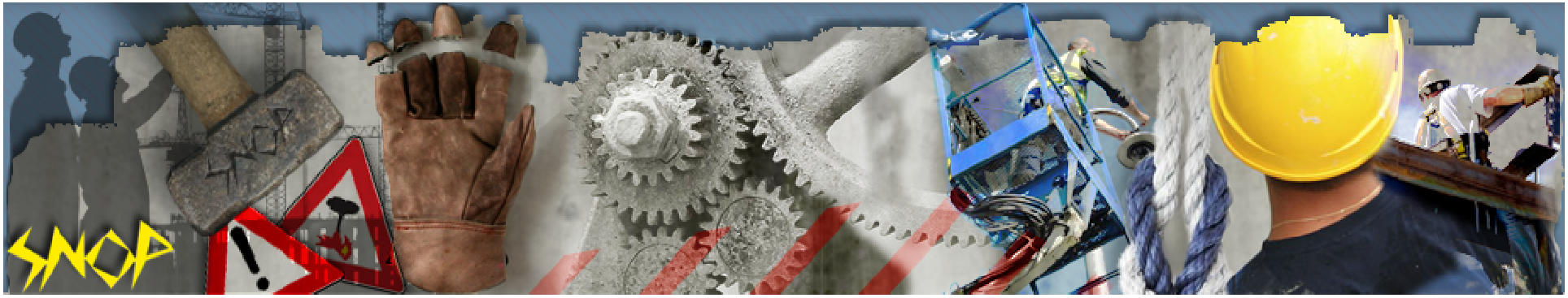


Fattori di rischio occupazionali emergenti e salute

Milano 18 settembre, Clinica del Lavoro

Angelo d'Errico

Servizio Sovrazionale di Epidemiologia ASL TO3

ASSOCIAZIONE AMBIENTE E LAVORO

AIE Associazione Italiana di Epidemiologia

www.snop.it

BACKGROUND

GRANDI CAMBIAMENTI SOCIO-ECONOMICI NEGLI ULTIMI DECENNI:

- **globalizzazione dell'economia**, con internazionalizzazione del commercio, degli investimenti e della finanza
- **mercati di consumo in rapido cambiamento**
- **riduzione della manifattura ed espansione del settore dei servizi**
- **aumentata richiesta di flessibilità** nell'organizzazione delle imprese:
  - outsourcing
  - privatizzazioni
  - fusioni e acquisizioni

Conseguenze:

- **riduzione del personale** attraverso licenziamenti e offerte di prepensionamento
- **aumento** dell'utilizzo di **lavoratori temporanei o in subappalto**
- **aumento dell'insicurezza lavorativa** (job insecurity) tra i lavoratori sopravvissuti ai tagli, sia permanenti che temporanei
- **peggioramento delle condizioni di lavoro** (aumento delle attività da svolgere e dei ritmi di lavoro)
- **aumento della proporzione di lavoratori adibiti a turni** (24h-society)

CONTENUTI DELLA PRESENTAZIONE

VERRANNO PRESENTATE LE CONOSCENZE ATTUALI SU ALCUNI FATTORI DI RISCHIO OCCUPAZIONALE LA CUI DIFFUSIONE È AUMENTATA (E PROBABILMENTE AUMENTERÀ ANCORA):

- insicurezza lavorativa
- orari di lavoro (lunghi orari di lavoro e lavoro a turni)
- elevati ritmi di lavoro
- conciliazione casa-lavoro

IN TERMINI DI:

- definizione concettuale dell'esposizione
- prevalenza di esposizione a questi fattori di rischio
- associazione con esiti di salute e causalità dell'associazione
- stime di rischio di esiti di salute associati all'esposizione
- frazione attribuibile alle esposizioni occupazionali
- numero di casi attesi in Italia

Job insecurity

A metà degli anni '70 la "job insecurity" comincia ad essere considerata un **fattore stressogeno** con possibili effetti sulla salute (Caplan et al. 1975).

Definita come **"impotenza percepita di mantenere una continuità desiderata in una situazione lavorativa minacciata di interrompersi"** (Greenhalgh & Rosenblatt 1984), con simili definizioni proposte da altri autori (Davy et al. 1997, Heany et al. 1994, Hartely et al. 1991, Sverke et al. 2002)

Gli **elementi caratterizzanti** la job insecurity sarebbero quindi:

- la **percezione** del lavoratore di una **minaccia alla continuazione del lavoro**
- l'**importanza** per il lavoratore **di mantenere il proprio lavoro**
- la **sensazione di impotenza nel contrastare la minaccia** della perdita del lavoro
- l'**incertezza** relativa alla possibilità di perdere il lavoro

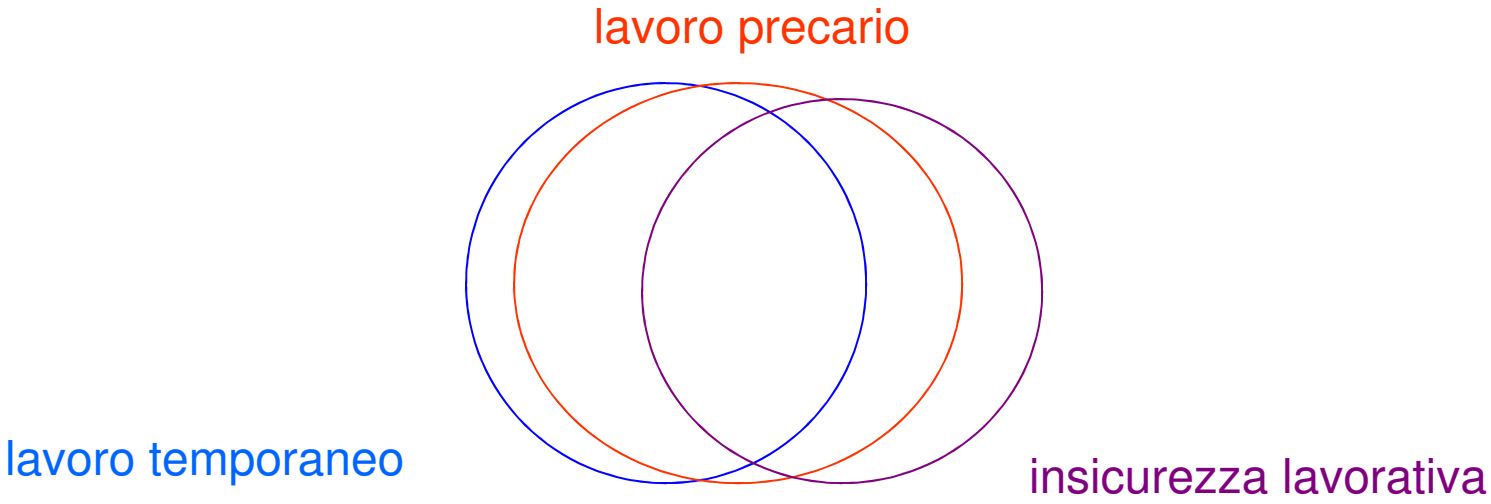
Anche differenziazione tra (Greenhalgh & Rosenblatt 1984):

- perdita del lavoro in toto (**quantitative job insecurity**) → licenziamento
- perdita di caratteristiche favorevoli del lavoro (**qualitative job insecurity**) → salario più basso, nuovi colleghi, carichi di lavoro maggiori, minore autonomia

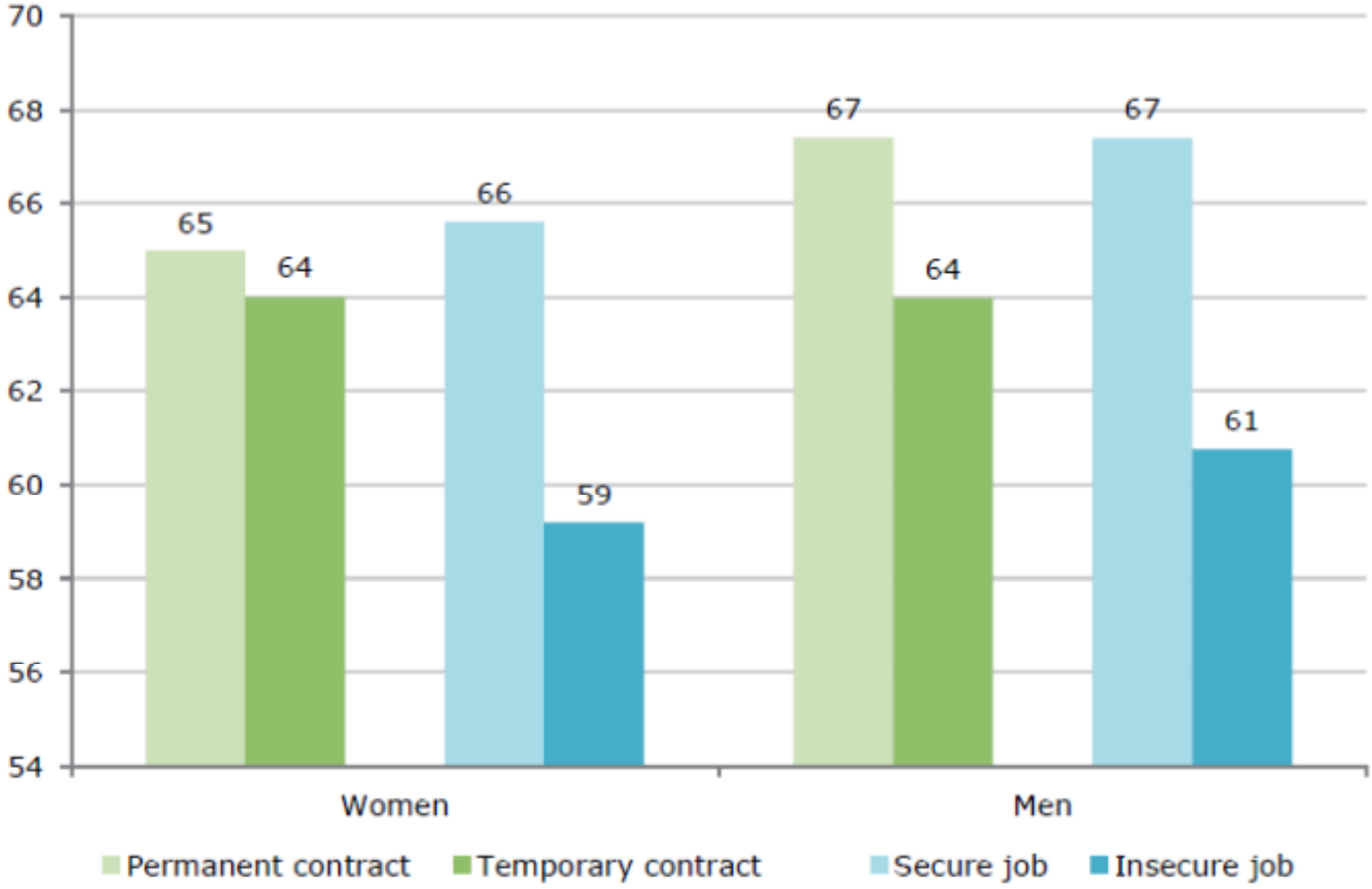
Maggiore job insecurity in soggetti di **basso livello socioeconomico, donne, immigrati, minoranze etniche, lavoratori temporanei** (Landsbergis et al., 2014)

Insicurezza lavorativa, lavoro temporaneo, lavoro precario,

- Caratteristiche del lavoro che in parte si sovrappongono
- Lavoro temporaneo come **indicatore** surrogato, ma **oggettivo**, di insicurezza lavorativa (indicatore poco specifico?)
- **Lavoro precario come dimensione complessiva che include anche altre caratteristiche avverse del lavoro** (durata del contratto, potere di decidere sulle condizioni di lavoro, vulnerabilità ad abusi e maltrattamenti, livello del salario, diritti legali e possibilità del lavoratore di esercitarli) (Vives et al., 2011)

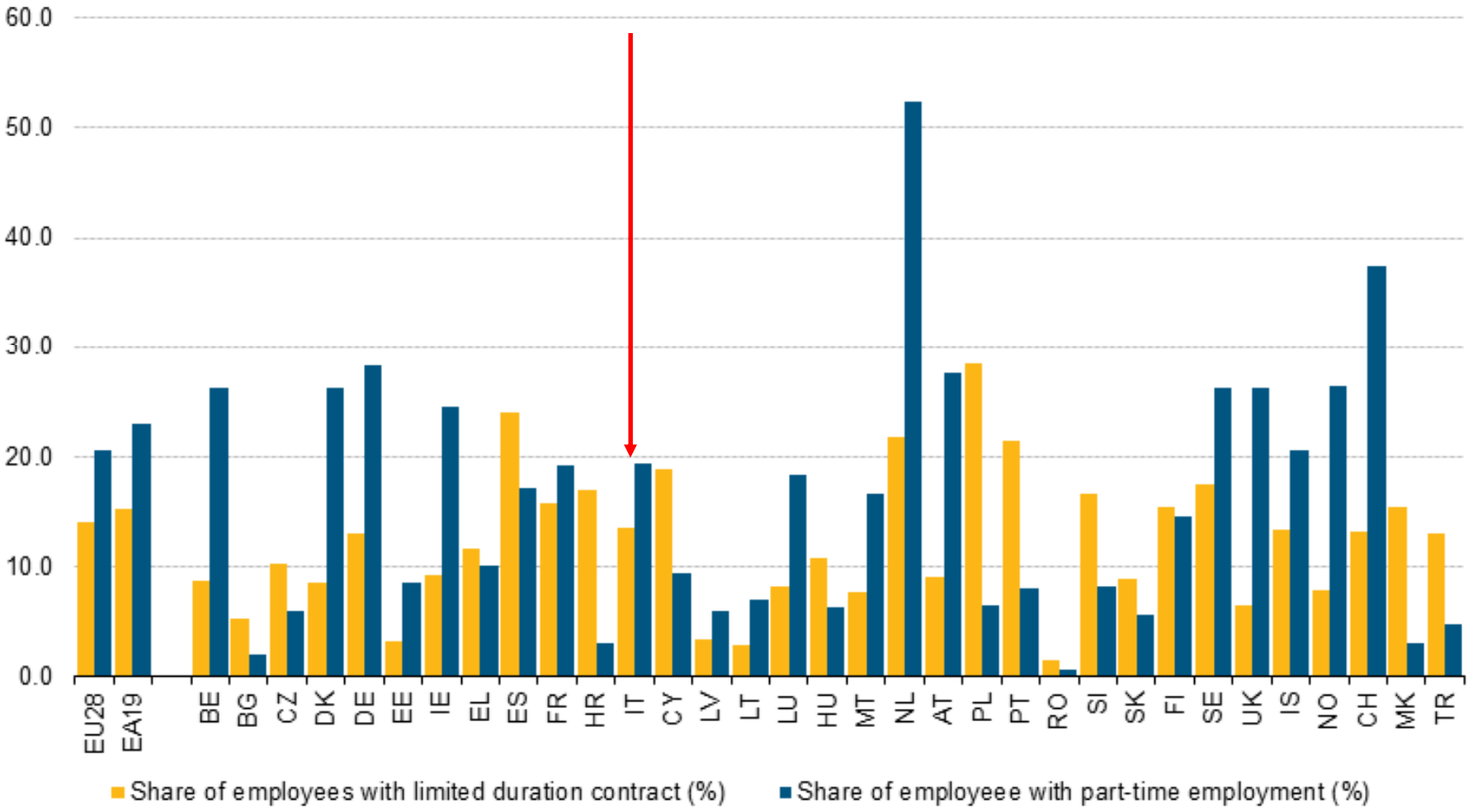


Punteggio medio di benessere mentale, per tipologia di contratto, insicurezza lavorativa e genere (%)



Source: *EWCS 2010*

Lavoro temporaneo e part-time in Europa



Eurostat, Labour Force Survey 2014

Job insecurity in Europa e in Italia

Percentuale di lavoratori che dichiarano probabile o molto probabile di perdere il lavoro nei prossimi 6 mesi

Europa: **17.1% M**
16.5% F

Italia: **12.7% M**
15.9% F

Percentuale di lavoratori che dichiarano probabile o molto probabile di perdere il lavoro nei prossimi 6 mesi (Europa 34 paesi), per settore produttivo e genere

SETTORE	M	F
Agricoltura	15.1	**18.3**
Industria	**21.8**	**22.0**
Costruzioni	**22.9**	**20.1**
Commercio	**16.0**	**19.3**
Trasporti	**17.7**	13.8
Servizi finanziari	13.0	16.5
Pubblica amministrazione	7.0	12.2
Istruzione	11.5	12.1
Sanità	10.5	12.0
Altri servizi	15.6	17.9

EWCS, 2010

Job insecurity – effetti sulla salute

ASSOCIAZIONI RIPORTATE IN LETTERATURA SU JOB INSECURITY E SALUTE

- **peggiore salute fisica** (Ferrie et al., 2005; D'Souza et al., 2003; Burgard et al., 2009)
- **peggiore salute mentale** (Swaen et al., 2004; Lau & Knardahl, 2008; Lilley et al., 2011)
- **ansia** (Boya et al., 2008; D'Souza et al., 2003; Edimansyah et al., 2008)
- **depressione** (Andrea et al., 2009; Boya et al., 2008; Rugulies et al., 2006; Burgard et al., 2009; D'Souza et al., 2003; Edimansyah et al., 2008)
- **burnout** (Norlund et al., 2010)
- **disturbi muscoloscheletrici** (Lipscomb et al., 2008; d'Errico et al., 2010; Clays et al., 2007; Cole et al., 2005)
- **assenze per malattia** (Vathera et al., 1997; D'Souza et al., 2006; Kivimaki et al., 2000)
- **ipertensione arteriosa** (Burchell, 1994; Kalil et al., 2010)
- **riduzione attività dei linfociti killer** $\rightarrow$ aumento della suscettibilita alle infezioni (Boscolo et al., 2009)
- **cardiopatia ischemica** (Siegrist et al., 1990; Lee et al., 2004)

Job insecurity – effetti sulla salute

REVIEWS:

De Witte 1999, Quinlan & Bohle 2009, Sverke et al. 2002, Kim et al. 2013, Virtanen et al. 2013, Landsbergis et al. 2014

Nonostante una discreta eterogeneità, risultati giudicati consistenti per:

- **ridotto livello di benessere mentale**
- **aumento del rischio di ansia, depressione e burnout**
- **peggiore stato di salute fisica percepita**
- **aumento del rischio di malattia coronarica (Virtanen et al. 2013)**

- **Effetto della job insecurity maggiore sulla salute mentale, che su quella fisica**
- Assenza di differenze nei rischi stimati tra **studi con misure singole vs. scale di job insecurity**

Limiti:

- La maggior parte degli **studi** esaminati erano **trasversali**
- Eccetto che in Virtanen et al. 2013**, scarsa valutazione della qualità degli studi esaminati (disegno, definizione dell'esposizione, controllo per potenziali confondenti)**

Causalità delle associazioni con esiti di salute

Associazioni probabilmente causali, soprattutto per la salute mentale, considerato la loro presenza:

- in studi longitudinali, che avevano escluso i malati o controllato per lo stato di salute a *baseline* (Hellgren et al., 1999 (M-F); Rugulies et al., 2008 (G), 2010, Hellgren & Sverke, 2003 (M); Andrea et al., 2009 (M))

- in studi longitudinali su aziende colpite da downsizing che avevano esaminato l'effetto sulla salute nel passaggio da una situazione di sicurezza ad una di insicurezza (Kivimaki et al., 2000 (SA), 2001 (SA-MSD); Ferrie et al. 2002 (M-F); Nelson et al. 1995 (M); Swaen et al., 2004 (M))

- controllando per altri fattori di rischio occupazionali e non occupazionali (Hellgren & Sverke, 2003 (M); Andrea et al., 2009 (M); Kivimaki et al., 2000 (SA); D'Souza et al., 2005 (M))

- **controllando per indicatori di personalità** dei soggetti (*negative affectivity*) (Hellgren et al., 1999 (M-F); Roskies et al., 1993 (M); Ferrie et al., 2002 (M-F))

L'associazione con il rischio di infarto, seppur modesta (RR=1.19, 95% CI: 1.00-1.42), **sarebbe pure causale**, come suggerito dalla meta-analisi di studi prospettici di Virtanen et al., 2013

M = salute mentale F = salute fisica G = salute generale SA = assenze per malattia

Confondimento da parte di altri fattori psicosociali sul lavoro?

TABLE 3. Odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (95% CI) for (sub)clinical depression 23 months later by psychosocial work characteristics[†]

		Model (1)		Model (2)		Model (3)	
Variable	Level	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
Psychological job demands	High	2.40**	1.42–4.04	2.64***	1.56–4.48	2.26**	1.28–4.01
	Medium	1.75*	1.04–2.92	1.82*	1.08–3.06	1.87*	1.09–3.22
	Low	1		1		1	
Decision latitude	Low	2.02**	1.27–3.20	1.62	0.99–2.65	1.43	0.83–2.47
	Medium	0.93	0.57–1.54	0.86	0.51–1.43	0.88	0.52–1.52
	High	1		1		1	
Social support	Low	1.91***	1.30–2.79	1.77***	1.20–2.61	1.27	0.82–1.98
	High	1		1		1	
Emotional demands	Yes	1.81**	1.23–2.66	1.66*	1.11–2.46	1.29	0.83–2.00
	No	1		1		1	
Conflict with							
Supervisor	Yes	1.51	0.65–3.51	1.43	0.61–3.36	0.96	0.39–2.39
	No	1		1		1	
Co-worker	Yes	2.16*	1.19–3.91	1.97*	1.07–3.60	1.23	0.61–2.49
	No	1		1		1	
Job insecurity	Yes	2.46***	1.63–3.73	2.33***	1.53–3.56	1.98**	1.25–3.13
	No	1		1		1	
Fulltime work	No	0.75	0.50–1.13	0.93	0.58–1.47	0.9	0.58–1.59
	Yes	1		1		1	

*$P<.05$, **$P<.01$, ***$P<.001$. Model (1): crude odds ratios. Model (2): adjusted for gender, age, educational level, living alone, smoking, the presence of (psycho)somatic condition, and shocking events outside work. Model (3): model (2) additionally adjusted for all other predictors.
[†]*n* ranges between 3,210 and 3,386 due to missing values in the psychosocial work characteristics or the depression score.

Andrea et al., 2009. Depress Anxiety 26: 1040-48

Ci sono categorie di soggetti più vulnerabili all'effetto della job insecurity?

POTENZIALI MODIFICATORI DI EFFETTO INDIVIDUALI

ETÀ: gli effetti sulla salute sarebbero maggiori tra i lavoratori anziani, che hanno minori probabilità di trovare un nuovo lavoro (Hartley et al. 1991).

- Solo pochi studi hanno esaminato l'interazione con l'età, perlopiù trovando un **maggiore effetto sulla salute nei lavoratori più anziani** (Vahtera et al., 1997; Cheng et al., 2005; Cheng & Chan, 2008; Claes & Van De Ven, 2008; Mauno et al., 2012)

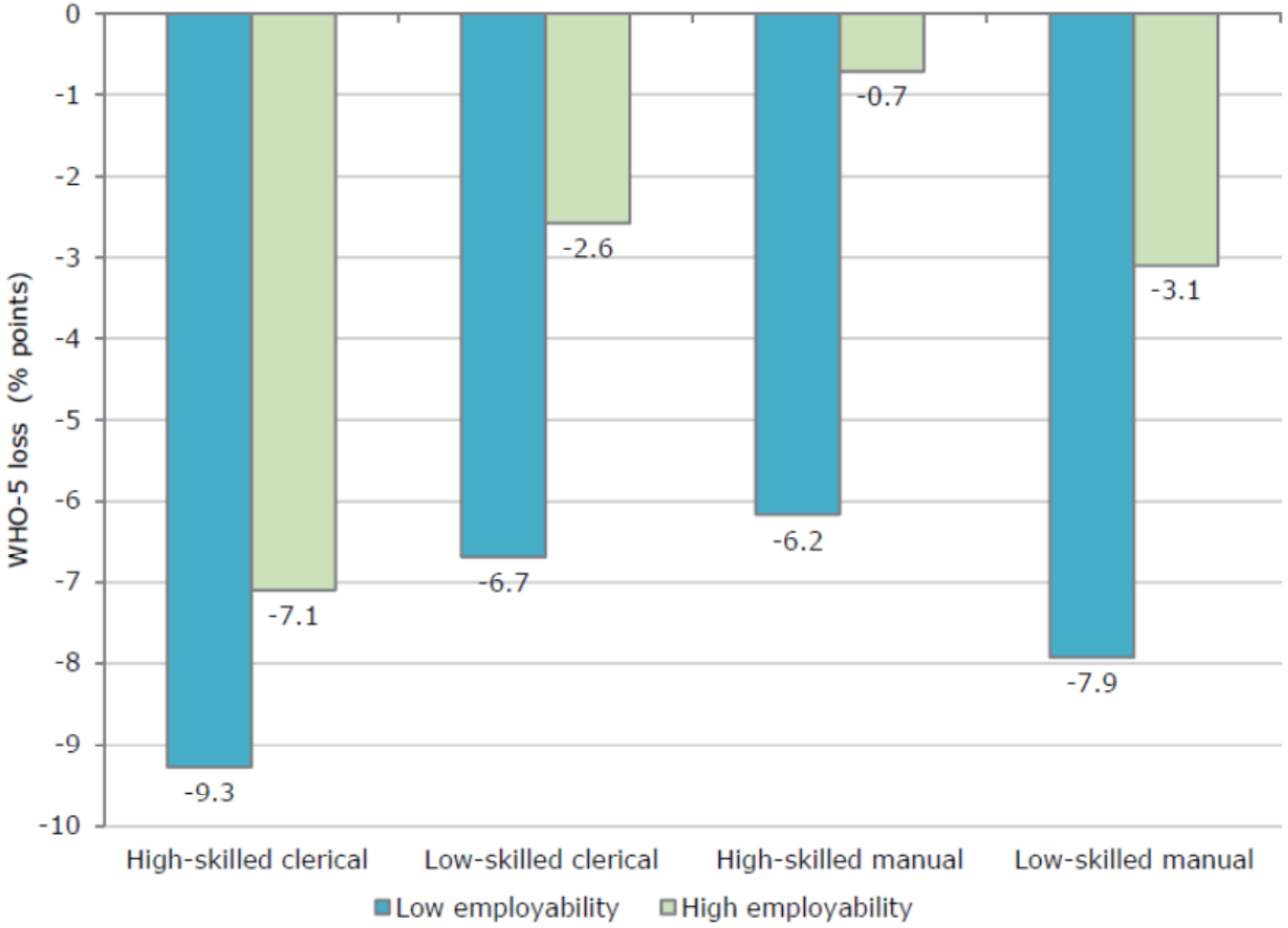
SESSO: gli uomini hanno più spesso un ruolo da breadwinner, che li renderebbe più suscettibili delle donne alla minaccia della perdita del lavoro

- Nella revisione di Kim et al. (2013) 6 studi avevano osservato **maggiori effetti sulle donne**, mentre solo uno sugli uomini, anche se altri studi hanno trovato maggiori effetti sugli uomini (Ferrie et al., 1995; Murcia et al., 2013) o nessuna differenza (Laszlo et al., 2010; Virtanen et al., 2014)

STATO SOCIO-ECONOMICO: soggetti in occupazioni a basso status sono spesso più dipendenti dal loro reddito e sono più vulnerabili verso la minaccia di perdere il lavoro (Kinnunen et al., 1999).

- **un livello di istruzione e di competenze più basso può aumentare il livello di insicurezza**, avendo i lavoratori meno opportunità di trovare un altro lavoro (Fugate et al. 2004, Gallie et al., 1998; Schaufeli, 1992; Sverke et al, 2004; Green, 2011).
- diversi studi hanno osservato **associazioni più forti tra i lavoratori manuali, rispetto ai non-manuali** (Lynch et al., 1997; Sverke et al., 2002; Kim et al., 2013)

Effetto dell'insicurezza lavorativa percepita sul benessere mentale dei lavoratori, per grado di ri-occupabilità e classe occupazionale

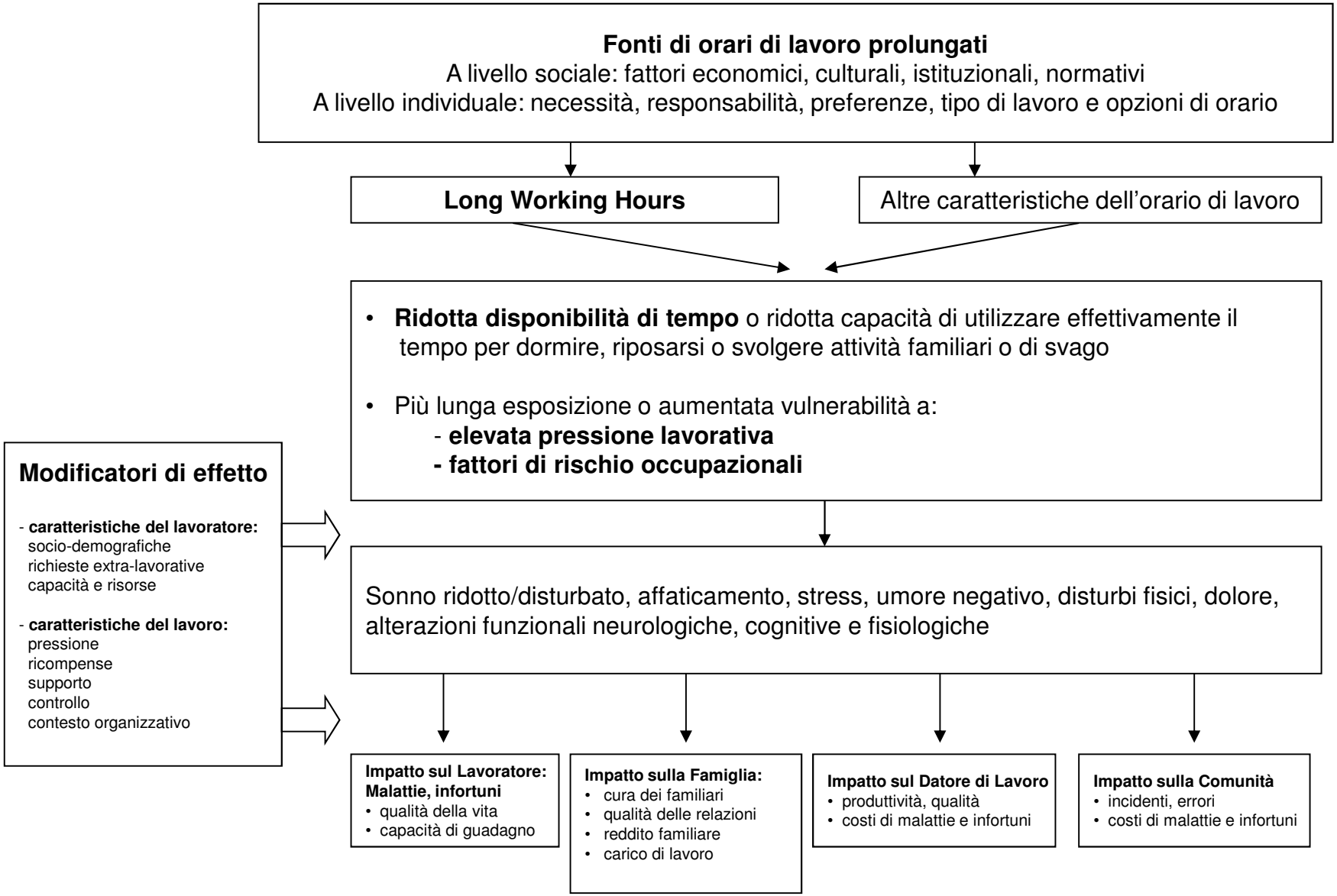


Note: Employability difference in well-being loss is not statistically significant for high-skilled clerical workers.
Source: *EWCS 2010*

ORARI DI LAVORO

- **Orario di lavoro:**
  - ***long working hours (definite come >40 ore o >48 ore/settimana)***
  - ***night shift work***
- Entrambi sono stati associati ad aumentata probabilità di:
  - Vari esiti di salute: malattie cardiovascolari e mentali, disturbi del sonno, diabete, disturbi gastrointestinali e muscolo-scheletrici, infortuni, disabilità
  - Alterazioni comportamentali: fumo, alcool, inattività fisica, dieta malsana
- Per il lavoro a turni sono stati riportati eccessi di tumori della mammella e della prostata (classe 2A, IARC, 2007)
- Molti degli studi soffrono comunque di una inadeguata definizione dell'esposizione
- Poiché **queste caratteristiche del lavoro sono spesso correlate all'esposizione a fattori di rischio** di tipo fisico (lavoro fisico intenso) e psicosociale (high demand, low control, high strain, effort-reward imbalance, social support) **è controverso se gli effetti osservati non siano dovuti al confondimento da parte di altre esposizioni lavorative**
- Non è chiaro se le alterazioni comportamentali indotte siano mediatori dell'effetto del lavoro ad orario prolungato o a turni sulla salute

Long working hours – possibili meccanismi di danno alla salute



Caruso et al., 2006. AJIM 49:930-42

Esposizione a lunghi orari di lavoro in Europa e in Italia

Orario oltre 40 ore/sett.

Europa: **36.5% M**
18.9% F

Italia: **28.1% M**
16.6% F

Orario oltre 48 ore/sett.

Europa: **22.7% M**
9.8% F

Italia: **13.3% M**
6.1% F

Percentuale di lavoratori che riferiscono di lavorare >48 ore/settimana (Europa 34 paesi), per settore produttivo e genere

SETTORE	M	F
Agricoltura	**44.1**	**38.0**
Industria	15.7	8.8
Costruzioni	22.3	3.8
Commercio	**29.8**	**13.7**
Trasporti	**29.9**	8.9
Servizi finanziari	19.1	8.6
Pubblica amministrazione	9.6	2.5
Istruzione	11.9	3.1
Sanità	13.3	6.9
Altri servizi	24.6	9.8

EWCS, 2010

Long working hours e salute - I

Incrementi consistenti per esposizione a orario di lavoro prolungato:

MALATTIE E SALUTE SOGGETTIVA

- malattie cardiovascolari
- peggiore salute fisica percepita
- diabete
- infortuni
- pensionamento per disabilità
- risultati controversi per salute mentale:
  - eccesso di depressione in uno studio trasversale su addetti alla produzione di iniettori per motori (Proctor et al., 1996)
  - risultati negativi in due altri studi trasversali su amministrativi ospedalieri per depressione severa (Badwin et al., 1997) e tendenza al suicidio (Tyssen et al., 2001)
  - eccesso di uso di antidepressivi in uno studio prospettivo tra i blue collars esposti a straordinario <4 h/sett., ma non >4 h/sett. (d'Errico et al., 2010)
  - revisione di Fujino et al. (2006) conclude che i risultati sull'associazione tra lunghi orari di lavoro e salute mentale sono inconsistenti

MISURE FISIOLOGICHE

- aumento della glicemia a digiuno
- aumento della frequenza cardiaca e della pressione arteriosa

STILI DI VITA

- ridotto numero di ore di sonno
- risultati controversi per fumo, alcool, attività fisica, dieta, BMI o obesità

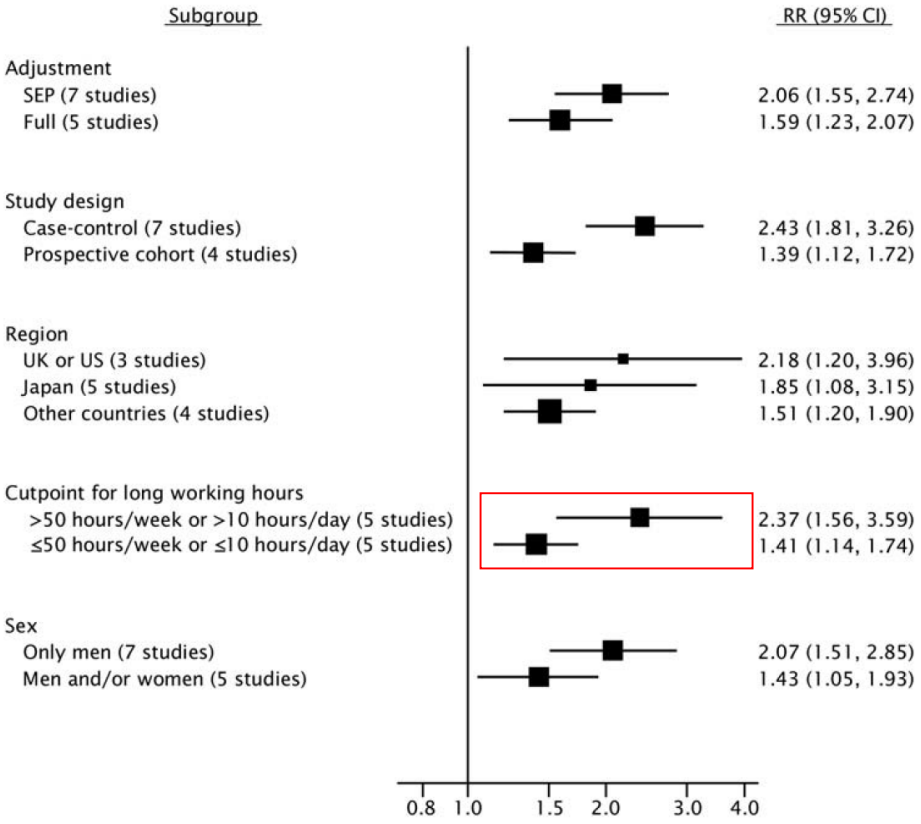
Long working hours e salute - II

LIMITI

- Limitato numero di studi su ognuno degli esiti esaminati, a parte malattie cardiovascolari e salute percepita
- Molti studi, in particolare quelli giapponesi, comprendevano soggetti con orari molto lunghi e i gruppi di riferimento spesso lavoravano più di 40 h/sett. (sottostima del rischio?)
- La maggior parte degli studi è trasversale: possibile sottostima del rischio, nel caso in cui i soggetti con problemi di salute evitino di lavorare troppe ore
- In molti studi l'accertamento dell'esposizione è autoriferito: possibile sovrastima del rischio nel caso in cui i soggetti affetti da patologia o con sintomi tendano a sovrastimare il numero di ore di lavoro
- Scarso controllo per possibili confondenti occupazionali e socio-demografici
- Scarsa conoscenza di possibili modificatori di effetto, come sesso, età, job strain e social support
- Insufficiente caratterizzazione dell'orario prolungato: negli studi longitudinali basato in genere su una sola misurazione nel tempo

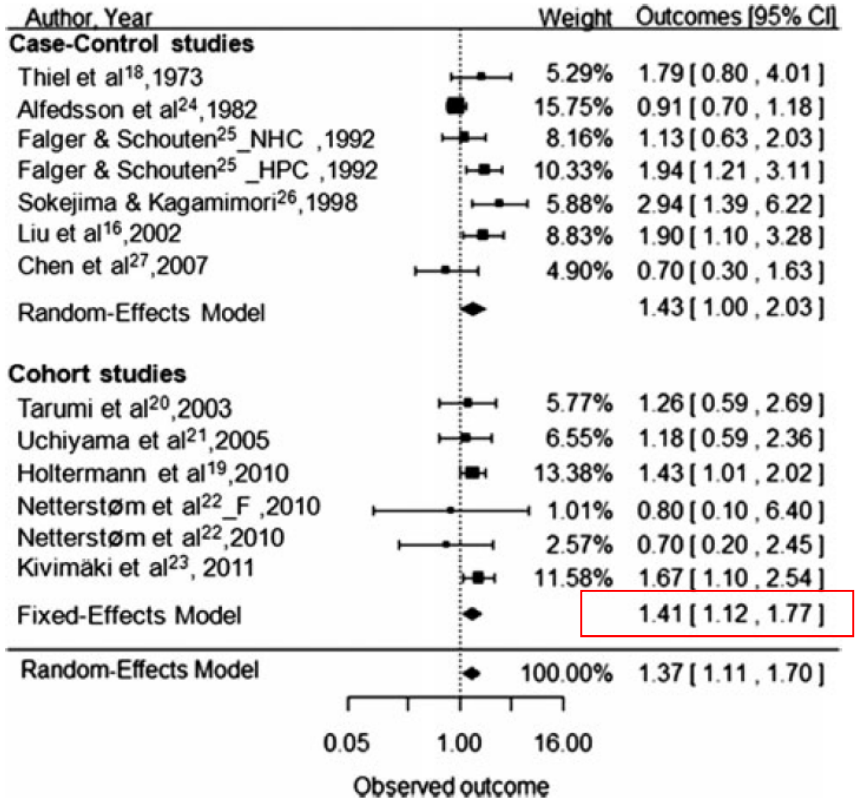
Long working hours e CVD

Meta-analisi malattia coronarica



Virtanen et al., 2012. Am J Epidemiol 176:586-96

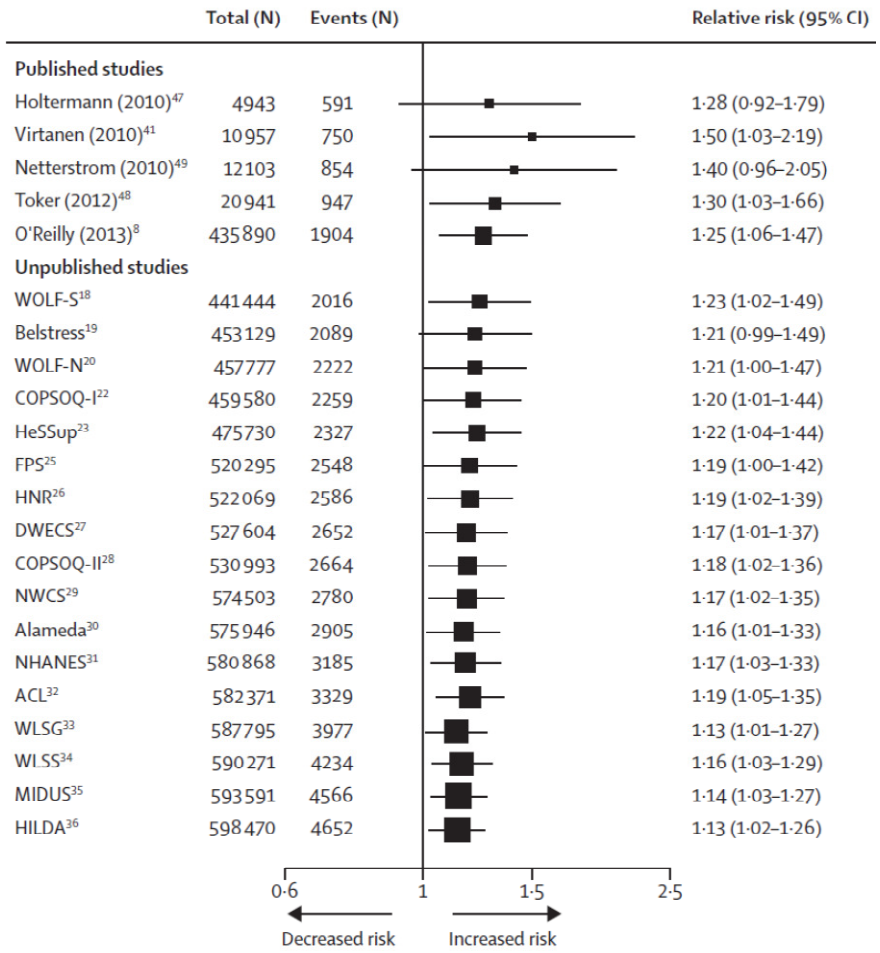
Meta-analisi malattie cardiovascolari



Kang et al., 2012. JOEM 54:532-7

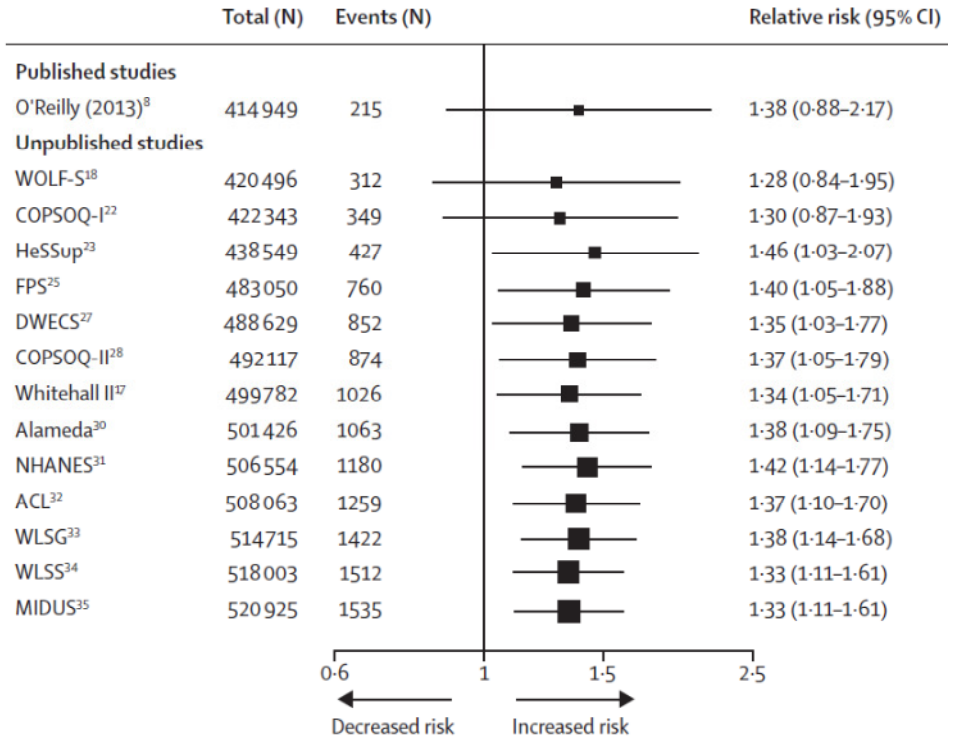
Long working hours, malattia coronarica e ictus – studi prospettici

Meta-analisi malattia coronarica



Meta-OR = 1.13 (1.02-1.26)

Meta-analisi ictus



Meta-OR = 1.33 (1.11-1.61)

Kivimaki et al., 2015. Lancet. In press.

Shift work e CVD

- Associazione abbastanza consistente con la malattia ischemica coronarica sulla base degli studi di incidenza, ma non di mortalità (possibile “healthy shift worker survival effect”)
- Associazioni consistenti con stress occupazionale (basso job control, alta effort-reward imbalance), conflitti casa-lavoro e deficit di recupero
- Associazioni abbastanza consistenti con ridotta durata o qualità del sonno, fumo, BMI, peso corporeo (mediatori? confondenti?), ma non per alcool e attività fisica
- Associazioni consistenti con diversi end-point intermedi o fattori di rischio biologici (aterosclerosi, colesterolemia, alterazioni linfocitarie, alterazioni della frequenza cardiaca e della sua variabilità, incrementi di cortisolo e noradrenalina, diabete, sindrome metabolica)
- Il confondimento da fattori di rischio biologici e comportamentali non sembra un problema rilevante, al contrario di quello da SES e da esposizioni psicosociali sul lavoro

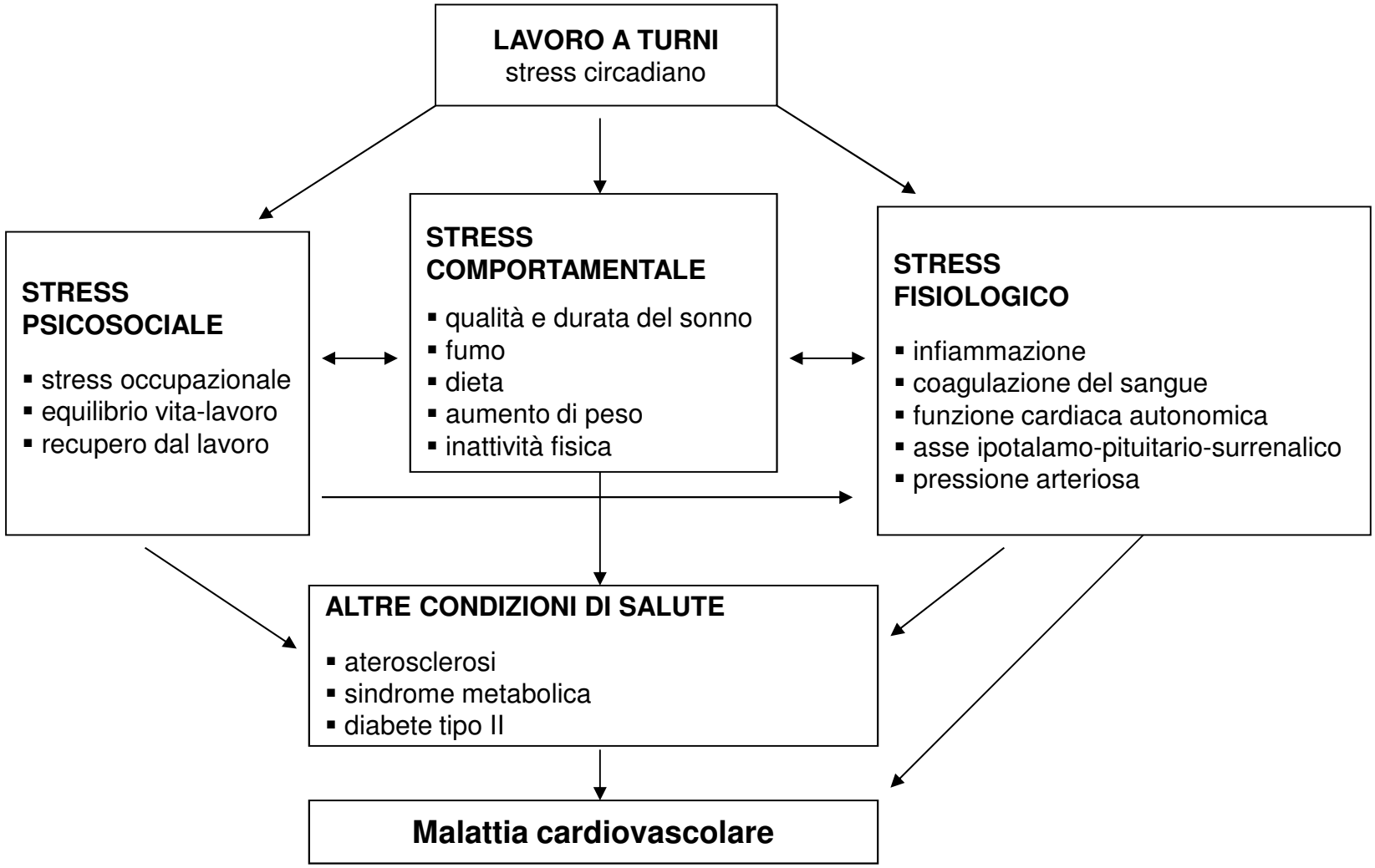
LIMITI

Insufficiente caratterizzazione del lavoro a turni, soprattutto della dose cumulativa:

- Possibile sovrastima del rischio per esposizione autoriferita
- Lo studio della relazione dose-risposta è reso difficile dalle variazioni nel lavoro a turni nel corso di lunghi follow-up
- Il passaggio a turni diurni in soggetti che sviluppano sintomi può produrre una forte sottostima del rischio

LAVORO A TURNI E MALATTIE CARDIOVASCOLARI (CVD)

Possibili meccanismi di azione del lavoro a turni per lo sviluppo di CVD



Puttonen et al., 2010, SJWEH

Esposizione a lavoro a turni in Europa e in Italia

Lavoro a turni con sera (>=5 sere/mese)

Europa: **10.5% M**
9.9% F

Italia: **9.1% M**
8.1% F

Lavoro a turni con notte (>=5 notti/mese)

Europa: **7.3% M**
3.9% F

Italia: **5.5% M**
2.1% F

Percentuale di lavoratori che riferiscono di lavorare>= 5 notti/mese (Europa 34 paesi), per settore produttivo e genere

SETTORE	M	F
Agricoltura	1.1	0.9
Industria	**13.9**	**6.2**
Costruzioni	1.0	0.3
Commercio	3.3	2.9
Trasporti	**15.9**	**8.2**
Servizi finanziari	1.0	0.3
Pubblica amministrazione	**13.6**	2.8
Istruzione	0.7	0.1
Sanità	**15.7**	**10.6**
Altri servizi	4.3	1.4

EWCS, 2010

Shift work e CVD – meta-analisi

Analysis	Events (studies)	Risk ratio (95% CI)
Random effects*		
Myocardial infarction	6598 (10)†	1.23 (1.15 to 1.31)
All coronary events	17 359 (28)†	1.24 (1.10 to 1.39)
Ischaemic stroke	1854 (2)†	1.05 (1.01 to 1.09)
Sensitivity analyses‡		
Myocardial infarction, unadjusted	4408 (5)	1.41 (1.17 to 1.70)
Myocardial infarction, adjusted *	4408 (5)	1.27 (1.10 to 1.45)
Coronary events, unadjusted	8154 (12)	1.21 (1.06 to 1.39)
Coronary events, adjusted *	8154 (12)	1.17 (1.05 to 1.31)
Ischaemic stroke, unadjusted	1854 (2)	1.09 (1.04 to 1.14)
Ischaemic stroke, adjusted *	1854 (2)	1.05 (1.01 to 1.09)
Trim and filled estimates		
Myocardial infarction	(12)§	1.22 (1.15 to 1.30)
All coronary events	(32)§	1.19 (1.06 to 1.34)
Ischaemic stroke¶	—	—

*** RR controllato per fumo di sigaretta e SES**

Vyas et al., 2012. BMJ; 345:e4800.

Shift work e cancro della mammella - I

- Negli anni ‘80 era stata formulata l’ipotesi che l’aumento del cancro della mammella nei paesi sviluppati fosse almeno in parte dovuta all’aumento dell’uso della luce elettrica di notte per la riduzione della secrezione di melatonina e un aumento di quella di estrogeni (Stevens, 1987)
- L’idea era basata su esperimenti che avevano mostrato eccessi di tumori mammari in ratti esposti alla luce artificiale continua
- Alcuni studi hanno effettivamente riportato ridotte concentrazioni di 6-sulfatossi melatonina urinaria in addetti ai turni rispetto ai lavoratori diurni e variazioni intra-individuali nei turnisti correlate all’effettuazione di turni (Hansen et al., 2006; Borugian et al., 2005; Schernhammer et al., 2004)
- Recentemente l’ipotesi legata alla melatonina si è allargata a comprendere una alterazione del ritmo circadiano, con alterazioni dei periodi sonno-veglia e una deregolazione di geni circadiani (“orologio”) inclusi in meccanismi di cancerogenesi (Straif et al., 2007)
- Una revisione nel 2005 ha calcolato su 13 studi un meta-RR di 1.48 (7 studi riguardavano assistenti di volo e 3 infermiere) (Megdal et al., 2005)
- I rischi stimati da questi studi con diversi disegni in diverse popolazioni erano comparabili, anche se le definizioni di lavoro a turni erano molto diverse

Shift work e cancro della mammella - II

- Una nuova revisione condotta da Kolstad (2008) ha incluso solo studi con informazione sui turni di notte (ha escluso i 7 studi sugli assistenti di volo, in cui non vi era informazione sui turni, e ha incluso altri 6 nuovi studi)
- Su 8 studi, 3 (2 prospettivi e uno caso-controllo) hanno osservato un aumento del rischio di cancro della mammella per esposizione a turni notturni oltre 20-30 anni, mentre praticamente nessun effetto è stato trovato per periodi più brevi (RR in un range 1.4-2.2 nella classe di esposizione più alta)
- In altri 2 studi vi era un eccesso significativo per aver fatto turni di notte in passato (RR=1.5 e 1.6), con scarsa influenza della durata, ma le classi di durata erano brevi
- Gli studi che hanno presentato i risultati grezzi insieme a quelli controllati per altri fattori di rischio (BMI, uso di contraccettivi orali, terapia ormonale sostitutiva, età al menarca e alla menopausa) non indicherebbero un sostanziale confondimento di questi fattori sulla relazione tra turni di notte e K mammario
- E' da sottolineare che tutti e tre gli studi che hanno mostrato un effetto di lunga durata sono stati condotti in infermiere. Questa caratteristica riduce la probabilità di confondimento, ma non è da escludersi che le infermiere addette ai turni di notte siano state esposte a qualche fattore, ancora sconosciuto, che possa aver causato l'incremento di cancro della mammella
- Soprattutto sulla base di questa considerazione e dello scarso numero di studi disponibili, l'autore concludeva che vi è limitata evidenza che la relazione sia causale
- Una nuova revisione su 8 studi caso-controllo e 4 studi di coorte ha trovato un modesto eccesso significativo associato a 5 anni di turni notturni per gli studi caso-controllo (RR=1.09), ma non per quelli di coorte (RR=1.01) (Ijaz et al., 2013)

Lavoro a turni e cancro della mammella (Hansen & Stevens, 2012)

METODI

- **Disegno:** studio caso-controllo in coorte (nested case-control study)
- **Popolazione in studio:** 58.091 infermiere appartenenti all Danish Nurses Association (95% del totale), viventi al 1/7/2001 e nate dal 1933 al 1970
- **Arruolamento dei casi:** casi incidenti di cancro della mammella primitivi, con diagnosi istologica, rilevati nel periodo 1/7/2001-31/6/2003 (n. 301, 97% del totale)
- **Arruolamento dei controlli:** 4 controlli per caso selezionati in maniera casuale tra i membri della coorte
- **Definizione dell'esposizione:** esposizione per almeno 1 anno ed esposizione cumulativa a:
  - turni serali, senza notte
  - turni notturni (fine del lavoro dopo mezzanotte) a rotazione, mai turno notturno permanente
  - turni notturni a rotazione, con almeno 1 anno di turno notturno permanente
- **Fonte di accertamento dell'esposizione:** intervista telefonica (% di non-partecipazione: 8% casi, 9% controlli)
- **Fonte di accertamento dell'outcome:** Registro Tumori Danese
- **Indicatore di rischio: Odds Ratio** (rapporto tra odds di esposizione in casi e controlli)

Lavoro a turni e cancro della mammella (Hansen & Stevens, 2012)

DESCRIZIONE DELLA POPOLAZIONE IN STUDIO PER STATO DI CASO ED ESPOSIZIONE A TURNI

RISULTATI (ORs) CONTROLLATI PER ETÀ:

rischi associati ad almeno 1 anno di esposizione ai diversi tipi di turni

Table 3 – Odds ratios for breast cancer by shift-work system in Danish nurses.

Shift-work system		Cases (n = 267)	Controls (n = 1035)	OR[a]	95% CI
Day, evening and night shifts (permanent and rotating)					
Overall	Permanent day, never evening or night	28	187	1	Reference
	Ever evening shift, never night	9	65	0.9	0.4–2.2
	Ever after midnight rotating shift, never permanent night	212	739	1.9	1.2–3.0
	Ever permanent night in addition to rotating night shifts	18	44	2.7	1.0–7.5

Lavoro a turni e cancro della mammella (Hansen & Stevens, 2012)

RISULTATI – ODDS RATIO (OR) DI CANCRO DELLA MAMMELLA ASSOCIATI ALLA PREGRESSA ESPOSIZIONE A TURNI DI LAVORO

Table 3 – Odds ratios for breast cancer by shift-work system in Danish nurses.

Shift-work system		Cases (n = 267)	Controls (n = 1035)	OR[a]	95% CI	OR[b]	95% CI
Graveyard shifts: working after midnight (about 8 h of work between 19 and 9) for at least 1 year							
Duration	Day–evening	37	252	1	Reference	1	Reference
	1–5 years	55	228	1.6	1.1–2.7	1.5	0.99–2.5
	5–10 years	70	195	2.4	1.6–3.8	2.3	1.4–3.5
	10–20 years	66	236	1.9	1.2–3.0	1.9	1.1–2.8
	⩾20 years	39	124	2.1	1.2–3.4	2.1	1.3–3.2
	Per year	267	1035	1.019	1.011–1.028	1.018	1.010–1.027
Cumulative[c]	Day–evening	37	252	1	Reference	1	Reference
	<468	63	261	1.6	1.1–2.4	1.6	1.0–2.6
	468–1095	80	261	2.1	1.3–7.5	2.0	1.3–3.0
	⩾1096	87	261	2.2	1.7–3.1	2.2	1.5–3.2
Rotatating shifts[d]							
Day–evening shift	Permanent day	28	187	1	Reference	1	Reference
	<732	34	154	1.4	0.8–2.6	1.4	0.9–2.2
	⩾733	4	38	1.0	0.4–5.3	1.0	0.4–2.4
	Other non-day shifts	201	666	2.0	1.3–3.1	1.9	1.4–3.2
Day–night shift	Permanent day	28	187	1	Reference	1	Reference
	<732	30	127	1.6	0.9–2.8	1.5	0.9–2.4
	⩾733	11	27	2.7	1.2–6.1	2.6	1.8–3.8
	Other non-day shifts	198	694	1.9	1.2–2.9	2.0	1.3–3.1
Day–evening–night shift	Permanent day	28	187	1	Reference	1	Reference
	<732	127	430	1.9	1.3–3.1	1.8	1.2–3.1
	⩾733	86	282	2.1	1.3–3.3	1.9	1.1–3.3
	Other non-day shifts	26	136	1.3	0.7–2.3	1.2	0.7–2.3

OR[a] = controllati per età; OR[b] = controllati per età, fluttuazioni di peso, uso di estrogeni, età al menarca, irregolarità mestruali, stato menopausale, parità, età al primo figlio, familiarità di cancro della mammella, durata dell'allattamento

Shift work e altri tumori

La stessa revisione di Kolstad (2008) ha incluso anche studi su altri siti tumorali con i seguenti risultati:

- Cancro della prostata
  - 3 studi (1 prospettivo, 1 caso-controllo, 1 record-linkage), con eccessi significativi nei primi due (RR=3.0 per turni notturni a rotazione, RR=2.3 per turni notturni fissi)
  - Assenza di dose-risposta in due studi
  - Studio negativo basato su una JEM

- Cancro della colon
  - 3 studi (1 prospettivo, 1 caso-controllo nested, 1 record-linkage), negativi o con modesti eccessi non significativi (range RR: 1.03-1.32)

- Tutti i tumori
  - 4 studi (2 retrospettivi, 1 caso-controllo nested, 1 record-linkage), con modesti eccessi (range RR: 1.02-1.20), significativi in 3 studi

Conclusioni: insufficiente evidenza

Shift work e salute mentale

Revisione di Harrington (1994), che indicherebbe inconsistenza dei risultati su shift work e salute mentale

- Basso numero di studi disponibili anche in anni successivi, con parziale inconsistenza dei risultati e indicazione che l'effetto sia mediato da vincoli imposti sull'orario (vedi revisioni di Tucker & Knowles, 2008 e di Vogel et al., 2012)
- Appare controverso se tali eccessi non siano piuttosto da attribuire all'effetto confondente di altre caratteristiche dell'organizzazione del lavoro
- Una revisione Cochrane sull'efficacia di interventi preventivi ha effettivamente concluso che la partecipazione alla programmazione dei turni migliora la salute mentale (Joyce et al., 2010)

Elevate richieste di lavoro (high demand)

- Dimensione che cattura esposizione ad alti ritmi di lavoro e a carico di lavoro eccessivo sia fisico che mentale (forte correlazione con livello di esposizione a fattori ergonomici)
- Dimensione frequentemente esaminata insieme a quella del job control o del job reward nell'ambito dei modelli DEMAND-CONTROL (Karasek, 1985) e EFFORT-REWARD IMBALANCE (Siegrist, 1996)
- Difficile quindi isolare in letteratura il suo effetto sulla salute, al netto di quello delle co-esposizioni psicosociali dei due modelli
- Riportate associazioni soprattutto con:
  - disturbi mentali (Stansfeld & Candy, 2006; Bonde, 2008)
  - malattie cardiovascolari (Eller et al., 2009)
  - disturbi muscolo-scheletrici (Da Costa & Vieira, 2010)

JOB CONTENT QUESTIONNAIRE (JCQ) – Demand scale

RICHIESTE PSICOLOGICHE

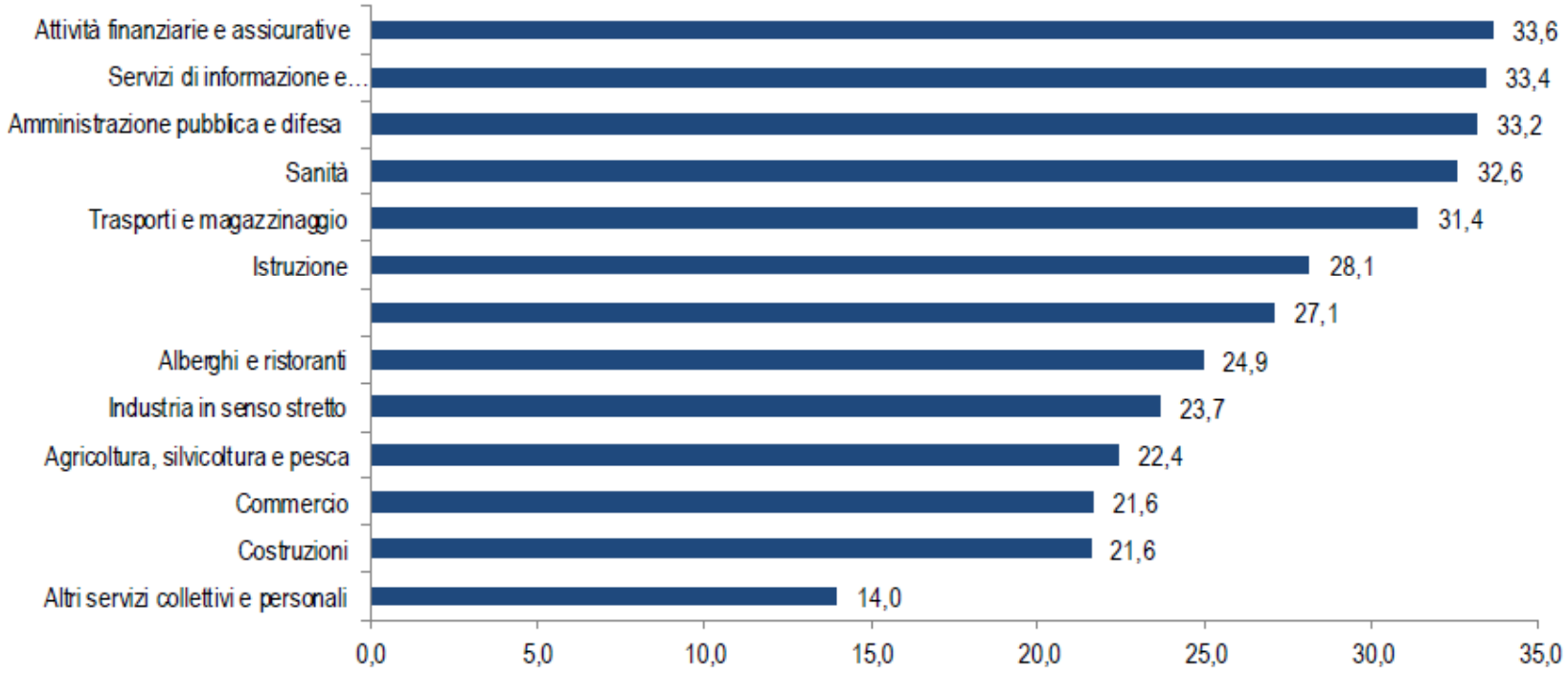
- Il mio lavoro richiede di fare le cose molto velocemente
- Il mio lavoro mi impegna molto a livello mentale
- Mi è richiesto un lavoro eccessivo
- Ho tempo sufficiente per fare il mio lavoro
- **Durante il lavoro sono sottoposto a richieste tra loro contrastanti**

4 possibili risposte per ognuna delle 14 affermazioni:

- Decisamente NO
- NO
- SÌ
- Decisamente SÌ

Alti carichi di lavoro, per settore
Italia - Forze di Lavoro 2013

FIGURA 4 - OCCUPATI CHE HANNO DICHIARATO DI ESSERE ESPOSTI A TEMPISTICHE DI LAVORO PRESSANTI O CARICO DI LAVORO ECCESSIVO SUL LUOGO DI LAVORO PER SETTORE DI ATTIVITÀ ECONOMICA. Valori percentuali, II trimestre 2013



TOTALE: UOMINI: 25.4%

DONNE: 25.1%

Proporzione di esposti a ritmi di lavoro elevati per almeno ¾ del turno, per settore - Eurofound 2010 (EU 34 paesi)

SETTORE	M	F
Agricoltura	27.8	28.5
Industria	**41.1**	**42.8**
Costruzioni	**46.7**	26.2
Commercio	**40.1**	**34.5**
Trasporti	**39.1**	**44.1**
Servizi finanziari	**35.7**	**36.5**
Pubblica amministrazione	23.3	27.3
Istruzione	19.0	18.6
Sanità	27.6	32.5
Altri servizi	32.4	31.1
TOTALE	36.2	32.0

ITALIA: uomini: 41.0%

donne: 30.4%

Alti carichi di lavoro e salute

Associazione tra stress sul lavoro e:

disturbi psicologici comuni: RR = 1.3-3.5 per basso controllo/alta demand (Braun & Hollander, 1988; Bourbonnais et al., 1998; Niedhammer et al., 1998; Stansfeld et al., 1999; Mausner-Dorsch & Eaton, 2000; de Lange et al., 2003)

Secondo una revisione di 11 studi di migliore qualità metodologica (Stansfeld & Candy, 2006):

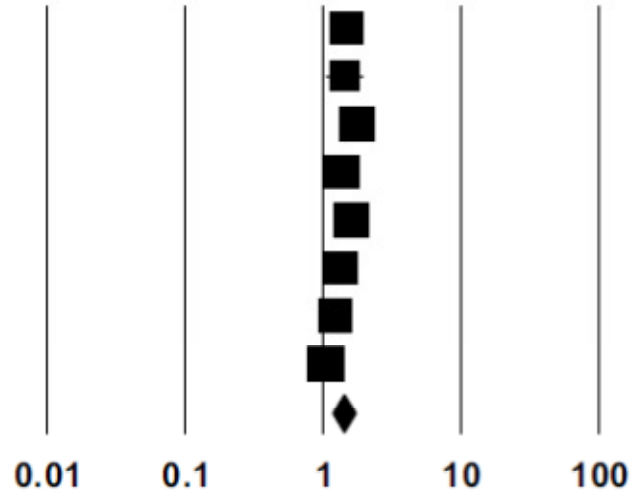
- Job strain, basso controllo, basso supporto sociale, **alte richieste**, scarso supporto sociale, alta effort–reward imbalance e elevata precarietà **aumentano il rischio di disturbi mentali**. Gli effetti più forti sono quelli per job strain e effort–reward imbalance.

depressione: RR =1.5-2 per basso controllo/alta demand

- La maggior parte degli studi longitudinali mostra significative associazioni con elevate richieste, basso controllo o entrambi, ma nessuna interazione tra loro (Rugulies et al. 2006; Paterniti et al. 2002; Wang 2004; Shields 2006; Kawakami et al. 1992; Virtanen et al., 2007; d'Errico et al., 2011).
- Due revisioni di letteratura su studi longitudinali hanno osservato **associazioni più forti e consistenti con elevate richieste** rispetto al basso controllo (Bonde 2008; Netterstrom et al. 2008)

Alta demand e disturbi mentali. Meta-analisi

Study	Odds ratio	Lower limit	Upper limit	Z-value	P-value
Bultman (35) - men	1.510	1.231	1.852	3.955	0.000
Bultman (35) - women	1.440	1.031	2.012	2.138	0.033
Niedhammer (74)- men	1.770	1.572	1.993	9.432	0.000
Niedhammer (74) -women	1.370	1.127	1.665	3.162	0.002
Kivimäki (71)	1.600	1.327	1.930	4.918	0.000
Stansfeld (22) - men	1.330	1.103	1.604	2.985	0.003
Stansfeld (22) - women	1.240	0.980	1.568	1.794	0.073
Marchand (61)	1.040	0.987	1.096	1.468	0.142
	1.393	1.152	1.685	3.413	0.001



Stansfeld & Candy, 2006. Scand J Work Environ Health;32(6):443-462

Conflitti casa-lavoro

- La dimensione del conflitto casa-lavoro si riferisce ad una condizione in cui **gli ambiti del lavoro e della famiglia interferiscono così tanto che uno esercita un effetto negativo sull'altro**
- Secondo il NIOSH, il conflitto casa-lavoro è uno dei 10 fattori stressogeni lavorativi più importanti (Kelloway et al., 1999).
- La teoria prevalente su cui si basano gli effetti sulla salute associati è la "role strain hypothesis", che afferma che il conflitto casa-lavoro è una **forma di conflitto tra ruoli** nel quale la pressione derivante dal ruolo lavorativo e quello familiare sono per qualche aspetto mutualmente incompatibili (Greenhaus & Beutell, 1985).
- È stato trovato mediare in parte l'effetto dello stress occupazionale (ERI) sui disturbi mentali: 45.5% donne e 23.2% uomini occupati full-time (du Prel & Peter, 2014)

Conflitti casa-lavoro e salute

Effetti sulla salute

Numerosi studi hanno dimostrato un'associazione tra work-family conflict e **disturbi mentali** (ansia, depressione, burnout) (O'Driscoll et al, 1992; Parasuraman et al.,1996; Frone, 2000; Frone et al., 1996; Hughes & Galinsky, 1994; Schieman et al., 2003; Netemeyer et al, 1996; Kinnunen & Mauno, 1998; Leineweber et al., 2012; Hammer et al., 2005; Wang et al., 2012; Nistor et al., 2015).

Ansia

Frone, 2000: OR = 2.11, $p<0.001$

Depressione

Frone, 2000: OR = 3.08, $p<0.001$

Wang et al., 2012: OR = 1.45 (1.29-1.63)

Nistor et al., 2015: OR = 2.21 (1.82-2.68)

Burnout

Leineweber et al., 2012: uomini 3.03 (2.12–4.34); donne RR=2.70 (2.01–3.62)

PROPORZIONE DI ESPOSTI A CONFLITTI CASA-LAVORO PER SETTORE - Eurofound 2010 (EU 34 paesi)

SETTORE	M	F
Agricoltura	**23.3**	15.3
Industria	20.8	15.7
Costruzioni	**22.2**	11.3
Commercio	**24.3**	**20.9**
Trasporti	**35.5**	**23.8**
Servizi finanziari	15.7	15.0
Pubblica amministrazione	17.4	11.5
Istruzione	12.7	10.6
Sanità	**27.9**	**17.1**
Altri servizi	19.2	14.9
TOTALE	**22.1**	**15.9**

Italia: uomini: 27.5%
donne: 21.8%

Doppio carico di lavoro e salute

- Alcuni studi europei hanno mostrato che le donne che combinano lavoro retribuito e cura dei figli riportano più sintomi fisici e psicologici di donne occupate senza figli (Krantz et al., 2001, 2005; Vaananen et al., 2004)

- Tuttavia, la maggior parte degli studi longitudinali sul “doppio carico” non hanno trovato effetti sulla salute generale o sulla mortalità delle donne con questi ruoli multipli (revisionati da Waldron et al., 1998)

- Al contrario, i pochi studi che hanno indagato l’effetto del doppio carico sulla salute cardiovascolare hanno osservato un aumento del rischio tra le donne occupate con figli (Haynes & Feinleib, 1980; Lee et al., 2003; Zimmerman & Hartley, 1982; James et al., 1989; Brisson et al., 1999)

Rischi relativi di malattia coronarica associati con combinazioni di numero e genere dei figli in famiglia (N=109.358 donne di età 25-50 anni residenti a Torino al censimento 2001. Follow-up: 2002-2010)

Modello di regressione di Poisson, controllato per età, livello di istruzione e stato civile

	Donne occupate			Donne non-occupate		
Classe di esposizione	N. casi esposti	RR	95% CI	N. casi esposti	RR	95% CI
senza figli	64	1	-	17	1	-
1 maschio	47	1.11	0.76-1.62	22	0.99	0.52-1.86
1 femmina	42	1.15	0.77-1.70	19	1.05	0.55-2.02
1 maschio e 1 femmina	31	1.01	0.65-1.55	25	1.12	0.60-2.09
>= 2 maschi	47	2.24	1.53-3.28	18	0.96	0.49-1.86
>= 2 femmine	20	1.21	0.73-2.01	10	0.76	0.35-1.67
>=2 maschi e >=2 femmine	2	7.77	1.90-31.8	0	-	-

D'Ovidio et al., 2015. Soc Sci Med. In press

Frequenza delle principali patologie associate ai fattori esaminati nella popolazione occupata (uomini: 13.003.463; donne: 9.125.018)

Fonti: Indagine Multiscopo sulla Salute 2013 e AIRTUM

- Prevalenza di depressione o ansia cronica grave
  - Uomini: 1.3%
  - Donne: 3.2%
- Prevalenza di cardiopatia ischemica
  - Uomini: 1.2%
  - Donne: 0.3%
- Incidenza di cancro della mammella
  - Donne: circa 100 casi per 100.000 donne-anno

- Casi prevalenti di depressione o ansia cronica grave
  - Uomini: 169.045
  - Donne: 292.000
- Casi prevalenti di cardiopatia ischemica
  - Uomini: 156.041
  - Donne: 27.375
- Casi incidenti di cancro della mammella
  - Donne: 9.125 casi /anno

Frazioni attribuibili nella popolazione occupata (PARs) ai fattori di rischio esaminati

Job insecurity

disturbi mentali:	2.9% (Niedhammer et al., 2014)
malattia coronarica :	2.6% (Niedhammer et al., 2014)

Long working hours (>48 ore/sett.)

malattia coronarica :	5.1% (M), 2.3% (F)

Night shift work

malattia coronarica :	1.6% (M), 0.6% (F)
cancro mammella	1.9% (F)

High demand

disturbi mentali:	8.9% (M, F)

Work-family conflict

disturbi mentali:	12.1% (M), 9.8% (F)

Altri PARs calcolati secondo la formula di Levine (1953):

$$P_e*(RR_e-1)/((P_e*(RR_e-1)+1)$$

Casi attribuibili nella popolazione occupata italiana ai fattori di rischio esaminati

Job insecurity

disturbi mentali:	4.953 (M), 8.556 (F)
malattia coronarica:	4.057 (M), 712 (F)

Long working hours (>48 ore/sett.)

malattia coronarica :	3.901 (M), 630 (F)

Night shift work

malattia coronarica :	2.497 (M), 164 (F)
cancro mammella	173 casi/anno (F)

High demand

disturbi mentali:	15.045 (M), 25.988 (F)

Work-family conflict

disturbi mentali:	20.454 (M), 28.616 (F)

Malattie professionali riconosciute da Inail per Regione e per Codice sanitario nel 2013

Codice Sanitario	Piemonte	Lombardia	Veneto	Friuli-Ven. Giulia	Emilia-Romagna	Liguria	Toscana	Umbria	Marche	Abruzzo	Lazio	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	Totale 17 regioni	Totale Italia
059 Altri tumori maligni dell'apparato digerente e del peritoneo e retroperitoneo	5	7	3	4	1	0	3	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	27	27
060 Tumore maligno delle cavità nasali, orecchio medio e seni annessi	5	10	7	2	2	1	7	2	4	0	1	3	1	0	1	4	4	54	56
062 Tumore maligno della trachea, dei bronchi, del polmone non specificato come secondario	28	31	15	45	10	15	13	12	4	1	9	39	21	8	1	8	4	264	266
063 Tumore maligno della pleura	82	129	44	51	48	37	55	8	12	2	12	9	18	1	2	17	2	529	534
077 Tumore maligno della vescica	31	1	0	3	2	4	14	0	1	0	2	3	4	0	2	3	1	71	71
Totali 20 Tumori	161	185	95	106	68	59	103	30	26	4	32	61	48	12	7	35	16	1.048	1.059
144 Disturbo dell'adattamento cronico	0	0	1	0	2	0	8	2	0	1	1	2	0	0	0	1	1	19	19
145 Disturbo post traumatico da stress cronico	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	5	5
Totali 23 Disturbi psichici	0	1	2	0	3	1	10	3	0	1	7	2	0	0	0	1	2	58	33
180 Ipoacusia	111	318	143	79	264	22	210	81	150	164	79	36	135	25	65	85	84	2.051	2.082
181 Sordità	0	7	3	0	3	0	2	2	2	0	1	0	1	10	5	1	0	37	37
Totali 24 Malattie sistema nervoso e org. senso	121	344	157	97	292	24	270	89	186	233	83	36	141	35	73	89	101	2.371	2.404
252 Asbestosi	15	5	5	1	14	37	33	10	5	2	3	192	1	10	1	8	29	371	377
253 Pneumoconiosi da silice e silicati	10	6	2	1	2	6	7	0	1	1	7	3	2	0	16	2	9	75	79
254 Pneumoconiosi da altre polveri inorganiche	1	7	0	0	2	2	1	0	1	3	2	0	2	2	2	4	8	37	38
264 Placche pleuriche, ispessimenti pleurici	20	41	58	70	29	34	76	18	15	1	6	166	21	24	0	29	5	613	618
Totali 26 Malattie dell'apparato respiratorio	57	92	79	81	74	82	144	43	36	18	39	378	35	39	34	65	80	1.376	1.396
Totali 30 Malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	13	42	36	9	37	0	60	5	10	11	6	6	9	3	5	10	12	274	282
Totali 31 Malattie del sistema osteo-articolare, dei muscoli, tendini e legamenti	344	811	638	503	3013	112	2566	412	1762	1427	567	451	337	81	422	194	1366	15.006	15.343
Totali	**697**	**1.480**	**1.010**	**799**	**3.488**	**278**	**3.173**	**585**	**2.022**	**1.699**	**737**	**937**	**574**	**170**	**548**	**394**	**1.607**	**20.198**	**20.608**

Calabresi C. Riflessioni sulle malattie professionali nei dati Inail. Roma, 18 giugno 2015

Malattie professionali psichiche da stress denunciate e riconosciute da INAIL nel periodo 2008-2013, per anno e tipo di definizione

ICD-X = F430, F431 e F432 (reazione acuta da stress)

Tipo definizione	2008	2009	2010	2011	2012	2013
non ancora definite	0	0	1	1	3	16
non riconosciute	30	62	133	133	126	121
riconosciute	19	23	37	34	34	24
TOTALE	49	85	171	168	163	161

CONCLUSIONI

- Le stime di casi attesi causati dai fattori di rischio esaminati sono di:
  - diverse decine di migliaia di casi prevalenti di disturbi mentali (ansia e depressione) sia tra gli uomini che tra le donne
  - diverse migliaia di casi prevalenti di malattie ischemiche del cuore tra gli uomini e alcune centinaia di casi tra le donne
  - circa 170 casi di cancro della mammella all'anno tra le donne
- I casi attesi stimati sono probabilmente delle sovrastime, dato che alcuni fattori di rischio si sovrappongono e i rischi derivanti dalle meta-analisi soffrono di incompleto aggiustamento per co-esposizioni occupazionali
- A parte l'insicurezza lavorativa, gli altri sono fattori di rischio connessi allo svolgimento dell'attività lavorativa, le cui patologie associate dovrebbero in teoria essere riconosciute dall'INAIL
- Nonostante lo stress lavoro-correlato sia considerato uno dei più rilevanti problemi per la salute occupazionale dalle principali agenzie nazionali e internazionali di igiene e sicurezza sul lavoro, solo una minima parte dei disturbi psichici causati dal lavoro vengono denunciati e riconosciuti come malattie professionali in Italia

Grazie per l’attenzione!