istituto Clinico Humanitas IRCCS - Rozzano (Milano)**

**Professore Aggiunto Scuola di specializzazione di Ortopedia e  
Traumatologia - Humanitas Huniversity**

**Responsabile Staff Medico F. Internazionale Milano**