

Ute Portogruarese.  
Anno accademico 2023-2024.  
Dott. Martina Lucio

## Rischio cardiovascolare e lavoro.

### 1) ANATOMIA E FISIOLOGIA DEL CUORE.

### 2) FATTORI DI RISCHIO CARDIOVASCOLARE.

#### A) Fisici:

1) **Rumore**: il rumore elevato in ambienti lavorativi  $>80-85$  dBA e prolungato determina esposti nel 20% dei soggetti esposti ipoacusia da rumore ed in una percentuale più alta desincronizzazione beta e theta dei ritmi e onde cerebrali con attivazione del sistema nervoso simpatico con tachicardia ed ipertensione, maggiore rischio di infarto.

2) **Vibrazioni**: gli strumenti vibranti con una certa frequenza ed intensità determinano vasculopatia periferica alle mani e braccia con fenomeno di raynaud con vasocostrizione alle mani specie se associato a basse temperature invernali.

3) **Temperature elevate e basse:** i principali parametri fisiologici: polso, pressione arteriosa, sudorazione, temperatura rettale, peso corporeo subiscono delle variazioni significative per l'effetto del calore o

dell'ipotermia, a cui poi bisogna adattarsi. Possiamo avere il colpo di sole, il colpo di calore e la sindrome da disidratazione. C'è una tendenza alla ipotensione e tachicardia compensatoria; nonché febbre, eritema da colpo di sole e di calore.

4) **Elettricità:** l'esposizione a corrente elettrica elevata determina ustioni nel punto di contatto, aritmie gravi quali la fibrillazione ventricolare e morte improvvisa per folgorazione, dipendente dalla durata ed intensità dell'esposizione ad elettricità.

5) **Campi EMG:** i campi EMG con onde e particelle ad alta frequenza ed intensità come nelle antenne radio, telefoniche e televisive, negli elettrodotti, nelle centrali elettriche e nucleari determinano senso di calore cutaneo alla testa, al torace, al corpo intero, eritema cutaneo, ipertensione, aritmie, depolarizzazione delle membrane cellulari con mioclonie.

6) **Postura eretta prolungata:** determina flebopatie alle gambe in camerieri, baristi, negozianti, guardie, lavoratori con postura eretta prolungata nel tempo.

## B) Chimici:

1) ***Monossido di carbonio***: prodotto dalla combustione incompleta dell'O<sub>2</sub> e della CO<sub>2</sub> in ambienti confinati si lega all'Hb dei GR con affinità 210 volte maggiore dell'O<sub>2</sub> formando carbossiemoglobina che determina ipossia tessutale con coronaropatia e ischemie periferiche.

2) ***Derivati alogenati degli idrocarburi alifatici (CH) ed aromatici (Anello benzenico)***: in un primo tempo dall'esposizione agiscono come vasodilatatori, ma poi, per effetto rebound agiscono come vasocostrittori coronarici determinando angina e probabile infarto.

3) ***Solfuro di carbonio (CS<sub>2</sub>)***: è un solvente organico usato nella produzione del Rayon viscosa in fibre. Nel documentario televisivo "Sette canne, un vestito" girato a Torviscosa, Michelangelo Antonioni ne illustra i procedimenti. Produce un rischio di 25 volte superiore alla normalità di morte cardiovascolare per coronaropatia ed arteriosclerosi con placche di colesterolo diffuse. Attualmente è fuori uso dalle lavorazioni.

## 4) ***Metalli***:

4/a) ***Piombo (Pb)***: usato nelle fonderie, fabbricazione e distruzione di accumulatori, produzione di vernici o smalti al Pb, determina ipertensione arteriosa per aumento del tono simpatico per inibizione dell'asse renina angiotensina aldosterone con conseguente aumento dell'angiotensinogeno. Il Piombo tetraetile determina psicosi, aritmie extrasistole ed aumento dell'intervallo qt (lasso di tempo necessario al miocardio ventricolare per depolarizzarsi e ripolarizzarsi in fase di ECG).

4/b) **Mercurio (Hg)**: determina se inalato od assorbito ipertensione, coronaropatie, aritmie.

4/c) **Cadmio (Cd)**: attiva le catecolamine adrenalina e noradrenalina con conseguente ipertensione, tachicardia e rischio di coronaropatie ed infarto.

4/d) **Arsenico (As)**: usato nella vulcanizzazione delle gomme, nell'industria del vetro, nei fuochi artificiali e nella produzione di fiammiferi determina una inibizione della fosforilazione ossidativa (produzione di ATP dall'ossidazione del glucosio) con conseguente ridotta energia cellulare, astenia e vasolesione periferica.

4/e) **Cobalto (Co)**: usato nelle leghe metalliche, negli aerei e negli acciai speciali in combinazione con il vanadio (V). Determina stress ossidativo ed ipossia, riduzione dell'adesione piastrinica e predisposizione alle aritmie.

### C) Fattori psicosociali ed organizzativi.

Lavoro a turni e notturno, stress lavoro correlato e sua somatizzazione cardiologica o su altri apparati. Gli stimoli stressanti (Stressors), presenti nei luoghi di lavoro in determinate organizzazioni e contesti lavorativi raggiungono il soggetto attraverso l'apparato percettivo e sensomotorio e vengono elaborati dal SNC (sistema nervoso centrale) in modo cognitivo comportamentale sulla base della memoria e delle capacità neurologiche elaborative delle aree associative con recettori e processori del cervello, con output comportamentale motorio. Qualora divengano eccessivi o minimi rispetto alle capacità di cognizione ed elaborazione del SNC vengono convertiti con un corto circuito mente/corpo attraverso quattro vie:

***neurovegetativo*** simpatico e parasimpatico, con liberazione di adrenalina, noradrenalina ed acetilcolina,

***neuromuscolare***,

***neuroendocrino***,

***ormonale*** con secrezione di 17-OH cortisolo, adrenalina e noradrenalina dal surrene e neuroimmunitario, con immunodepressione e con sensazioni patologiche e strain (sforzo/tensione/stress).

La prevalenza di somatizzazione cardiovascolare nei lavoratori del Veneto Orientale è di circa il 30%.

I sintomi più frequenti sono ipertensione arteriosa, aritmie, arteriosclerosi con colesterolo alto, diabete di tipo 2, a volte infarto del miocardio correlato anche all'anzianità lavorativa.

***D) Fattori di rischio generici prima e dopo un intervento di educazione sanitaria. (prof. Mastrangelo G. Padova-Trieste 27.1.2023).***

Campione di 354 lavoratori.

Riduzione del rischio cardiovascolare dopo intervento preventivo educativo del 26%.

Variabili esaminate:

1) Attività fisica da più di 6 mesi +43% di differenza positiva.

2) Fumo: 33 soggetti non fumano più.

3) Pressione arteriosa. Ridotta e controllata.

4) Potus: riduzione del 15%

5) Colesterolo: ridotto del 16%

6) Glicemia, diabete: ridotta del 31%

7) BMI (calcolo indice massa corporea) e peso: ridotto del 3%.

Queste variabili sono corrette dopo (After) efficace intervento di educazione sanitaria.

Work Ability Index (WAI) e Test da sforzo al cicloergometro.

Previsione di infarto o evento cardiovascolare.

E' possibile prevedere l'evento di infarto del miocardio?.

Il Work Ability Index è un indice che correla la capacità lavorativa all'invecchiamento.

E' possibile invecchiare in benessere tenendo presente le variabili anche dell'attività lavorativa: lieve o moderata, con monitoraggio della salute del lavoratore, evitando gravi patologie professionali e neoplasie.

Fattori da valutare: età, genere, BMI, Job (lavoro), WAI (Work ability Index), Fitness for work (idoneità/abilità al lavoro).

La predittività del WAI, ovvero la valutazione da parte dello stesso lavoratore circa la propria capacità lavorativa, si valuta mediante un questionario che determina 4 punteggi:

eccellente, buono, discreto, basso.

La previsione di infarto si può fare con un test al cicloergometro con carichi di sforzo via via maggiori fino a 120 Watt x 15 min. Non si devono evidenziare aritmie o sottoslivellamento  $>2$  mm del tratto ST dell'ECG.

Ma non è ancora sufficiente.

C'è sempre l'evento imprevedibile, per cui bisogna valutare e misurare sempre l'esposizione ai vari fattori di rischio cardiovascolare.

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**

Portogruaro (Ve), 9 Ottobre 2023

Dott. Martina Lucio  
Sp. Medicina del Lavoro.  
[Www.martinalucioalfasir.it/](http://www.martinalucioalfasir.it/)

