



Società Italiana di Medicina del Lavoro

**Reinserimento lavorativo del
lavoratore cardiopatico:
criteri, metodi e discussione
casi clinici**

CONDIZIONI OCCUPAZIONALI DI IPERSUSCETTIBILITÀ PER IL LAVORATORE CARDIOPATICO

Rossana Borchini,

Medicina del Lavoro, Preventiva e Radioprotezione

ASST Lariana

Milano 15 giugno 2023

Il reinserimento lavorativo del cardiopatico

- **Aumento della prevalenza di soggetti con disabilità cronica per cardiopatia.**
- **Innalzamento dell'età pensionabile e ridotta percentuale di accoglimento delle richieste di pre-pensionamento per invalidità.**
- **Valorizzazione del prolungamento dell'attività lavorativa come espressione di validità personale e sociale.**
- **Il reinserimento lavorativo del cardiopatico può indurre un effetto benefico sul benessere psico-fisico del soggetto.**
- **La maggior parte delle cardiopatie che si incontrano nei soggetti in età lavorativa sono riferibili a malattia coronarica.**

Il reinserimento lavorativo del lavoratore cardiopatico

Le cardiopatie influenzano la capacità lavorativa in quanto:

- riducono le capacità di **performance fisica** dei soggetti
- producono **ipersuscettibilità** a variabili occupazionali diverse dallo sforzo fisico
- rappresentano un **rischio di disabilità improvvisa** con conseguenti possibili problemi di sicurezza
 - per il lavoratore
 - per terzi

Il ruolo del Medico Competente

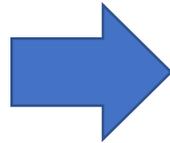
Per esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica occorre:

- 1. DEFINIZIONE DEL PROFILO CLINICO-FUZIONALE DEL LAVORATORE CARDIOPATICO**
- 2. DEFINIZIONE DEL RISCHIO LAVORATIVO CARDIO-VASCOLARE**

Profilo clinico-funzionale del lavoratore

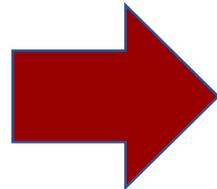
In questa fase valutativa il Medico del Lavoro dovrà ricorrere all'aiuto ed alla collaborazione del Cardiologo, ponendogli quesiti precisi, riguardo:

**VALUTAZIONE
FUNZIONALE**



**Capacità Funzionale: ECG sforzo – ECO sforzo
CPX
Rendimento Funzionale: 6MWT - Questionari**

**STRATIFICAZIONE
PROGNOSTICA**



**a. VARIBILI CLINICO-
DEMOGRAFICHE**

b. INDICATORI STRUMENTALI

EF %

ECG (QRS duration – short HRV)

**ECG Holter (Ventricular ectopy and NSVT
Long-term HRV ...)**

Exercise test - functional status

Goldberger et al. Circulation 2008; 118: 1497

**IDENTIFICAZIONE
IPERSUSCETTIBILITÀ**

DEFINIZIONE DEL RISCHIO LAVORATIVO CARDIO-VASCOLARE

Alla definizione del rischio lavorativo cardio-vascolare concorrono fattori:

Fattori **INTRISECI ALLA MANSIONE**

Sforzo Fisico – Rischio Infortunistico – Responsabilità verso terzi

Fattori legati all'**AMBIENTE DI LAVORO**

Rischio Chimico – Microclima – CEM – ...

Fattori legati all'**ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO**

*Lavoro a turni / notturno – Carichi di lavoro – Job Control,
Rapporti interpersonali e gerarchici, distribuzione dei compiti,
Competitività...*

Sforzo Fisico

E' uno dei fattori di rischio fondamentali da considerare nella reintegrazione lavorativa del cardiopatico, indipendentemente dal tipo di cardiopatia.

Fisiopatologia

Incremento del fabbisogno di O₂ a livello miocardico

Incremento della PA, della FC e della GC.

Lavoratori ipersuscettibili affetti da

- **Cardiopatia Ischemica**
- **Ipertensione arteriosa**
- **HF**

Stima del **DISPENDIO ENERGETICO** utilizzando le **tabelle del costo metabolico** delle attività fisiche, disponibili in letteratura.

Dispendio energetico attività espresso in MET - mlO₂/kg/min - Watt

Grado di Intensità	Intensità dello sforzo	Attività domestica	Attività lavorativa	Attività ricreativa	Attività di allenamento
molto leggera	< 3 MET < 10ml/kg/min < 25 watt	lavarsi, guidare l'auto	lavoro d'ufficio, guida mezzi	bigliardo, tiro a segno	cyclette senza resistenza
leggera	3 - 5 MET 11 - 18 25 - 60 watt	lavori di giardinaggio, sollevare pesi	carpenteria leggera, saldatura	golf, tennis doppio, camminare	bicicletta 9-12 kg/h
moderata	5 - 7 MET 18 - 25 60 - 100 watt	salire le scale, sollevare pesi di 15 - 30 kg	carpenteria pesante, utilizzo	tennis singolo, basket, calcio, pattinaggio	bicicletta 14-15 km/h, nuoto
pesante	7 - 9 MET 25 - 32 100 - 150 watt	sollevare pesi di 30 - 45 kg	scavare con pala e piccone	alpinismo, canottaggio, scherma	nuoto, corsa
molto pesante	> 9 MET > 32 ml/kg/min > 150 watt	sollevare pesi > di 45 kg	taglialegna, minatore	sci di fondo, ciclismo, rugby, pallamano,	

*Tratto e modificato da: **Agostoni** 2003*

Costo Metabolico approssimato di alcune attività fisiche

MET	Attività Lavorative
1,5 - 2	Lavoro alla scrivania, guida di auto, videoscrittura-battitura a macchina, operatori (controllori) di macchine
2 - 3	Ripazioni auto, riparazioni radio and TV, portineria-commesso, barista
3 - 4	Lavori in edilizia-laterizi, intonacare, portare cariola (45.4-kg load), assemblaggio macchine, guida camion con rimorchio nel traffico, saldare (carico moderato), pulizia finestre
4 - 5	Dipingere-verniciare, carpenteria leggera
5 - 6	Scavare-zappare il giardino, leggero spalare terra
6 - 7	Spalare 10 carichi/minuto da 4.5 kg
7 - 8	Scavare fossati, trasporto di 36.3 kg, segare legni non friabili, non compositi
8 - 9	Spalare 10 carichi/minuto da 6,4 kg
9 - 10	Spalare 10 carichi/minuto da 7,3 kg

Tratto e modificato da: **RJ Mc Cunney**. *A practical approach to occupational and environmental medicine*. Ed Lippincott Williams and Wilkins^{3rd} edition. 2003

BARBARA E. AINSWORTH^{1,2}, WILLIAM L. HASKELL³, STEPHEN D. HERRMANN^{1,2}, NATHANAEL MECKES^{1,2},
DAVID R. BASSETT JR.⁴, CATRINE TUDOR-LOCKE⁵, JENNIFER L. GREER^{1,2}, JESSE VEZINA^{1,2},
MELICIA C. WHITT-GLOVER⁶, and ARTHUR S. LEON⁷

2011 Compendium of Physical Activities: A Second Update of Codes and MET Values

Med Sci Sports Exerc 2011

**Fornisce 821 codici, compresi in 21 capitoli, relativi a varie
attività specifiche, descritte in dettaglio, con i relativi valori MET,
da impiegare come riferimento nel calcolo del dispendio
energetico nelle singole attività.**

Tipo di lavoro	MET	Tipo di lavoro	MET
Vigile urbano, in attività ordinaria	<2.5	effettuare un arresto	4
Parrucchiere, estetista	<2	massaggiatore	4
Giardiniere	4-5	Operatore forestale <i>Taglio con ascia di peso 1.25 Kg, utilizzo motosega, potatura</i>	8-17
Custode/operatore scolastico/domestica	2-4	Addetta alle pulizie	< 4
Panettiere, barista, cameriere	2-4	Macellaio	6
Rifacimento strade/asfaltatura	6	Spalare neve	6 – 7,5
Manovale in edilizia	8	Imbianchino/verniciatore	3-5
Macchine utensili, saldatura	3-5	Fabbro, elettricista, idraulico	2-3
Agricoltura (accudimento bestiame)	4-8	Attività subacquee	>10
Movimentare oggetti in continuo, 4,5–9 kg, con piccoli spostamenti o sul posto	4,5	Facchinaggio (<20kg) Carico-scarico furgoni	8
Addetto Antincendio	8-10	Lavoro d'ufficio, segreteria	<1.5
Guida (camion, furgoni, taxi, bus navetta, scuolabus)	2	Raccolta rifiuti urbani	4

Compendium of Physical Activities (Ainsworth 2011 – Versione italiana modificata).

Sforzo Fisico

Indicazioni Esporre a sforzo fisico **solo in condizioni di stabilità clinica.**

Limiti di riferimento:

attività, condotte continuativamente per 6-8 ore, con pause, caratterizzate da un **consumo di O₂ pari al 35-40%** (potenza critica PCRIT) della capacità aerobica massima valutata con test da sforzo.

Ammessi **PICCHI non superiori all'80%** del massimo livello di MET raggiunto per intervalli **di 15 minuti** una - due volte per turno lavorativo.

- › *Haskell et al. Task Force II: determination of occupational working capacity in patients with ischemic heart disease. J Am Coll Cardiol 1989*
- › *Cotes et al. Lung function impairment as a guide to exercise limitation in work-related lung disorders. Am Rev Respir Dis 1988*
- › *American Thoracic Society Evaluation of Impairment/Disability Secondary to Respiratory Disorders. Am Rev Respir Dis 1986*

Estimation of Energy Expenditure from Physical Activity Measures: Determinants of Accuracy

Melinda L. Irwin, Barbara E. Ainsworth,† and Joan M. Conway‡*

Obes Res. 2001;9:517–25.

Oltre alla valutazione dell'impegno fisico stimato attraverso il dispendio energetico,

VALUTARE

- Condizioni **MICROCLIMATICHE** (*basse – alte temperature*)
- Condizioni di **SFORZO ISOMETRICO** o di prolungato **USO DEGLI ARTI SUPERIORI** → *significativo incremento del consumo di O₂, ad esempio nelle attività «spalare» e «scavare».*
- Condizioni di **STRESS PSICOLOGICO ADDIZIONALE** caratteristico di alcune attività → un incremento del carico lavorativo cardiaco (e.g. nella guida di automezzi).

Elevato Rischio Infortunistico

Lavoro in quota

Lavoro isolato

Elevata Responsabilità verso Terzi

Sono rischi da considerare in caso di patologie a rischio di **DISABILITA'**
IMPROVVISA, dovuta a improvvisa perdita di coscienza.

Ipersuscettibili i lavoratori con:

- **Cardiopatìa Ischemica**
- **Patologie aritmiche**
- **Stenosi aortica o CMP-I**

Valutare in stretta collaborazione con il Cardiologo:

- Stabilità clinica
- Assenza di ischemia inducibile
- Stratificazione rischio aritmico

Il Monossido di Carbonio

Fisiopatologia

- Ipossiemia ed ipossia tissutale -> incremento della FC e del flusso coronarico.
- Induzione di tachiaritmie (diminuzione della soglia aritmogena)

Soggetti ipersuscettibili sono i lavoratori affetti da:

- **Cardiopatía Ischemica**
- **Patologie aritmiche, FA**

Indicazioni

Non esporre soggetti cardiopatici a concentrazioni ambientali > 30ppm
Esposizione a 30 ppm per circa 8 h -> 5% di COHb con ridotta tolleranza allo sforzo nei cardiopatici.

Il Piombo

Fisiopatologia

Gli effetti sono legati all'esposizione cronica: vasocostrizione arteriolare, aterosclerosi arteriolare, alterazioni tissutali miocardiche e del sistema di conduzione.

Soggetti ipersuscettibili sono i lavoratori affetti da:

- **Ipertensione arteriosa**
- **Bradiaritmie e BAV**
- **Cardiopatía ischemica**

Indicazioni

Periodico monitoraggio ambientale e biologico per evitare assorbimento abnorme.

Il Solfuro di Carbonio

Fisiopatologia

Gli effetti sono legati all'esposizione cronica: aterosclerosi polidistrettuale per l'inibizione della lipasi lipoproteica con aumento delle LDL, alterazione della fibrinolisi e lesioni dirette sulla parete arteriolare.

Soggetti ipersuscettibili sono i lavoratori affetti da:

- **Cardiopatìa Ischemica**
- **Aterosclerosi polidistrettuale (cerebrale, renale, periferica)**

Indicazioni

Periodico monitoraggio ambientale e biologico per evitare assorbimento abnorme.

Dinitroglicole etilenico e trinitroglicerina

Fisiopatologia

- Vasodilatazione coronarica, cerebrale e cutanea.
- Sindrome da aumentato assorbimento: ipotensione, vertigini, cardiopalmo.
- Sindrome da carenza: «angina del lunedì» da spasmo coronarico da rebound dopo cessata esposizione da 48-60 h.
- Dubbio effetto a lungo termine di aumentata aterosclerosi coronarica.

Soggetti ipersuscettibili sono i lavoratori affetti da:

- **Cardiopatía Ischemica**

Indicazioni

Non esporre soggetti coronaropatici.

Idrocarburi Alogenati (tricloroetilene, cloruro di etilene, cloruro di metilene, cloroformio, freon)

Fisiopatologia

- Sensibilizzazione della muscolatura cardiaca alle catecolamine.
- Effetto depressivo sul sistema di conduzione e sulla contrattilità miocardica.
- Possono causare aritmie sopraventricolari e ventricolari.

Soggetti ipersuscettibili sono i lavoratori affetti da:

- **Ipertensione arteriosa**
- **Cardiopatìa ischemica**
- **Patologie aritmiche**

Indicazioni

Non esporre soggetti cardiopatici.

Il Microclima

Fisiopatologia

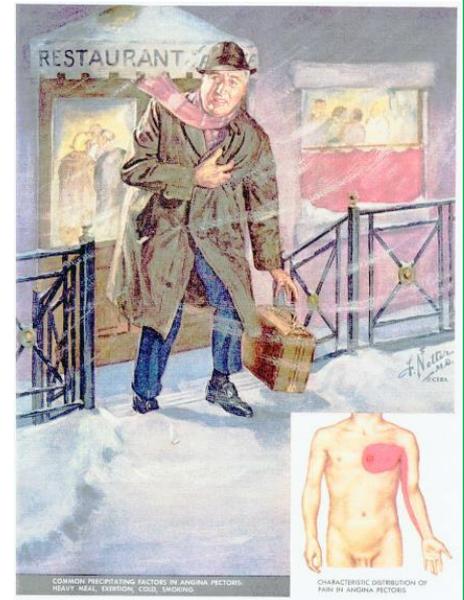
Incremento del consumo di O_2 a livello miocardico ed alterazioni della PA a seguito di massiva vasocostrizione o vasodilatazione periferica.

Soggetti ipersuscettibili sono i lavoratori affetti da:

- **Cardiopatía Ischemica (soprattutto)**
- **Ipertensione arteriosa con cardiopatía ipertensiva**

Indicazioni

Non adibire a mansioni che comportano stress termici rilevanti (es. lavoro in celle frigorifere o in prossimità di altoforni) soggetti con recente IMA, cardiopatía ischemica, ipertensione arteriosa non controllata o cardiopatía ipertensiva).



A systematic review and meta-analysis of cold exposure and cardiovascular disease outcomes

Jie-Fu Fan et al

Frontiers in Cardiovascular Medicine 27 March 2023

Results: In total, we included 159 studies in the meta-analysis. As a result, every 1°C decrease in temperature increased cardiovascular disease-related mortality by 1.6% (RR 1.016; [95% CI 1.015–1.018]) and morbidity by 1.2% (RR 1.012; [95% CI 1.010–1.014]). The most pronounced effects of low temperatures were observed in the mortality of coronary heart disease (RR 1.015; [95% CI 1.011–1.019]) and the morbidity of aortic aneurysm and dissection (RR 1.026; [95% CI 1.021–1.031]), while the effects were not significant in hypertensive disease outcomes. Notably, we identified climate zone, country income level and age as crucial influential factors in the impact of ambient cold exposure on cardiovascular disease. Moreover, the impact of cold spells on cardiovascular disease outcomes is significant, which increased mortality by 32.4% (RR 1.324; [95% CI 1.234–1.421]) and morbidity by 13.8% (RR 1.138; [95% CI 1.015–1.276]).

Conclusion: Cold exposure could be a critical risk factor for cardiovascular diseases, and the cold effect varies between disease types and climate zones.

Heat exposure and cardiovascular health outcomes: a systematic review and meta-analysis

Jingwen Liu et al

The Lancet vol 6 – June 2022

Findings In total, 7360 results were returned from our search of which we included 282 articles in the systematic review, and of which 266 were eligible for the meta-analysis. There was substantial heterogeneity for both mortality (high temperatures: $I^2=93.6\%$, $p<0.0001$; heatwaves: $I^2=98.9\%$, $p<0.0001$) and morbidity (high temperatures: $I^2=98.8\%$, $p<0.0001$; heatwaves: $I^2=83.5\%$, $p<0.0001$). Despite the heterogeneity in environmental conditions and population dynamics among the reviewed studies, results showed that a 1°C increase in temperature was positively associated with cardiovascular disease-related mortality across all considered diagnoses. The overall risk of cardiovascular disease-related mortality increased by 2.1% (RR 1.021 [95%CI 1.020–1.023]), with the highest specific disease risk being for stroke and coronary heart disease. A 1°C temperature rise was also associated with a significant increase in morbidity due to arrhythmias and cardiac arrest and coronary heart disease. Our findings suggest heat exposure leads to elevated risk of morbidity and mortality for women, people 65 years and older, individuals living in tropical climates, and those in countries of lower-middle income. Heatwaves were also significantly associated with a 11.7% increase in risk of mortality (RR 1.117 [95% CI 1.093–1.141]), and increasing heatwave intensity with an increasing risk (RR 1.067 [95% CI 1.056–1.078] for low intensity, 1.088 [1.058–1.119] for middle intensity, and 1.189 [1.109–1.269] for high intensity settings).

Campi Elettromagnetici – CEM

Ipersuscettibilità per i *device* cardiaci

Le indicazioni per l'impianto di PM e ICD sono in espansione e, di conseguenza, il numero di soggetti in età lavorativa con questi device è in aumento.

Allo stesso tempo sono incrementati le possibili fonti, ambientali domestiche e lavorative, di CEM potenzialmente interferenti con tali device.

Per il reinserimento di un lavoratore con PM/ICD occorre **fare un attento censimento di possibili sorgenti di CEM negli ambienti di lavoro e valutarne il possibile impatto.**

Limite ACGIH per soggetti con PM-ICD:

- 0.5 mT per campi magnetici statici
- 0.1 mT per campi magnetici a frequenza di rete

Registro Italiano Pacemaker e Defibrillatori Anno 2017

G. Ital Cardiol, 2019; 20(3): 136-148

Device	N.	Età media	Cause di impianto
PM	23457	80 aa	38% pat sistema di conduzione A-V
			19,5% Pat NdS
			13,2 % FA con bradicardia
ICD	19023	69 aa	6,4% arresto CC – Sincope
			<u>81,8% prevenzione primaria</u>
			6,8% aritmie
			5% altro

Possibili effetti di interferenza di CEM su PM

Device	Tipo di interferenza	Conseguenze Cliniche
PM	<i>Oversensing atriale</i>	Desincronizzazione AV (inosservata o s. da PM: palpitazioni, vertigini, astenia)
	<i>Oversensing ventricolare</i>	Inibizione del pacing (sincope in pz PM dipendenti)
	<i>Swicht to noise mode</i> (elevati CEM i.e. in prossimità di trasformatori ad alta tensione)	Pacing ventricolare completamente asincrono, con possibile induzione di tachiaritmie (PM unipolare)

Modificato da Napp A. 2015

Possibili effetti di interferenza di CEM su ICD

Device	Tipo di interferenza	Conseguenze Cliniche
ICD intravenoso	<i>Oversensing atriale</i>	Desincronizzazione AV
	<i>Oversensing ventricolare</i>	Rilevamento di tachicardia inappropriata: ATP/Shock
	<i>Switch to noise mode (elevati CEM)</i>	Mancato rilevamento di tachicardia / pacing asincrono -> possibile induzione di tachiaritmia
ICD sottocutaneo	<i>Oversensing</i>	Oversensing di T-wave -> ATP/Shock
	<i>Noise detection</i>	Mancato rilevamento di tachicardia

Modificato da Napp A. 2015

Turni di Lavoro

Evidenza epidemiologica di associazione significativa tra lavoro a turni e notturno e CVD (soprattutto cardiopatia ischemica)

Riscontri epidemiologici:

Prevalenza di alcuni fattori di rischio CVD in lavoratori turnisti

Dislipidemia

Sovrappeso

Fumo

Ipertensione arteriosa

The Effects of ShiftWork on Cardio-Metabolic Diseases and Eating Patterns

Hemmer A et al - Nutrients 2021

Maggiore morbilità per CVD con l'aumento dell'anzianità lavorativa di turnista

Rischio correlato al numero di notti consecutive

Fascia di età 45-55 aa

R > per le donne

Association between shift rotation and 30-year Framingham risk of cardiovascular disease among male workers in a medium-sized manufacturing factory

Hung An-Yi et al - Industrial Health – 2023

Shift work and risk of cardiovascular disease morbidity and mortality: A dose–response meta-analysis of cohort studies

Hung An-Yi et al - EJPC - 2018

Turni di Lavoro

Soggetti ipersuscettibili sono i lavoratori affetti da:

- **Ipertensione Arteriosa**
- **Cardiopatìa Ischemica**

Fisiopatologia

- **Adattamenti del sistema cardio-vascolare all'alterazione dei ritmi neuroendocrini circadiani.**
- **Effetti della deprivazione di sonno sul sistema autonomico**
- **Modificazioni comportamentali.**

Puttonen S.

*Shift work and cardiovascular disease – pathways from circadian stress to morbidity
Scan J Work Environ Health, 2010*

I pz con CVD NON sono NON IDONEI di *default* al lavoro a turni.

Vanno considerati

- **aspetti clinici individuali**
- **aspetti organizzativi del lavoro.**

Turni di Lavoro

Condizioni per la riammissione ai turni da valutare in stretta collaborazione con il Cardiologo

ASPETTI CLINICI INDIVIDUALI

- Stabilità clinica
- Assenza di ischemia inducibile o aritmie al test da sforzo
- Assenza di aritmie ventricolari complesse o ischemia all'ECG dinamico
- PA clinica controllata dalla tp (ABPM 24 h soddisfacente)
- Parere specialista cardiologo sul piano terapeutico durante i turni
- Valutazione periodica con diagnostica strumentale durante il lavoro (ECG Holter; ABPM)

Turni di Lavoro

Condizioni positive per la riammissione ai turni

ASPETTI ORGANIZZATIVI

- Rotazione rapida della turnistica
- Rotazione turni in ritardo di fase (M/P/N) -> più lungo riposo intermedio
- Almeno 11 ore di intervallo tra un turno e l'altro
- Non iniziare troppo presto il turno del mattino (limitare perdita di sonno REM)
- Programmare il o i giorni di riposo dopo il turno notturno
- Inserire pause nel turno

Costa G et al.

Shiftwork Organization

Textbook of Patient Safety and Clinical

Risk Management

2021 Springer

Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603 838 individuals

Mika Kivimaki et al.

The Lancet Vol 386 10- 2015.

Findings We included 25 studies from 24 cohorts in Europe, the USA, and Australia. The meta-analysis of coronary heart disease comprised data for 603 838 men and women who were free from coronary heart disease at baseline; the meta-analysis of stroke comprised data for 528 908 men and women who were free from stroke at baseline. Follow-up for coronary heart disease was 5.1 million person-years (mean 8.5 years), in which 4768 events were recorded, and for stroke was 3.8 million person-years (mean 7.2 years), in which 1722 events were recorded. In cumulative meta-analysis adjusted for age, sex, and socioeconomic status, compared with standard hours (35–40 h per week), working long hours (≥ 55 h per week) was associated with an increase in risk of incident coronary heart disease (relative risk [RR] 1.13, 95% CI 1.02–1.26; $p=0.02$) and incident stroke (1.33, 1.11–1.61; $p=0.002$). The excess risk of stroke remained unchanged in analyses that addressed reverse causation, multivariable adjustments for other risk factors, and different methods of stroke ascertainment (range of RR estimates 1.30–1.42). We recorded a dose–response association for stroke, with RR estimates of 1.10 (95% CI 0.94–1.28; $p=0.24$) for 41–48 working hours, 1.27 (1.03–1.56; $p=0.03$) for 49–54 working hours, and 1.33 (1.11–1.61; $p=0.002$) for 55 working hours or more per week compared with standard working hours ($p_{\text{trend}} < 0.0001$).

Interpretation Employees who work long hours have a higher risk of stroke than those working standard hours; the association with coronary heart disease is weaker. These findings suggest that more attention should be paid to the management of vascular risk factors in individuals who work long hours.

Cumulative Exposure to Long Working Hours and Occurrence of Ischemic Heart Disease: Evidence From the CONSTANCES Cohort at Inception

Fadel M. et al.

J Am Heart Assoc. 2020; 9

BACKGROUND: Long-working hours (LWH) are a probable risk factor for ischemic heart diseases (IHD); however, no previous study has considered duration of exposure to LWH when addressing this topic. We aimed to determine the association between cumulative exposure to LWH and IHD while accounting for relevant confounders.

METHODS AND RESULTS: In this retrospective study, we included all baseline participants from the French population-based cohort CONSTANCES. Part-time employees and those who reported a cardiac event in the 5 years before LWH exposure were excluded. From self-administered questionnaires and clinical examinations, we obtained participants' age, sex, body mass index, occupational status, smoking habits, high blood pressure, diabetes mellitus, familial history of cardiovascular disease, dyslipidemia, exposure to LWH, and its duration. We defined LWH as working for >10 hours daily for at least 50 days per year. The main outcome was reported history of IHD, ie, myocardial infarction or angina pectoris, during a clinical examination. Of 137 854 included participants, 69 774 were men. There were 1875 cases (1.36%) of IHD, and exposure to LWH was reported by 42 462 subjects (30.8%) among whom 14 474 (10.50%) reported exposure for at least 10 years. Overall, exposure to LWH for ≥ 10 years was associated with an increased risk of IHD, adjusted odds ratio (aOR) 1.24 (1.08–1.43), $P=0.0021$. In stratified analyses, this effect was not observed in women, but was significant amongst men, aOR 1.28 (1.11–1.48), $P=0.0008$.

CONCLUSIONS: This large population-based study supports an association between cumulative exposure to LWH and IHD in men. Future research should consider relevant strategies for reducing LWH exposure and duration.

Long working hours as a risk factor for atrial fibrillation: a multi-cohort study

Mika Kivimaki et al.

European Heart Journal (2017) 38, 2621–2628

Prospective multi-cohort study from the IPD-Work Consortium.

The study population was **85 494 working men and women** (mean age 43.4 years) with no recorded atrial fibrillation. Working hours were assessed at study baseline (1991–2004).

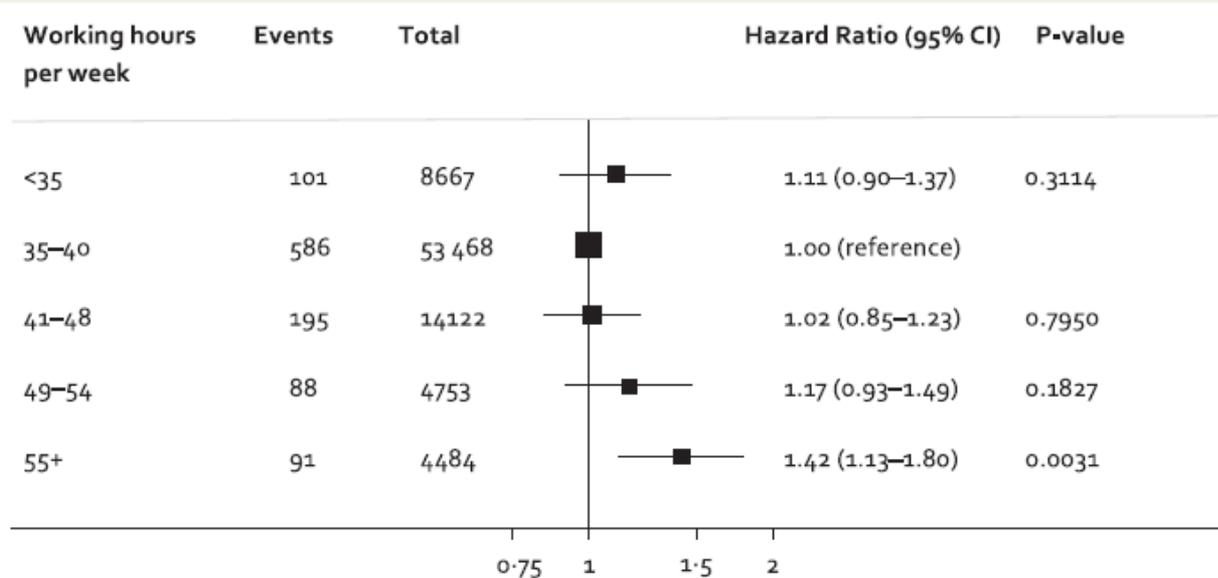


Figure 2 Association of categories of weekly working hours with incident atrial fibrillation. Estimates are adjusted for age, sex, and socioeconomic status.

Conclusion Individuals who worked long hours were more likely to develop atrial fibrillation than those working standard hours

Stress lavoro correlato

Ipersuscettibili:

Tutti i lavoratori cardiopatici.

Fisiopatologia

Meccanismo diretto: reazione generale di adattamento (alterazioni neuroendocrine e a carico del sistema nervoso autonomo)

Meccanismo indiretto: stili di vita associati ad un aumento dei fattori di rischio cardiovascolari (fumo, dieta, alcol, ...)

Lo **STRESS lavoro-correlato** sul cardiopatico può **trasformare in trigger un'attività fisica moderata.**

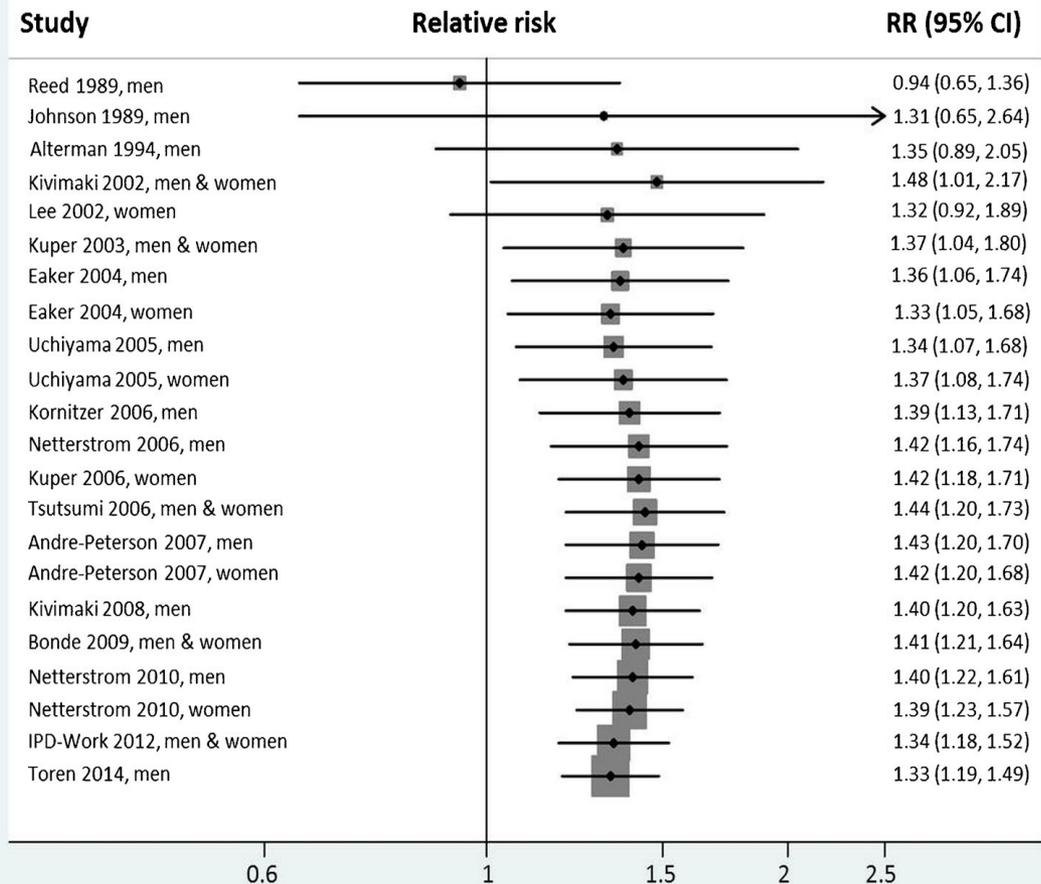
Work Stress as a Risk Factor for Cardiovascular Disease

Mika Kivimäki¹ • Ichiro Kawachi²

Ampia review di 27 studi di coorte, prospettici realizzati in Europa, USA e Giappone. Complessivamente 600.000 soggetti, uomini e donne.

Fig. 3 Cumulative meta-analysis of cohort studies on job strain and incident coronary heart disease.

JS risulta avere una associazione con CVD.



BMJ Open Job strain and the incidence of coronary heart diseases: does the association differ among occupational classes? A contribution from a pooled analysis of Northern Italian cohorts

Marco M Ferrario,^{1,2} Giovanni Veronesi,¹ Lorenza Bertù,¹ Guido Grassi,^{3,4}
Giancarlo Cesana³

Table 2 Multivariate-adjusted HRs and 95% CIs of first CHD event, for HS versus no HS, as reference category

Entire sample				Occupational class								p Value*
N	#CHD	HR	95% CI	Managers and proprietors				Manual and non-manual workers				
N	#CHD	HR	95% CI	N	#CHD	HR	95% CI	N	#CHD	HR	95% CI	
Job strain categories												
<i>All events in the entire follow-up period included</i>												
No HS	3038	126	REF	713	57	REF		2325	69	REF		0.04
HS	1065	46	1.39 0.99 to 1.97	106	7	0.71 0.32 to 1.56		959	39	1.78 1.20 to 2.66		

La relazione tra JS e CHD è presente nei lavoratori dipendenti (manual e non manual) ma non nei manager e nei proprietari d'azienda.

Effetto del JS su soggetti cardiopatici

Aboa-Eboulé C et al.

Job Strain and Risk of Acute Recurrent Coronary Heart Disease Events

JAMA, 2007; 10: 152-60

Coorte di 972 soggetti (uomini e donne; 35-59 aa), tornati al lavoro dopo primo IMA. Follow up a sei mesi, 2 e 6 anni con JCQ.

JS cronico fattore indipendente, rispetto ad altri 26 fattori considerati, nella predizione di recidive di IMA

HR = 2 (95% IC 1,08-3,72).

Effetto del JS su soggetti cardiopatici

Lazlo KD et al.

Job strain predicts recurrent events after a first acute myocardial infarction: the Stockholm Heart Epidemiology Program

J Inter Med, 2010; 6: 596- 611

Coorte di 676 soggetti (uomini e donne; età < 64 aa) tornati al lavoro dopo primo IMA. JCQ al baseline. Follow up a 12 mesi.

Prognosi peggiore per i soggetti ad alto JS.

Effetto del JS su soggetti cardiopatici

Biering K et al.

Psychosocial working environment and risk of adverse cardiac events in patients treated for coronary heart disease.

J Occup Rehabil, 2015; 25: 770-5

Studio di coorte su 528 soggetti sottoposti a PCI, < 67 aa.

JCQ a tre mesi dalla PCI. Follow up di tre anni.

Non evidenti associazioni statisticamente significative tra JS e recidive di CHD o mortalità

In conclusione:

Sono necessari nuovi studi per indagare ulteriormente l'effetto dello JS sulla recidiva di eventi acuti e sulla mortalità per il lavoratore cardiopatico

Conclusioni

L'espressione dell'idoneità alla mansione per il lavoratore cardiopatico appare sicuramente complessa:

per la **numerosità dei rischi lavorativi ai quali risulta ipersuscettibile**
per la **definizione del profilo clinico-funzionale del lavoratore cardiopatico.**

Indispensabile la **collaborazione con lo specialista cardiologo.**

Utili **test durante il lavoro** per valutare l'**adattamento cardiovascolare** e, periodicamente l'**adeguatezza della collocazione (ECG Holter – ABPM 24 h)?**

Non dati di letteratura su indicazione e gestione.

Auspicabili **linee di indirizzo**, considerando però che **l'idoneità deve essere personalizzata sul singolo lavoratore** e non sulla sola base della sola patologia.

In quest'ottica la valutazione dell'idoneità lavorativa del cardiopatico può rappresentare **l'espressione della medicina di precisione nell'ambito della medicina del lavoro.**