



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



CONGRESSO

ROMA, 25 - 27 Giugno 2026



OSPEDALE POLICLINICO SAN MARTINO

Sistema Sanitario Regione Liguria

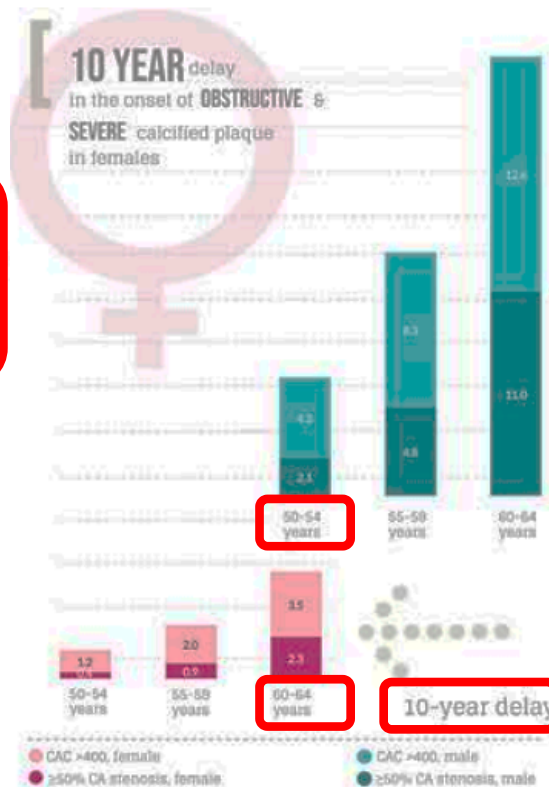
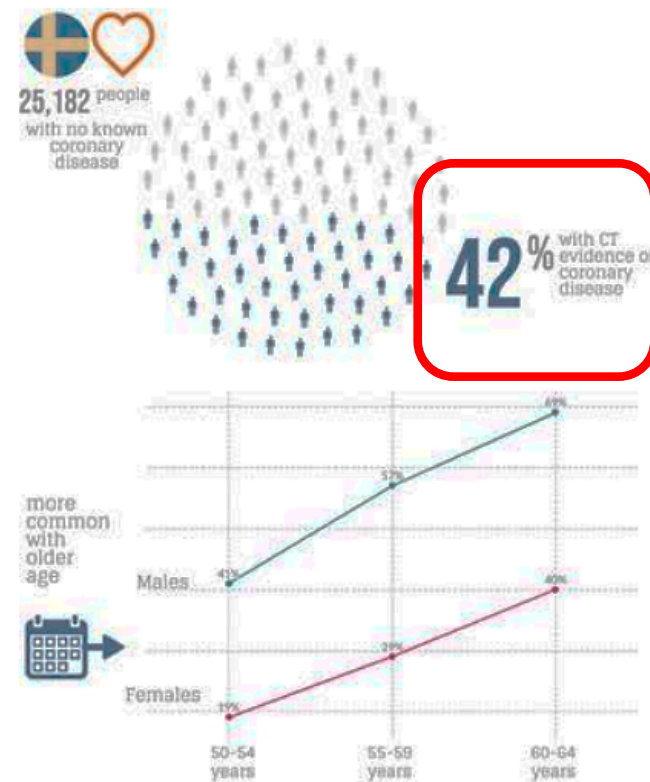
Cardiopatia ischemica e COCIS 2023: cosa aspettarci per il futuro?

Roma 26 Giugno 2026

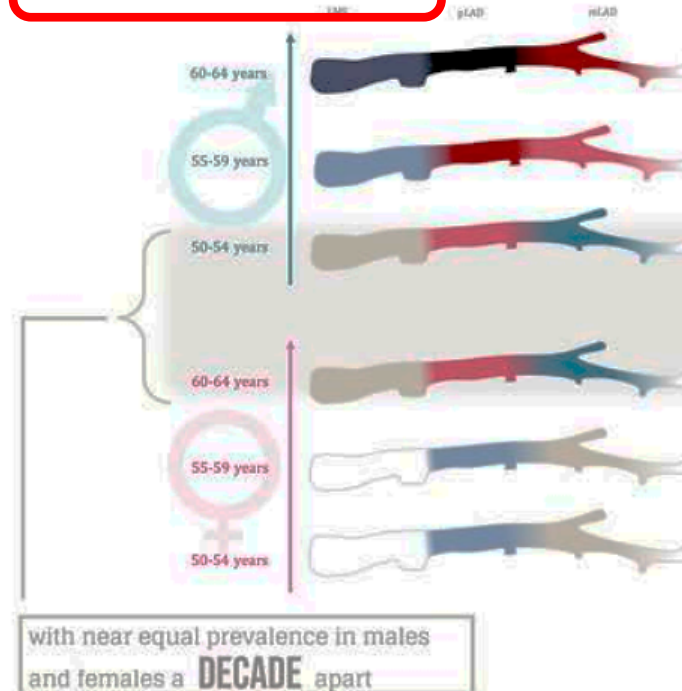
Dott. Giuseppe Mascia

UOC Clinica delle Malattie Cardiovascolari
Ospedale Policlinico San Martino, Genova

Coronaropatia nella popolazione generale



Similar pattern of coronary disease progression in both sexes



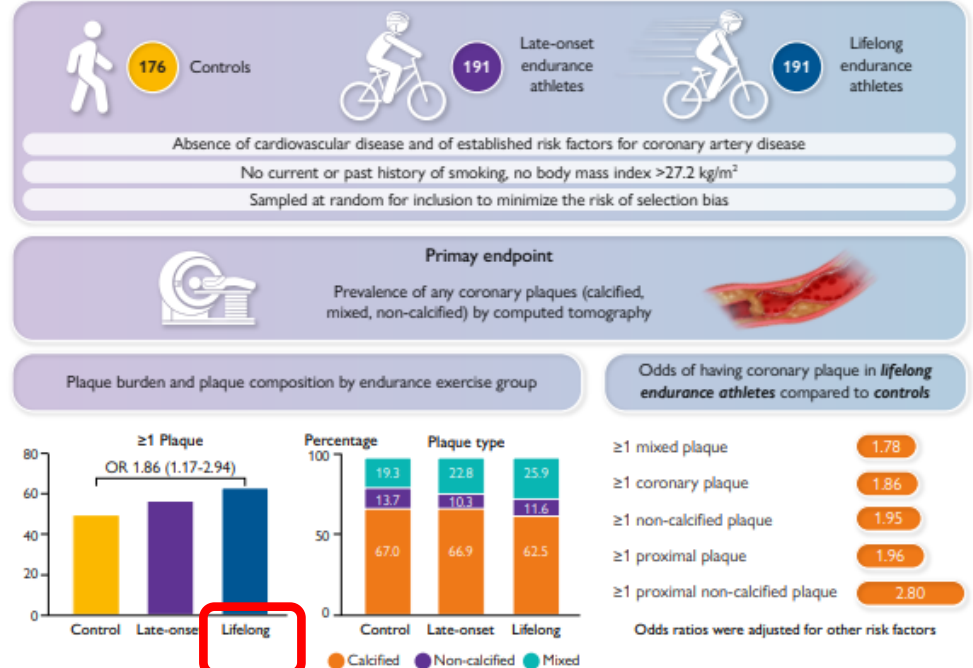
SCAPIS (Swedish Cardiopulmonary Bioimage Study) enrolled 25 182 men and women 50 to 64 years of age without previous infarction or coronary intervention randomly selected from the general population. Coronary computed tomography angiography identified any coronary atherosclerosis in 42% (**Left**), which was significant with $\geq 50\%$ stenoses or a coronary artery calcification (CAC) score >400 in 5.2% and 3.5%, respectively (**Middle**), with the prevalence of both increasing by age and was twice as common in men as in women. Although the onset of coronary atherosclerosis was delayed by 10 years in women, the distribution and pattern of disease were similar in both sexes (**Right**).

Lifelong endurance exercise and its relation with coronary atherosclerosis

Ruben De Bosscher^{1,2}, Christophe Dausin³, Piet Claus¹, Jan Bogaert⁴,

Take Home Message

Lifelong endurance sport participation is not associated with a more favourable coronary plaque composition compared to a healthy lifestyle.



E la stessa relazione nell'atleta master?

Circulation

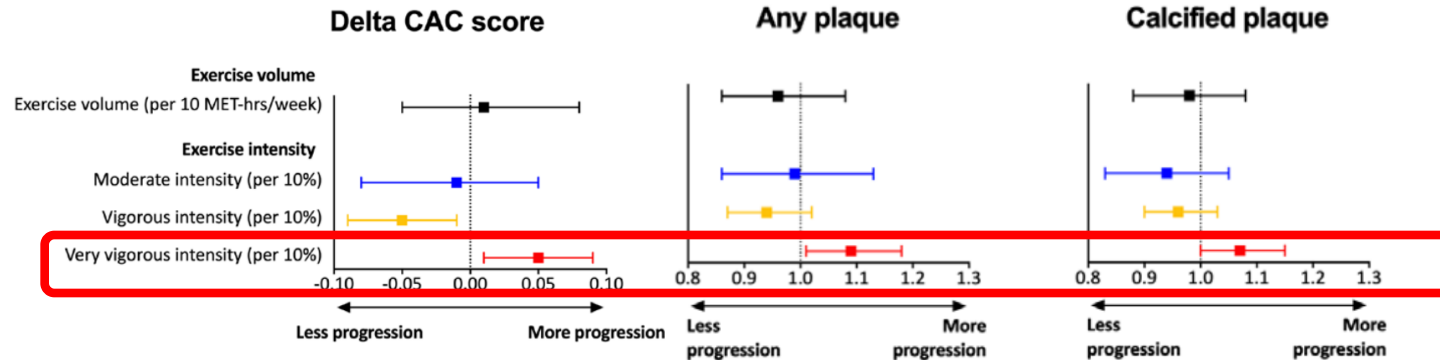
ORIGINAL RESEARCH ARTICLE



Exercise Volume Versus Intensity and the Progression of Coronary Atherosclerosis in Middle-Aged and Older Athletes: Findings From the MARC-2 Study

Middle-aged and older men from MARC (Measuring Athlete's Risk of Cardiovascular Events) study . Plaques were determined by CCTA

Vincent L. Aengevaeren MD, PhD; Arend Mosterd MD, PhD; Esmée A. Bakker, PhD; Thijs L. Braber, MD, PhD; Hendrik M. Nathoe, MD, PhD; Sanjay Sharma MD; Paul D. Thompson, MD; Birgitta K. Velthuis MD, PhD; Thijs M.H. Eijssvogels PhD*



Very vigorous intensity exercise was associated with greater Calcium score Index and calcified plaque progression (6y FU).

Moderate intensity:[3 to 6 MET hours/week] - Vigorous intensity:[6 to 9 MET] - Very vigorous intensity:[≥9 MET]

Mortalità in soggetti > 65 anni, per livello attività fisica

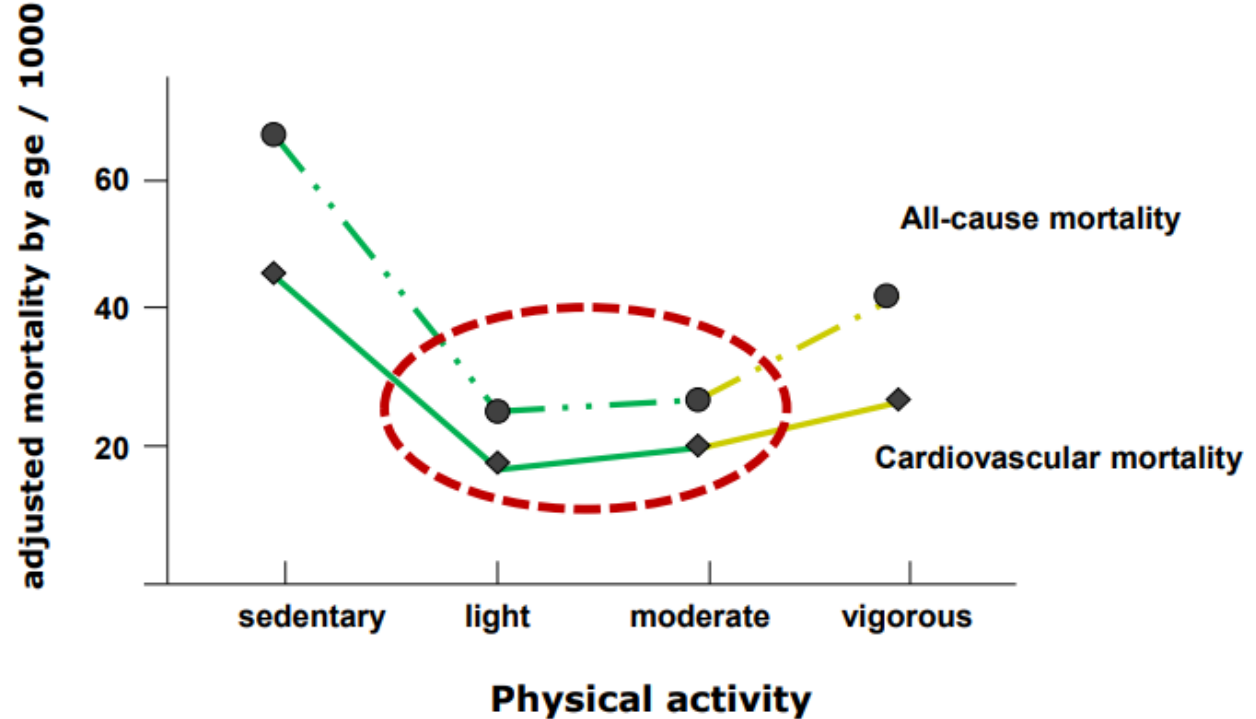
Circulation

Volume 102, Issue 12, 19 September 2000; Pages 1358-1363
<https://doi.org/10.1161/01.CIR.102.12.1358>

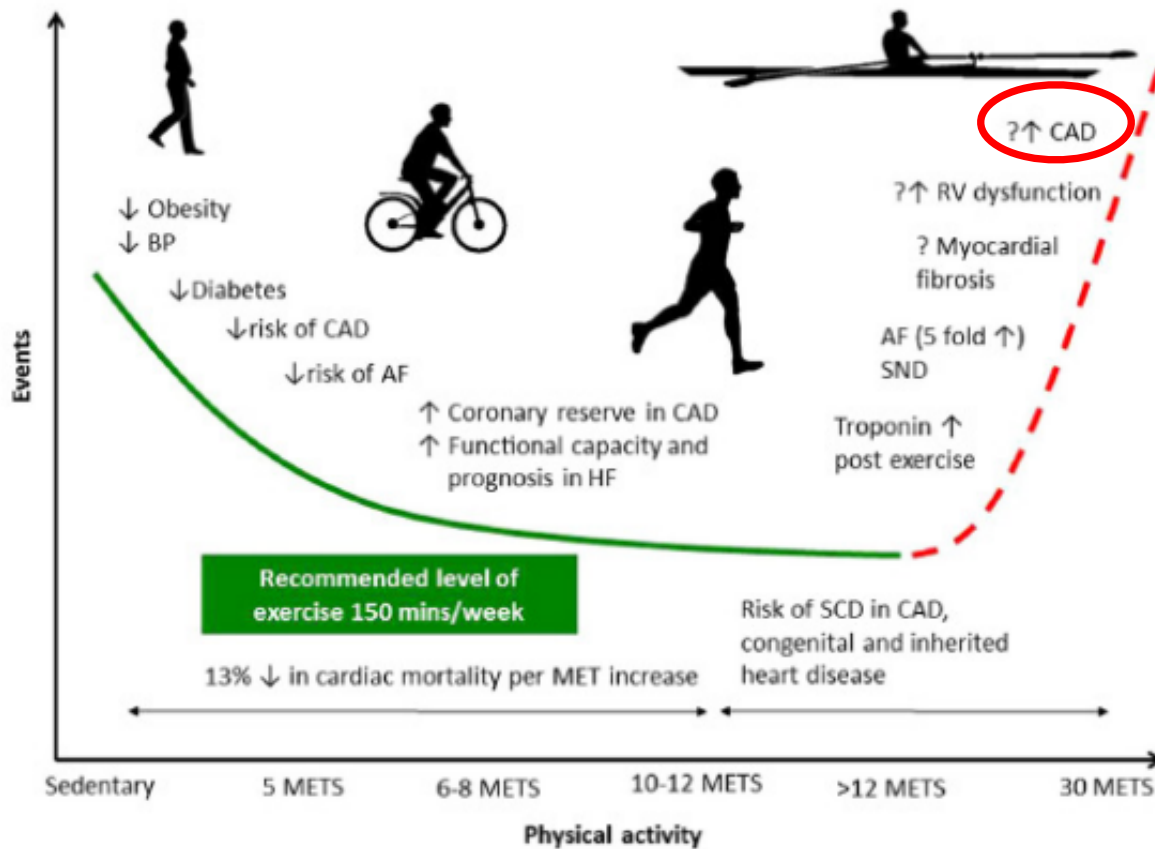
CLINICAL INVESTIGATION AND REPORTS

Physical Activity and Mortality in Older Men With Diagnosed Coronary Heart Disease

S. Goya Wannamethee, A. Gerald Shaper, and M. Walker



Sport e mortalità: curva U rivisitata



E la malattia
coronarica?



15

CARDIOPATIA ISCHEMICA E SPORT

I. Porto – G. Mascia – D. D'Amario – P. Zeppilli

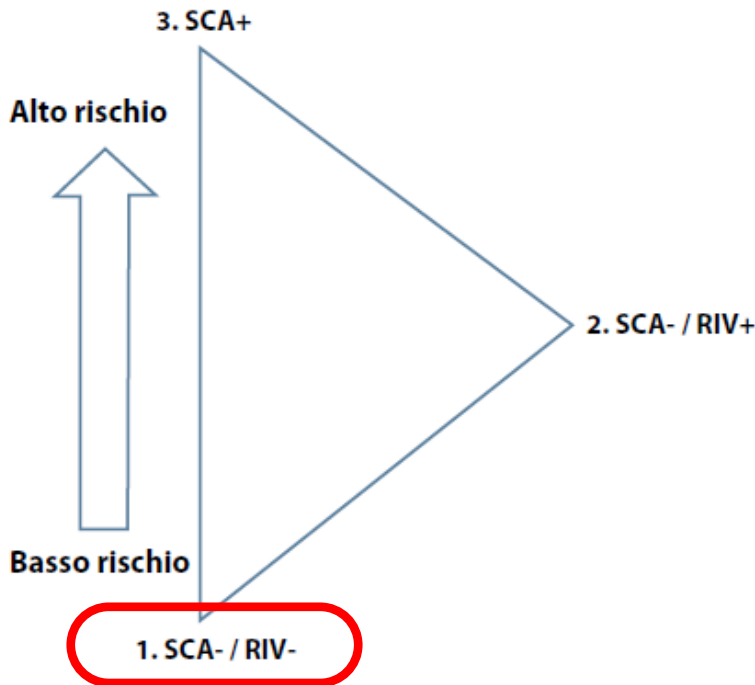


Fig. 15.5 - Principali effetti benefici dell'attività fisica regolare sull'organismo.

15.1 INTRODUZIONE

La cardiopatia ischemica (CI) nelle sue varie manifestazioni cliniche costituisce, per l'elevata morbilità e mortalità, un grave problema clinico e un importante problema sociale e di salute pubblica nei Paesi industrializzati. I dati a oggi disponibili potenzialmente sottovalutano la reale prevalenza della malattia, perché spesso non tengono conto di forme asintomatiche, di soggetti che hanno manifestazioni cliniche di ischemia in assenza di diagnosi, o che hanno una malattia coronarica nota ma manifestazioni cliniche "atipiche". Allo stesso tempo, la pre-

Obiettivo COCIS 2023: tre categorie di rischio



Obiettivo COCIS 2023: tre categorie di rischio al fine di meglio identificare così come caratterizzare la malattia coronarica



G. Mascia et al.

International Journal of Cardiology 450 (2026) 134214

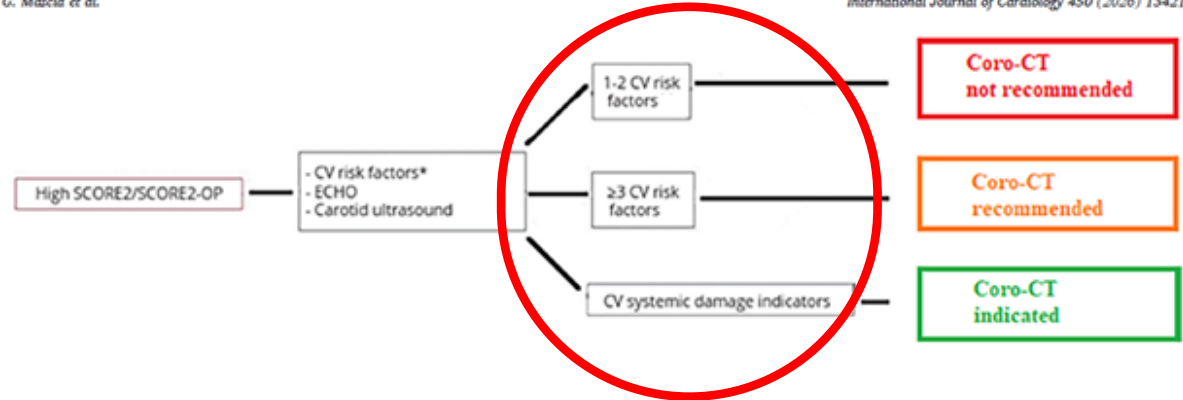


Fig. 2. Algorithm for selective use of coronary computed tomographic angiography (CCTA) in asymptomatic master athletes with negative maximal exercise test but very high cardiovascular (CV) risk.

Athletes with high SCORE2/SCORE2-OP undergo further evaluation based on the number of traditional CV risk factors and the presence of systemic organ damage. CCTA is recommended in individuals with ≥ 3 risk factors or any evidence of target organ involvement. CCTA is not routinely indicated in those with only 1–2 isolated risk factors.

★ CV risk factors include: male sex, smoking, elevated LDL cholesterol (thresholds age-dependent), hypertension, impaired fasting glucose (110–126 mg/dL), obesity (BMI >30 kg/m², waist circumference ≥ 102 cm in males, ≥ 88 cm in females).

Indicators of CV systemic damage include: left ventricular hypertrophy, carotid plaques >1.5 mm, chronic kidney disease (GFR <60 mL/min), or longstanding diabetes mellitus (>10 years).

Coronary CT angiography in master athletes: Redefining primary prevention of ischemic heart disease beyond the Italian 2023 COCIS guidelines

Giuseppe Mascia^a, Michela Cammarano^b, Vincenzo Palmieri^b, Riccardo Monti^b, Roberta Della Bona^a, Rocco Vergallo^{a,c}, Daniele Andreini^{c,d}, Paolo Zeppilli^b, Italo Porto^{a,e,*}

^a Cardiovascular Disease Unit, IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genoa, Italy

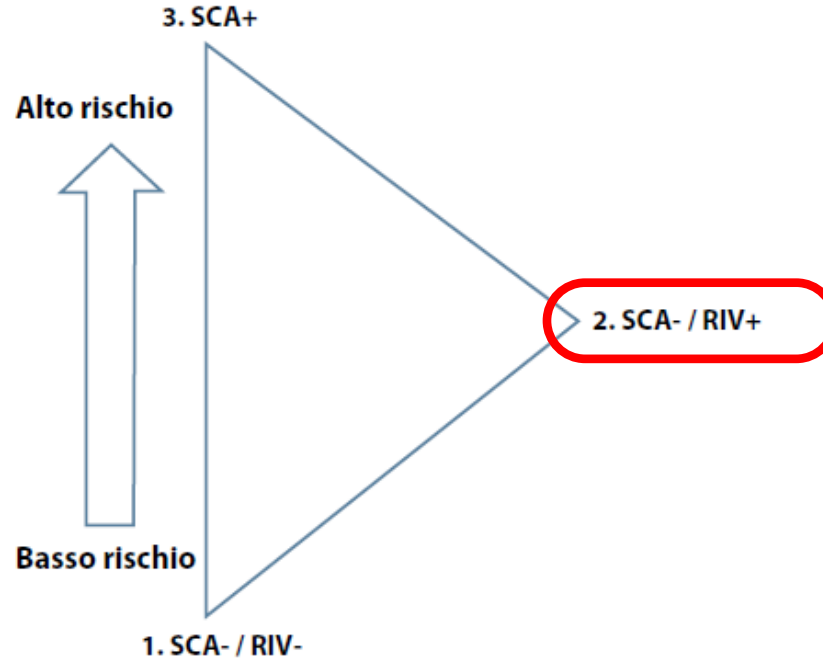
^b Department of Sports Medicine and Functional Rehabilitation, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Università Cattolica del Sacro Cuore, Rome, Italy

^c Division of University Cardiology and Cardiac Imaging, IRCCS Ospedale Galeazzi Sant'Ambrogio, Milan, Italy

^d Department of Biomedical and Clinical Sciences, University of Milan, Milan, Italy

^e Department of Internal Medicine and Specialties (Di.M.I.), University of Genoa, Genoa, Italy

Obiettivo COCIS 2023: tre categorie di rischio



Categoria SCA- RIV+: concessione attività agonistica

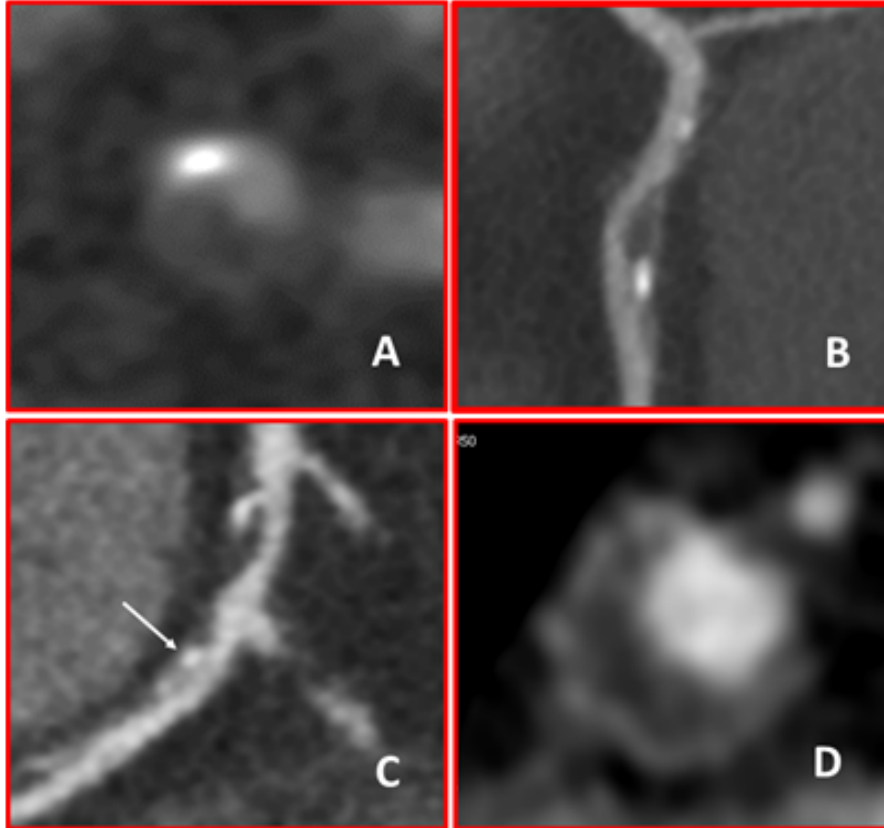
La disponibilità di un esame di “imaging” coronarico recente permette di stabilire diverse categorie di rischio (Tabella 5)

Tabella 5 - Raccomandazioni per la concessione dell'idoneità agonistica nei soggetti con anamnesi negativa per SCA e sottoposti a rivascolarizzazione coronarica (SCA-RIV+)

	Classe	LDE
Non devono essere considerati idonei allo sport agonistico i soggetti sottoposti a “stenting” coronarico con una o più di queste caratteristiche: • tronco comune/biforcazioni come sede di “stenting”; • più di 1 vaso coronarico interessato da “stenting”; • ulteriori stenosi documentate >50%, non sottoposte a rivascolarizzazione; • ulteriori placche a densità fibrolipidica >30% con microcalcificazioni o rimodellamento positivo.	III	C
I soggetti sottoposti a “stenting” coronarico su <i>singolo vaso</i> (NO tronco comune/biforcazioni), con presenza di ulteriori stenosi del 30-50% su uno o più vasi coronarici in assenza di placche che mostrino almeno due delle caratteristiche a rischio elevato di cui sopra (densità fibrolipidica, microcalcificazioni, rimodellamento positivo), potrebbero essere considerati idonei agli sport appartenenti al <u>gruppo A</u> , previa esecuzione di ecocardiogramma ed ecografia dei tronchi sovraortici.	II	C
Nei soggetti sottoposti a “stenting” coronarico su <i>singolo vaso</i> (NO tronco comune/biforcazioni), in presenza di placche aterosclerotiche determinanti stenosi 30% che mostrino almeno due delle caratteristiche a rischio elevato di cui sopra (densità fibrolipidica, microcalcificazioni, rimodellamento positivo), l'idoneità va valutata <u>caso per caso</u> , in base al tipo di sport e previa esecuzione di ecocardiogramma ed ecografia dei tronchi sovraortici.	II	C

Caratteristiche di placca ad alto rischio

Coronary computed tomographic angiography (CCTA) characteristics of high-risk plaque: A=low attenuation plaque; B=positive remodelling; C=small spotty calcification; D=napkin ring sign.



- A: low attenuation
- B: positive remodelling
- C: small spotty calcification
- D: napkin ring

Protocolli cardiologici per il giudizio di idoneità allo sport agonistico (COCIS) 2023

Anche in questa popolazione (SCA- RIV+), in caso di TE massimale positivo o dubbio per criteri ECG e/o con incompetenza cronotropa e/o insufficiente capacità lavorativa (anche in assenza di sintomatologia suggestiva per angor), può essere effettuato un approfondimento diagnostico che, in presenza di chiara sintomatologia anginosa è rappresentato da eventuale rivalutazione coronarografica. Nei soggetti sottoposti a “stent” coronarico, la possibilità di ottenere l’idoneità agonistica è riservata in linea di massima a sport del gruppo A (considerato che in questo gruppo vi sono attività ad impegno cardiaco non trascurabile), previa negatività di tutti i necessari test diagnostici eseguiti, con uno stretto controllo di progressione malattia e dei fattori di rischio (controllo pressorio, glicemico e profilo lipidico).

Categoria SCA- RIV+: concessione attività agonistica

CLASSIFICAZIONE DEGLI SPORT IN RELAZIONE ALL'IMPEGNO CARDIOVASCOLARE		   			
		GRUPPO A	GRUPPO B	GRUPPO C	GRUPPO D
		Sport di Destrezza o Postura	Sport di Potenza	Sport Misti	Sport di Resistenza
risposte cardiovascolari acute e croniche all'esercizio	Frequenza Cardiaca	+ / ++	++	++ / +++	+++
	Pressione Arteriosa	+	+++	++	++
	Gettata Cardiaca	+	++	++	+++
	Rimodel- lamento cardiaco	-	+	++	+++

La pratica di questi sport determina scarso incremento della FC e della PA, dovuto alla componente neurogena. Gli adattamenti cardiaci sono scarsi.

Tabella 1 - Gruppo A: attività sportive con impegno cardiocircolatorio di "DESTREZZA"

*Automobilismo (velocità ¹ , rally ¹ , autocross ¹ , regolarità ¹ , slalom ¹ , karting ¹)
*Aviazione sportiva ¹
Biliardo sportivo
Bocce (raffa e petanque), Bowling, Curling, Birilli, Biliardo
Bridge, Dama, Scacchi, E-sport
Caccia sportiva
*Equitazione ¹
Golf
*Motociclismo velocità ¹
*Motonautica ¹
*Paracadutismo ¹
Pattinaggio artistico ed altre specialità di figure ¹
*Pesca sportiva, Immersioni (Apnea, ARA), Pesca subacquea, Foto subacquee, Video subacqueo
Sport di tiro (tiro a segno, a volo, con l'arco, ecc.)
*Vela ¹

*considerare il rischio intrinseco.

¹sport ad impegno cardiovascolare moderato.

Circulation

Volume 140, Issue 25, 17 December 2019; Pages 2051-2053
<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.119.042879>



PERSPECTIVE

Stent Cases and the Criminalization of Medical Judgment

Andrew T. George, JD, Kyle A. Clark, JD, and Brahmajee K. Nallamothu, MD, MPH

Where did the 70/30 Rule come from? It did not come from a peer-reviewed study or from a commonly accepted treatise. Rather, the 70/30 Rule seems to have originated from a belief among some practitioners that 2 honest cardiologists, viewing the same angiogram, will not disagree about the extent of a blockage by >10% to 20%. According to this conventional wisdom, it is thought that if a defendant cardiologist describes a vessel as 70% blocked and a reviewing cardiologist describes it as 30% blocked, the 40% difference of opinion between them is too great to be the result of honest disagreement, so the defendant must have lied.

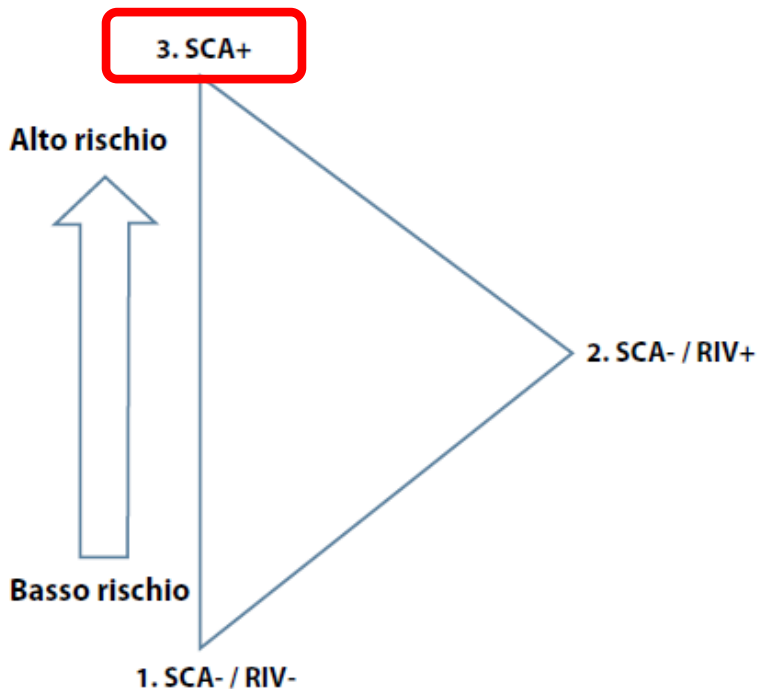
The opinions expressed in this article are not necessarily those of the editors or of the American Heart Association.

Key Words: healthcare law
■ healthcare policy ■ stents

Tale apertura assume ancora più rilevanza alla luce di un Editoriale Circulation che mette in luce come talora procedure di stenting coronarico possano essere non necessarie sulla base della cosiddetta regola 70/30, che si basa sul disaccordo tra professionisti sul grado di stenosi mostrato dall'angiogramma

“ **They weren’t committing fraud. They just saw the same things differently, which happens in medicine like in many aspects of life.**

Andrew George



Appartengono a questo gruppo soggetti con anamnesi positiva per SCA (confermata da criteri clinici, ECG/enzimatici) in presenza/assenza di rivascolarizzazione miocardica (by-pass o angioplastica coronarica).

Tabella 6 - Raccomandazioni per la concessione dell'idoneità agonistica nei soggetti SCA+

	Classi	LDE
Non devono essere considerati idonei allo sport agonistico i soggetti con pregressa SCA e uno o più delle seguenti caratteristiche: • presenza di anormale comportamento di FC o pressione arteriosa durante TE (incompetenza cronotropa/riduzione pressione arteriosa da sforzo); • angina o segni ECG di ischemia a riposo, o ischemia silente da sforzo a bassa soglia; • presenza di aritmie ventricolari complesse a riposo e/o da sforzo; • frazione d'eiezione (FE) a riposo <50%; • storia di arresto cardiaco; • presenza di scompenso cardiaco.	III	C
I soggetti con pregressa SCA e <u>nessuna delle caratteristiche sopra elencate potrebbero essere idonei a praticare una attività sportiva appartenente al gruppo A, sulla base di una valutazione caso per caso.</u>	II	C

Solo in caso di rischio minore, infatti, un'idoneità selettiva per sport di gruppo A può essere presa in considerazione, previa negatività di tutti i necessari test diagnostici eseguiti, con uno stretto controllo dei fattori di rischio (controllo pressorio, glicemico e profilo lipidico)



ORIGINAL INVESTIGATIONS

Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Coronary Heart Disease

Cochrane Systematic Review and Meta-Analysis

Lindsey Anderson, PhD,* Neil Oldridge, PhD,† David R. Thompson, PhD,‡ Ann-Dorthe Zwisler, MD,§
 Karen Rees, PhD,|| Nicole Martin, MA,¶ Rod S. Taylor, PhD*

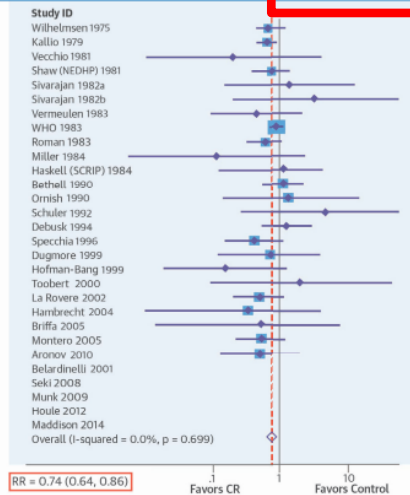


Endpoint maggiori:

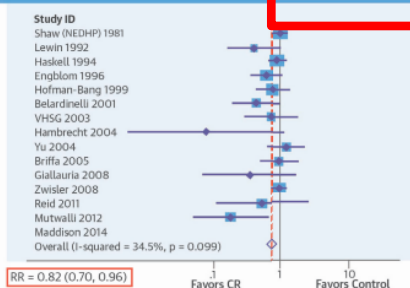
Nei soggetti con malattia coronarica gli individui fisicamente attivi mostrano riduzione della mortalità cardiovascolare, ed associata riduzione dei ricoveri ospedalieri

CENTRAL ILLUSTRATION Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Coronary Heart Disease Versus Usual Care: CV Mortality and Hospitalization

Exercise-based Rehabilitation Vs. Usual Care: Cardiovascular Mortality



Exercise-based Rehabilitation Vs. Usual Care: Hospitalization



ORIGINAL RESEARCH

Effects of Exercise Training Response on Quality of Life and Cardiovascular Risk Factor Profiles in People With Coronary Artery Disease: Insights From the HIIT or MISS UK Trial



Lee Ingle, PhD,^a Richard Powell, MSc,^{b,c} Brian Begg, MSc,^{d,e} Stefan T Birkett, PhD,^f Simon Nichols, PhD,^{g,h} Stuart Ennis, PhD,^{b,i} Pritwish Banerjee, MD, FRCP, FESC,^{c,i,j} Rob Shave, PhD,^k Gordon McGregor, PhD^{b,c,i}

Endpoint minori:

nei coronaropatici un adeguato programma di prescrizione esercizio fisico incrementa la capacità funzionale e riduce i sintomi di malattia, innalzando la soglia di angina e/o quella di dispnea e aumentando la tolleranza allo sforzo

Table 2 Summary of changes in CPET-related outcomes at baseline and 8 weeks in responders and nonresponders to training.²

Variables	Responder (n=183) Change From Baseline to 8 wk	Nonresponder (n=199) Change From Baseline to 8 wk	Between-Group Difference (Mean [95% CI])	P Value
Heart rate at rest (b/min)	n=148 -2	n=115 -1	-1 (0 to -2)	.665
Peak METs	n=154 1.2	n=125 -0.1	1.3 (0.9-1.8)	.001*
VE/VCO ₂ slope	n=154 -1.4	n=125 0.2	-1.6 (-1.3 to -2.0)	.001*
ΔV̇O ₂ /ΔWR (mL/kg/W)	n=154 0.9	n=125 -0.4	1.3 (0.9-1.9)	.001*
Oxygen uptake efficiency slope	n=154 327	n=125 -17	344 (320-339)	.001*
HRR at 1 min (b/min)	n=154 3	n=125 -2	5 (2-7)	.001*
RPPmax	n=154 20	n=125 -2	22 (15-29)	.001*
VEpeak (L/min)	n=154 14	n=125 -3	17 (14-20)	.001*
Systolic BPpeak (mm Hg)	n=154 7.67	n=125 0.40	7.27 (4.25-10.28)	.038*
Diastolic BPpeak (mm Hg)	n=153 2.75	n=126 0.88	1.87 (1.75-1.99)	.399
Stroke volume (mL)	n=154 2.7	n=125 2.0	0.7 (0.5-1.0)	.021*
Total exercise time (sec)	n=154 88	n=125 43	45 (35-55)	.001*
PPO (W)	n=154 23	n=125 9	14 (11-19)	.001*

NOTE. Responders identified by applying the 6% threshold.

Abbreviations: BP, blood pressure; HRR at 1 min, heart rate recovery at 1 min after peak exercise; METs, metabolic equivalents; VEpeak, minute VE at peak exercise; VE/VCO₂, ratio of minute VE to carbon dioxide production; V̇O₂, oxygen uptake; WR, work rate.

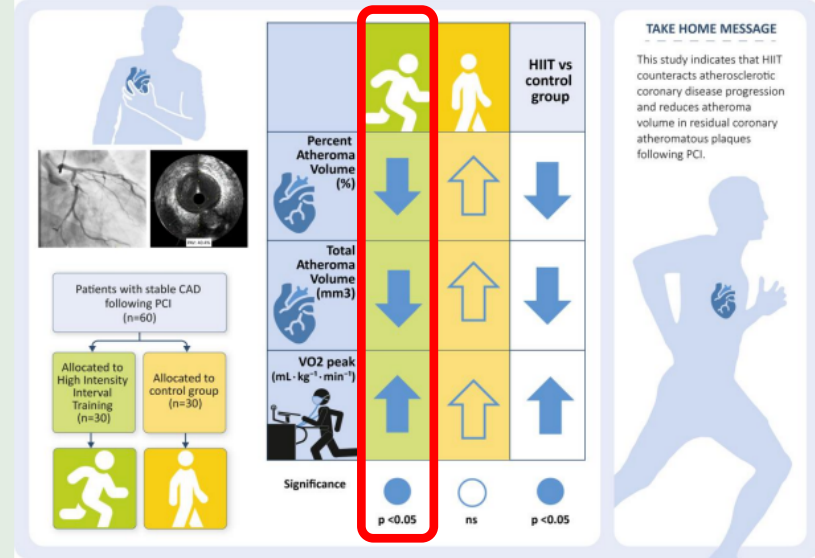
* Significant difference between groups (P<.05). Intention-to-treat analysis performed where data are missing.

High-intensity interval training induces beneficial effects on coronary atheromatous plaques: a randomized trial

Elisabeth Kleivhaug Vesterbekkmo^{1,2,3*}, Inger-Lise Aamot Aksetøy^{1,2,3},
Turid Follestad⁴, Hans Olav Nilsen^{1,2}, Knut Hegbom¹, Ulrik Wisløff^{2,5},
Rune Wiseth^{1,2}, and Erik Madssen^{1,2}

L'esercizio fisico sembra infine contrastare la progressione della malattia coronarica aterosclerotica, riducendo il volume dell'ateroma nelle placche ateromatose coronariche residue post- angioplastica

Graphical Abstract



Keywords

Physical exercise • High-intensity interval training • Coronary atheromatous plaques • Atheroma volume • Intravascular ultrasound

2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes

Developed by the task force for the management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC)

Endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)

Per questi effetti favorevoli (documentati in terapia medica ottimale) le linee guida Europee pongono la prescrizione dell'esercizio fisico nella cardiopatia ischemica come indicazione di **classe I con livello di evidenza A**

Recommendation Table 15 — Recommendations for cardiovascular risk reduction, lifestyle changes, and exercise interventions in patients with established chronic coronary syndrome (see also Evidence Table 15)

Recommendations	Class ^a	Level ^b
An informed discussion on CVD risk and treatment benefits tailored to individual patient needs is recommended. ¹⁶	I	C
Multidisciplinary behavioural approaches to help patients achieve healthy lifestyles, in addition to appropriate pharmacological management, are recommended. ^{484,498–503}	I	A
A multidisciplinary exercise-based programme to improve cardiovascular risk profile and reduce cardiovascular mortality is recommended. ^{480–482}	I	A
Aerobic physical activity of at least 150–300 min per week of moderate intensity or 75–150 min per week of vigorous intensity and reduction in sedentary time are recommended. ^{16,473,478,479}	I	B
Home-based cardiac rehabilitation and mobile health interventions should be considered to increase patients' long-term adherence to healthy behaviours, and to reduce hospitalizations or cardiac events. ^{480,493,494}	IIa	B

© ESC 2024

CVD, cardiovascular disease.

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.

Risposta attesa su molteplici obiettivi:

- 1) incremento della capacità funzionale globale
- 2) effetto favorevole sui fattori di rischio cardiovascolari modificabili
- 3) riduzione degli eventi cardiovascolari a distanza
- 4) integrazione della pratica continuativa del training nello stile di vita individuale



Su questa base possono poi essere innestati obiettivi più specifici, come la riduzione degli episodi anginosi da sforzo (se presenti) con elevazione della soglia e il controllo dei fattori di rischio

Per quanto concerne i test di valutazione funzionale propedeutici alla prescrizione del programma, gli autori del documento di prescrizione 2025 ribadiscono il valore di gold standard del **test da sforzo cardiopolmonare** (CPET) e in seconda battuta del test ergometrico finalizzati all'ottenimento di soglie di FC per l'esercizio aerobico



La prescrizione dell'esercizio fisico in ambito cardiologico

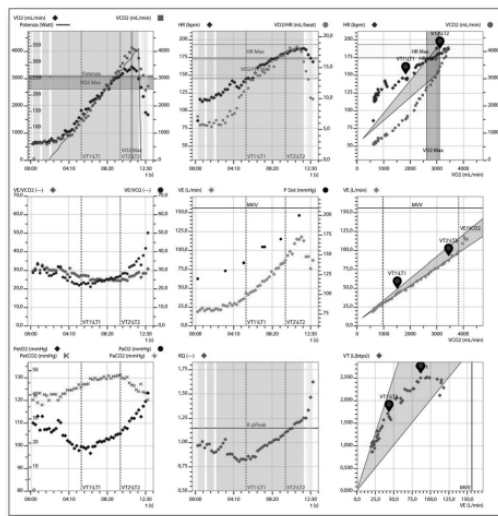


Figura 1. La rappresentazione grafica dell'analisi dei gas ventilatori mediante i 9 pannelli di Wasserman

Tabella 3. Dose minima di esercizio per la prevenzione

In una buona parte dei casi, l'attività aerobica consigliata consisterà nel camminare (per la maggior parte delle persone sedentarie soprattutto se sovrappeso e non giovani) e correre (per coloro che sono in grado di farlo). Dato che, secondo la letteratura scientifica attuale, per ottenere gli effetti benefici dell'esercizio si deve raggiungere una "soglia minima" settimanale di energia spesa, poter stimare l'impegno energetico nelle due forme di locomozione più comuni permette di prescrivere più accuratamente l'esercizio.

Dose minima di esercizio settimanale per la prevenzione

- Per ottenere effetti metabolici utili per diabete, dislipidemie, obesità: 900-1200 kcal o 10-15 METs/ora (pari a 200-300 minuti di cammino settimanali a intensità moderata)¹¹
- Per la riduzione della mortalità per tutte le cause di oltre il 20%: 300-400 kcal o 4-5 METs /ora (pari a 70-100 minuti di cammino settimanali a intensità moderata)^{12, 13}

Ricordare comunque che gli effetti benefici sono direttamente proporzionali alla quantità di esercizio

I potenziali atleti con aterosclerosi coronarica documentata o (anche sono sospetta) rappresentano una popolazione per definizione ad elevato rischio

In caso di documentata aterosclerosi coronarica, solo in caso di assenza di caratteristiche specifiche può essere concessa idoneità agonistica, mentre nel soggetto rivascolarizzato o con pregressa SCA soltanto un'idoneità selettiva per sport di gruppo A può essere considerata

Per il futuro: resta di fondamentale importanza fornire a questi ultimi soggetti una prescrizione di esercizio fisico (classe I, evidenza A) nell'ottica della prevenzione secondaria della cardiopatia ischemica, anche in accordo con quanto stabilito nel documento di consenso sulla prescrizione dell'esercizio fisico



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



OSPEDALE POLICLINICO SAN MARTINO
Sistema Sanitario Regione Liguria

Thank you for your attention