

L'influenza di programmi di attività motoria sulla performance lavorativa: uno studio sperimentale su E-tutors

The effects of physical activity programs on work performance: an experimental study on E-tutorsf

Francesco Peluso Casese

Università degli Studi Niccolò Cusano- Telematica Roma
francesco.peluso@unicusano.it

Luca Impara

Università degli Studi Niccolò Cusano- Telematica Roma
luca.impara@unicusano.it

Anna Maria Mariani

Università degli Studi Niccolò Cusano- Telematica Roma
annam_mariani@gmail.com

ABSTRACT

The aim of the study was to investigate the relationship between the systematic practice of physical activity in workers and the physical and mental well-being, in general, and the work performance, particularly. Health, physical and mental well-being are the result of the combination of social, economic and cultural factors. The Life-style is one of the elements to be considered for a general well-being. In the concept of life-style, we include nutrition, physical activity and the use or no-use of harmful substances. In this study, we consider, particularly, the physical activity, as an important factor for the physical and mental well-being. The international scientific literature demonstrates that the physical activity improve the physical and mental conditions and that a positive relationship between physical activity and work performance exists. The study was carried out within the H.E.R.A.C.L.E Center of Niccolò Cusano Net University. It was conducted with 20 employees working in the university and a total of 10 employees agreed to participate in the physical activity. The findings and implications are discussed below.

L'obiettivo di questo studio è indagare la relazione esistente tra la pratica sistematica di un'attività motoria e il benessere psico-fisico in generale e la performance lavorativa, più in particolare. La salute e il benessere psico-fisico di una persona sono il risultato di un insieme di fattori di tipo sociale, economico, medico e culturale. Lo stile di vita è uno degli elementi da tenere in debita considerazione per lo sviluppo del benessere di ogni individuo. All'interno dello stile di vita, rientrano aspetti quali la nutrizione, l'attività fisica e l'uso o meno di sostanze dannose. In questo studio, verrà presa in considerazione, in modo particolare, l'attività motoria quale variabile importante nello sviluppo del benessere. La ricerca internazionale, dimostra ampiamente che la salute psico-fisica riceve giovamento dall'attività motoria e che esiste una relazione positiva tra attività motoria e performance lavorativa. Lo studio, qui proposto, è stato realizzato all'interno del laboratorio H.E.R.A.C.L.E. dell'Università Telematica Niccolò Cusano. Lo studio è stato condotto su 20 impiegati dell'Università e un totale di 10 impiegati ha aderito al programma di attività motoria. Le variabili prese in considerazione sono state di tipo fisiologico (altezza, peso, Indice di Massa Corporea, Rapporto Vita/fianchi, percentuale di grasso totale e in eccesso) e di tipo psicologico (livello di stress percepito, indice di abilità lavorativa e performance lavorativa). I risultati e le relative implicazioni vengono descritti di seguito.

KEYWORDS

Work Performance, Physical Activity, Physical and Mental Well-Being, Productivity, E-Tutor. Performance Lavorativa, Attività Fisica, Benessere Psico-Fisico, Produttività, E-Tutor.

Introduzione

La relazione tra attività fisica, salute e performance lavorativa¹, nel corso degli ultimi anni, ha ricevuto una crescente attenzione da parte della comunità scientifica ed economica. In Europa si registra un significativo cambiamento a livello demografico; le persone vivono più a lungo e hanno, in generale, una qualità di vita migliore. A seguito, anche delle politiche economiche e sociali, si registra un generale innalzamento dell'età media della popolazione lavorativa. Le proiezioni demografiche di Eurostat (2011) indicano che il rapporto tra persone anziane inattive e persone in età lavorativa (tra i 15 e i 65 anni) passerà, nei ventotto paesi europei analizzati, dal 23,7 per cento in media del 2011 al 50,2 per cento nel 2050. In Italia, nel 2011, il rapporto tra persone inattive e in età lavorativa è stato del 32 per cento, il più alto tra i paesi europei analizzati. Risulta chiaro che la prosperità economica dei paesi occidentali, nei prossimi decenni, dipenderà dal lavoro prestato dagli individui di età più avanzata. Se a questo aggiungiamo i crescenti livelli di obesità e sedentarietà, uniti ai ritmi vitali sempre più frenetici, con i conseguenti impatti sulla salute fisica e sulla possibilità di malattie croniche o infermità, è evidente come siano necessarie nuove strade per assicurare un benessere psico-fisico ottimale dei lavoratori anche in età avanzata e, di conseguenza, una migliore e costante performance lavorativa.

1. Analisi della letteratura

I benefici generali dell'attività motoria sulla salute psico-fisica sono ben documentati. Molte evidenze scientifiche indicano che l'attività motoria praticata con regolarità genera numerosi benefici per la salute, aumenta il benessere psicologico e svolge un ruolo di primaria importanza nella prevenzione delle malattie cronico degenerative. Una meta-analisi (Thomas, Elliot, Naughton, 2009) e una revisione sistematica (Orozco, Buchleitner, Gimenez-Perez, Roqué, Richer, Mauricio, 2008) della Cochrane Database of Systematic Reviews dimostrano che l'esercizio fisico migliora il controllo glicemico e riduce il tessuto adiposo viscerale e i trigliceridi plasmatici (ma non il colesterolo plasmatico) nelle persone con diabete di tipo due, anche senza perdita di peso. Inoltre, l'esercizio fisico, combinato con una corretta alimentazione, diminuisce l'incidenza di diabete mellito di tipo due su persone con alterata tolleranza al glucosio o sindrome metabolica. In "Harvard Alumni Health Study" (Sesso, Paffengarger, I-Min, 2000), è stata evidenziata la correlazione tra attività fisica e rischio di malattie cardiovascolari. Lo studio ha evidenziato che i soggetti che praticavano più attività fisica hanno beneficiato, nel tempo, di una ridotta mortalità cardiovascolare (circa il 20 per cento in meno del campione), tra i soggetti con attività fisica settimanale elevata (più di 12.600 kjoule) rispetto a quelli con attività ridotta o assente (meno di 2.100 kjoule). Si può affermare che una regolare attività fisica, soprattutto se di tipo aerobico, è importante nel prevenire lo sviluppo di coronaropatie e nel ridurre la pressione arteriosa (Elmer, Grimm, Laing, Grandits, Svendsen, Van Heel, Betz, Rai-

1 Nota per l'attribuzione dell'articolo Il manoscritto è frutto della collaborazione scientifica di tutti gli autori in particolare: L'introduzione è riferibile a Luca Impara; i paragrafi 1 e 4 sono riferibili ad Anna Maria Mariani; i paragrafi 2 e 3 e le conclusioni sono riferibili a Francesco Peluso Cassese.

nes, Kink, Stamler, 1995). L'attività motoria ha un ruolo centrale non solo nella prevenzione e cura di alcune patologie mediche, ma svolge una parte importante anche nel raggiungimento e nel mantenimento del benessere psicologico dell'individuo, in tutte le età della vita. Biddle (2000) ha condotto una revisione della letteratura sul rapporto tra attività motoria e benessere soggettivo, concludendo che un discreto numero di ricerche mostrano un'associazione tra attività fisica e indici di benessere soggettivo; inoltre, alcuni esperimenti confermano che l'esercizio fisico moderato ha un effetto positivo sull'umore. Oltre al contributo positivo importante sul benessere psicologico e sulle attività cognitive, è fondamentale evidenziare come l'attività motoria apporti benefici considerevoli anche su specifiche patologie. Una ricerca della University of Eastern Finland (Tolppanen, Solomon, Kulmala, Kareholt, Ngandu, Rusanen, Laatikainen, Soininen, Kivipelto, 2015) ha mostrato che i partecipanti allo studio, che svolgevano una regolare attività fisica, almeno due volte a settimana, registravano un rischio minore di demenza rispetto a coloro che avevano una minore attività fisica. Inoltre, è stato evidenziato che "non è mai troppo tardi": infatti, anche diventare fisicamente più attivi nell'età adulta porta a una diminuzione del rischio di demenza.

Per quanto riguarda, la relazione tra attività motoria e performance lavorativa, è evidente che una persona in salute fisica e psichica abbia maggiori opportunità di ottenere una performance lavorativa ottimale. Alcuni studi prendono in esame l'attività fisica e la relazione con uno specifico indicatore di produttività, l'assenteismo. Seppur riteniamo che esso sia uno tra gli indicatori che determinano la performance lavorativa, ma non sia esplicativo, né tantomeno sufficiente nel determinarla, riportiamo di seguito i dati di alcune ricerche, in quanto il fattore "giorni di assenza dal lavoro" è contemplato negli strumenti utilizzati nella nostra ricerca, in particolare nel Work Ability Index, all'interno di un più ampio quadro generale. Un interessante studio di Cox e altri (Cox, Shephard, Corey, 1981), su 534 impiegati, ha preso in esame gli effetti di un programma di attività motoria controllato sul benessere fisico e sull'assenteismo lavorativo. Sono stati registrati evidenti miglioramenti nei parametri fisiologici, l'attitudine generale dei lavoratori verso il proprio lavoro è risultata migliore e il turn-over, in un periodo di dieci mesi, è stato sostanzialmente minore nelle persone aderenti al programma, rispetto al gruppo che non aveva aderito. L'assenteismo ha avuto un decremento del 22% nei soggetti che avevano partecipato al programma di attività motoria rispetto agli altri impiegati. Anche la ricerca di Lynch (Lynch, Golaszewski, Clearie, Snow, Vickery, 1990) conferma questi risultati: i partecipanti a un programma di fitness hanno avuto una riduzione potenziale di 1.2 giorni di assenza, rispetto ai non partecipanti. Come abbiamo detto, l'assenteismo è solo uno dei fattori che possono contribuire alla performance lavorativa, pertanto, è importante esaminare anche altri parametri di performance, maggiormente qualitativi. Lo studio realizzato Beyrouti (Beyrouti, Jaber, 2011) ha preso in esame le risposte di 131 lavoratori di Beirut a un questionario che misurava la relazione tra attività motoria, produttività e soddisfazione lavorativa. L'analisi delle risposte ha evidenziato che circa l'80 per cento dei partecipanti è d'accordo con l'affermazione che l'esercizio fisico aiuta a essere più produttivi al lavoro e più rilassati a casa. Circa il 70 per cento pensa che l'attività fisica aiuti a concentrarsi sui compiti lavorativi, ad apprezzare il proprio lavoro e a riflettere più chiaramente sui problemi lavorativi. Circa il 55 per cento afferma che l'esercizio fisico contribuisce ad avere relazioni migliori con i colleghi. Un altro interessante studio (Puig-Ribera, Martinez-Lemos, Ginè-Garriga, Gonzalez-Suarez, Bort-Roig, Fortuno, Munoz-Ortiz, McKenna, Gilson, 2015) ha esaminato l'associazione tra il tempo passato seduti e l'attività fisica, con il benessere psicologico e la produttività lavorativa, su 557 impiegati di quattro università spagnole. I risultati evidenziano che un indice di massa corporea (IMC) più alto è significativamente associato a una maggior perdita in termini di performance lavorativa ($p < 0.05$), a

una crescente difficoltà di far fronte alle richieste, a eseguire compiti cognitivi e interagire con altri in ambiente lavorativo ($p < 0.05$), mentre alti livelli di attività fisica sono positivamente collegati a un miglior benessere psicologico ($p < 0.05$) e a minori livelli di perdita di performance lavorativa. Sulla stessa linea sono i risultati della ricerca di De Miguel Calvo (De Miguel Calvo, Schweiger Gallo, De Las Mozas Majano, Hernandez Lopex, 2011) su 92 impiegati di una società di consulenza, ai quali è stato chiesto di partecipare a un programma di attività motoria per il periodo di un anno. Le rilevazioni hanno comprovato che l'esercizio fisico programmato ha un effetto positivo sugli indicatori di condizione fisica e salute e che i partecipanti al programma di attività motoria hanno ottenuto una valutazione sul rendimento lavorativo decisamente superiore degli appartenenti al gruppo di controllo, nonché un livello di benessere psicologico maggiore. Sartori (Sartori, Conway, Dotti, Costa, 2007, p. 154) ha condotto uno studio trasversale sugli operatori sanitari non medici di sette ospedali mantovani, somministrando il WAI, insieme ad altri strumenti. Dallo studio è emerso che il WAI si è rivelato sensibile all'identificazione di modificazioni della capacità di lavoro in relazione al sesso e all'età.

2. Studio sperimentale

L'ipotesi di ricerca che è alla base del nostro studio è la seguente: un programma di attività motoria continuativo porta a benefici di tipo fisiologico e psicologico; l'attività fisica è essenziale per ottenere un buon livello di salute fisica e mentale; aggiungendo una regolare attività motoria al proprio stile di vita, si hanno effetti positivi sulla propria salute psico-fisica e sulla propria performance lavorativa.

Nel presente lavoro sono stati esplorati i miglioramenti ottenuti a livello fisico, grazie alla partecipazione a un'attività motoria della durata di tre mesi. Una volta verificata l'efficacia dell'attività motoria, è stata analizzata la performance lavorativa valutata dal responsabile e percepita dal lavoratore, il livello di abilità lavorativa percepita dal lavoratore e il livello stress percepito. Lo studio è stato condotto all'interno dell'Università Niccolò Cusano di Roma, sulla popolazione degli E-Tutor o Tutor Online. L'E-Tutor è un formatore che trascorre molto tempo seduto, davanti a un computer, dialogando in rete con il gruppo di studenti assegnati. Le sue funzioni sono soprattutto sociali, concettuali e di orientamento. Egli stimola la riflessione degli studenti, li sollecita a partecipare ai dibattiti virtuali, indirizza l'attenzione verso dinamiche interne di gruppo, supporta nello studio e nell'identificazione di errori, fornisce riferimenti bibliografici. Gli insegnanti sono spesso costretti ad accettare un più alto rapporto studente /insegnante. Ciò vale anche per i tutor. Dalle nostre sperimentazioni di corsi in rete, possiamo affermare che i tutor online devono sopportare un carico di lavoro maggiore rispetto ai corsi in presenza: alcuni, presi dal "vortice della novità" arrivano anche a compromettere parte del loro tempo libero. Il problema dell'alto rapporto studente / insegnante (troppi studenti per un insegnante) non è stato ancora risolto, così come non è stato risolto l'alto rapporto studente/tutor. Rowntree (1995, p. 14), a tale riguardo, afferma: «*Non sono così convinto che ci si possa ragionevolmente aspettare che un tutor possa gestire efficacemente via rete una classe più numerosa di quella che saprebbe trattare in presenza, a meno che tutto ciò che offriamo sia solo una linea di aiuto computerizzata o di assistenza a un gruppo aiuto-aiuto*».

Far funzionare un corso in rete richiede al tutor molta vigilanza e attenzione ai bisogni di ciascun studente. «*Anche se alcuni studenti lavorano in modo autonomo, la responsabilità di portare a termine il corso con successo è del tutor: è lui che dovrà assicurare che tutti facciano un percorso proficuo, solo in questo*

modo eviterà delle “emorragie” (abbandono del corso da parte degli studenti». (Rotta, Ranieri, 2005).

La partecipazione al progetto di ricerca è stata su base volontaria e hanno risposto positivamente all'invito 20 soggetti, di cui 14 (70%) donne e 6 (30%) uomini. L'età dei soggetti è contenuta tra i 26 e i 44 anni, con un'età media di 32,9 anni. Una prima rilevazione è stata effettuata su tutti i partecipanti (Popolazione Base), considerando i dati da questa scaturiti come base generale della popolazione, con la quale elaborare confronti successivi. Dal gruppo dei venti, è stato, successivamente, estrapolato un panel di dieci soggetti (Campione 2), sui quali è stata effettuata una successiva rilevazione alla fine del periodo dei tre mesi. L'estrapolazione è avvenuta casualmente, considerando la disponibilità dei partecipanti alla doppia rilevazione e all'adesione a un programma di attività motoria. Inoltre, sette dei dieci partecipanti che hanno effettuato le rilevazioni iniziale e finale, hanno aderito al programma di attività motoria definito e condiviso dal Prof. Peluso Cassese e, per questo motivo, hanno effettuato un'ulteriore rilevazione dei parametri fisiologici a metà periodo (Campione 1). Tutti hanno firmato un modulo di consenso informato e di trattamento dei dati personali, dando anche l'autorizzazione affinché i propri dati venissero trattati in modalità aggregata e anonima all'interno del programma di ricerca. Il programma di attività motoria definito dal Prof. Francesco Peluso Cassese si è basato su un lavoro globale della condizione fisica, principalmente di tipo aerobico, suddividendo il lavoro in cinque parti (attività cardiovascolare aerobica, esercizi di stretching, esercizi di tonificazione sulle maggiori fasce muscolari, attività cardiovascolare aerobica ed esercizi di stretching). La scheda è stata personalizzata nei tempi, serie e ripetute, in funzione delle esigenze e particolarità di ciascun partecipante al programma. È stato richiesto l'espletamento di almeno tre sessioni di attività sportiva a settimana, per il periodo dei tre mesi di studio.

3. Metodi e strumenti

Per verificare gli effetti dell'esercizio fisico sulla salute e condizione fisica sono state effettuate diverse misurazioni antropometriche e fisiologiche, qui di seguito descritte.

- *Altezza*: La misurazione dell'altezza è stata effettuata con la bilancia marca SECA, modello 764, in dotazione al Centro H.E.R.A.C.L.E. La misurazione è stata effettuata per tutti i venti partecipanti una sola volta, all'inizio dello studio, ed è stato richiesto ai soggetti di essere scalzi e di indossare pantaloncini e maglietta.
- *Peso*: la misurazione del peso è stata effettuata con la bilancia marca SECA, modello 764, in dotazione al Centro H.E.R.A.C.L.E. La misurazione si è svolta a inizio, metà e fine percorso, a secondo dell'appartenenza al panel.
- *Composizione corporea*: è stato utilizzato l'Adipometro BodyMetrix in dotazione del Centro H.E.R.A.C.L.E. Si tratta di un ecografo monodimensionale in grado di misurare correttamente in pochi secondi e con una precisione al decimo di millimetro, gli spessori sottocutanei in un singolo punto del corpo, garantendo una perfetta ripetibilità della misura senza l'influenza di fattori esterni sia meccanici che di idratazione. Lo spessore dello strato adiposo viene misurato con precisione dall'"algoritmo intelligente" del software in dotazione, BodyView, in grado di creare una rappresentazione virtuale del corpo in 3D, archiviare le misure in un diario personale e generare report e grafici completi e di facile lettura. Attraverso l'ecografo portatile è stata effettuata la misurazione dei tessuti adiposi e muscolari in sette punti del corpo (petto,

ascella, scapola, tricipite, vita, fianco, coscia) e, successivamente, sono state rilevate, con un centimetro in plastica, e inserite nel programma, le circonferenze di sette parti del corpo (collo, petto, bicipite, vita, fianchi, coscia e polpaccio). Per l'analisi dei risultati sono stati presi in considerazione: WHR (Rapporto Vita/Fianchi), Indice di Massa Corporea, % di Grasso Totale e % di Grasso in Eccesso, che sono gli indici più importanti per la rilevazione di eventuali variazioni intervenute.

- *Performance Lavorativa*: è stato utilizzato un modello di valutazione delle performance validato per i dipendenti pubblici, in particolare la scheda realizzata uno dal Ministero degli Affari Esteri (2011), prendendo come base lo schema di dimensioni e comportamenti previsti per il personale con qualifica funzionale, riconducibile alla figura professionale dei Tutor dell'Università. La scheda prevede la rilevazione di sei dimensioni: competenze professionali, affidabilità, problem solving, flessibilità, collaborazione interfunzionale, capacità relazionali. Per ciascuna dimensione sono stati definiti dei descrittori di comportamento e, per ciascun descrittore, cinque livelli di valutazione. La valutazione è stata richiesta ai partecipanti e al diretto superiore, all'inizio e alla fine del progetto.
- *Valutazione dello Stress Percepito*: abbiamo ritenuto importante, nell'ambito della nostra ricerca, valutare il livello di stress percepito dai partecipanti allo studio e di come tale percezione potesse variare in funzione dell'inserimento di una variabile, quale l'attività fisica, nello stile di vita dei soggetti. È stato utilizzato il questionario Perceived Stress Scale, sviluppato da Cohen (Cohen, Kessler, Underwood, 1997), che indaga i sentimenti e i pensieri relativi all'ultimo mese, inerenti diversi aspetti della vita quotidiana. Si basa su un interessante modello integrato dello stress che unisce gli approcci biologico, psicologico e ambientale alla misurazione del livello di stress. Secondo tale modello, quando gli individui incontrano delle richieste dall'ambiente valutano, innanzitutto, se tali richieste sono un potenziale rischio e se hanno capacità di adattamento sufficienti per rispondere. Se essi reputano le richieste onerose o minacciose e, allo stesso tempo, valutano le loro risorse inadeguate, essi si percepiscono "sotto stress". La percezione di stress è direttamente correlata a una risposta emozionale negativa. Se a livelli molto elevati, questi stati emozionali negativi possono portare all'insorgenza di disturbi psichici e attivare risposte fisiologiche o comportamentali che possono sottoporre l'individuo al rischio di malattie fisiche o mentali. Alcuni studi hanno riportato come la percezione dello stress abbia influenze sulla patogenesi di molte malattie fisiche, causando un stato psicologico negativo che condiziona i processi fisiologici e comportamentali, avendo un impatto diretto sul rischio di malattia (Cohen Janicki-Deverts, Miller, 2007). In termini lavorativi, è diventato sempre più evidente come lo stress abbia conseguenze socio-economiche che si manifestano in particolare, in assenteismo, alto turn-over, perdita di produttività e disabilità, con conseguenti costi di assistenza (Kavelaars, Cobelens, Teunis, Heijnen, 2005). La valutazione è stata richiesta ai partecipanti, all'inizio e alla fine del progetto.
- *Indice di Capacità Lavorativa*: per questo studio è stato utilizzato lo strumento Work Ability Index (WAI) sviluppato da Tuomi (Tuomi, Ilmarinen, Jahkola, Katajarinne, Tulkki, 1998). L'assunto che è alla base di questo strumento è che il mantenimento di una buona capacità di lavoro sia il risultato dell'integrazione di buone condizioni d'impiego e di salute, di soddisfacenti condizioni di lavoro (ambientali e relazionali) e di corretti stili di vita personali. Ciò si traduce in una migliore qualità della vita e in una maggiore produttività. L'Indice di Capacità Lavorativa può essere definito come il grado di compatibilità tra richieste lavorative e risorse individuali (Ilmarinen e Tuomi, 2004). Consi-

derando la crescente presenza in ambito lavorativo di persone in età avanzata, la capacità di lavoro diventa un concetto sempre più importante in Europa. Il lavoratore contribuisce alla sua capacità lavorativa attraverso la salute psicofisica, le abilità funzionali, le conoscenze e le competenze, le capacità e la motivazione. Il WAI, o Indice di Capacità di Lavoro, viene calcolato sulla base delle risposte date dal lavoratore a una serie di domande, che prendono in considerazione sia le richieste fisiche e mentali del compito lavorativo, sia lo stato di salute e le risorse del lavoratore. Il luogo di lavoro influisce sulla capacità lavorativa del lavoratore attraverso i fattori organizzativi del lavoro, in particolare gli aspetti legati alla gestione e alla leadership, come le richieste lavorative e l'ambiente lavorativo, inclusi aspetti di tipo sociale. Anche lo stress può incidere negativamente sui livelli di motivazione, con conseguenze importanti anche a livello organizzativo, quali aumento dei tassi di assenteismo e di turnover e abbassamento della produttività. Tutto ciò ha ripercussioni importanti sulla capacità di lavoro, in quanto riduce le possibilità di adattamento degli individui rispetto alle richieste lavorative. È molto importante il modo in cui il soggetto valuta la propria capacità lavorativa, in quanto questo influenza il modo in cui egli affronterà le tematiche lavorative. In alcuni studi condotti su gruppi professionali di diverso tipo è stato dimostrato che elementi come età, obesità, mancanza di attività fisica durante il tempo libero, bassa funzionalità muscolo-scheletrica, alte richieste di tipo mentale, mancanza di autonomia e carico di lavoro fisico elevato, hanno tutti un impatto negativo sul livello di Indice di Capacità Lavoro (Van Den Berg, Elders, De Zwart, Burdorf, 2009). La valutazione è stata richiesta ai partecipanti, all'inizio e alla fine del progetto.

4. Risultati

I dati sono stati raccolti ed elaborati in forma confidenziale e trattati in forma aggregata, senza possibilità di risalire ai nominativi. È stata effettuata un'analisi dei dati che prende in considerazione le medie delle diverse variabili e il loro andamento tra le rilevazioni effettuate.

4.1. Effetto dell'intervento di attività motoria su salute e benessere fisico

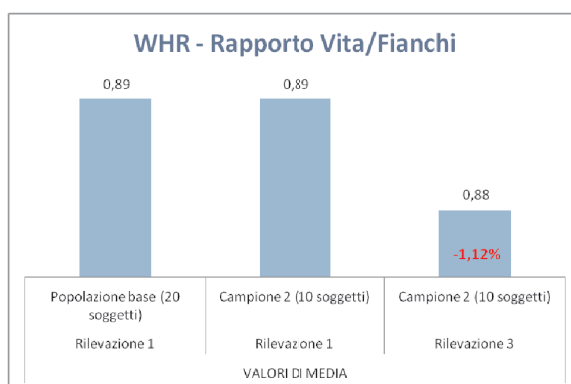


Grafico 1. WHR su Campione 2

Dai dati raccolti emerge che l'esercizio fisico praticato ha portato un effetto positivo sugli indicatori fisiologici. Nelle comparazioni tra le diverse rilevazioni, sono state riscontrate diminuzioni in tutte le analisi effettuate sul Campione 2, tra la misurazione iniziale e quella di fine periodo. In particolare, il WHR ha registrato un decremento del $-1,12\%$, una differenza importante se consideriamo il tempo breve della ricerca (vedi grafico 1).

Anche l'Indice di Massa Corporea ha registrato un decremento, pari al $-0,45\%$. È interessante notare come l'IMC della popolazione base è nettamente inferiore a quello del Campione 2 (vedi Grafico 2).

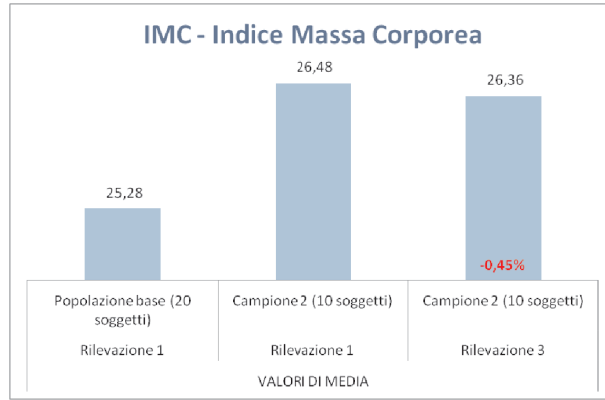


Grafico 2. IMC su Campione 2

La percentuale di Grasso Corporeo, sia esso totale che in eccesso, ha registrato un decremento del $-0,20\%$, in entrambi i casi (vedi Grafico 3).

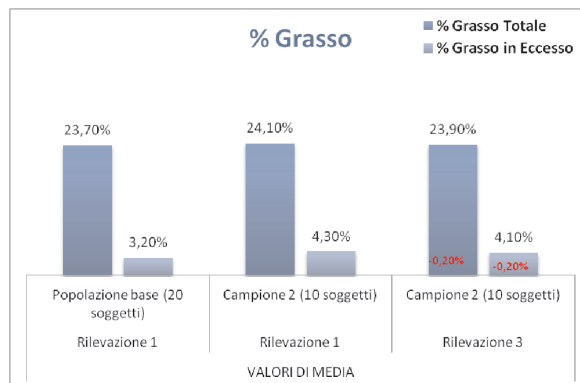


Grafico 3. % Grasso su Campione 2

Isolando il Campione 1 (7 soggetti) nella prima e nell'ultima misurazione, e confrontando i risultati ottenuti dalle tre rilevazioni, è importante segnalare che la rilevazione centrale, effettuata a metà periodo, quindi a un mese e mezzo dalla prima, registra dei valori uguali o più alti della prima e dell'ultima, in tutti gli indicatori. Imputiamo tali risultati al cambiamento metabolico che, in soggetti poco attivi, si può verificare modificando le abitudini di vita. Inoltre, il tempo intercorrente tra le due misurazioni è breve. Sempre mantenendo lo stesso campione, tra la prima e l'ultima rilevazione si riscontrano delle differenze negative che sono superiori o uguali a quelle registrate nel Campione 2. Ricordiamo che il Campione 1 è formato da sette soggetti che hanno seguito il programma di attività motoria del Prof. Peluso all'interno dell'Università Unicusano.

In dettaglio, nel WHR (Rapporto Vita/Fianchi) il panel ha registrato alla fine del programma un decremento di $-1,15\%$, mentre non c'è stata variazione tra la prima e la seconda misurazione, imputabile al tempo breve intercorrente tra una rilevazione e l'altra (vedi Grafico 4).

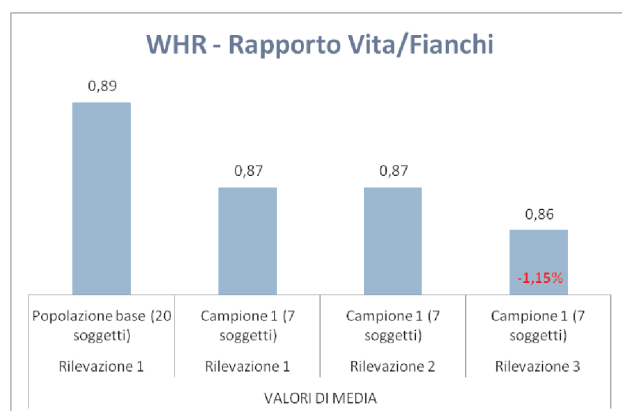


Grafico 4. WHR su Campione 1

È importante considerare che il decremento nel WHR tra l'inizio e la fine del periodo in questo campione è stata maggiore di quella riscontrata nel Campione 2. Considerando che il Campione 1 ha seguito il programma di attività motoria definito dal Prof. Peluso Cassese all'interno dell'Università, questo corrobora l'ipotesi che un programma strutturato, e seguito in modo sistematico, porti maggiori benefici rispetto a una generica attività fisica. Per quanto riguarda l'Indice di Massa Corporea, questo è l'unico dato che ha registrato un incremento, seppur esiguo, tra la prima e l'ultima rilevazione ($+0,04\%$), passando per un picco di un $+0,32\%$ tra la prima e la seconda rilevazione. Questo picco è secondo noi spiegabile, come abbiamo detto sopra, con il cambiamento metabolico che può avvenire in soggetti sedentari, nella prima fase di esercizio fisico. Il dato rilevante è che l'Indice di Massa Corporea ha subito una leggera variazione positiva tra la prima e l'ultima misurazione (vedi Grafico 5).

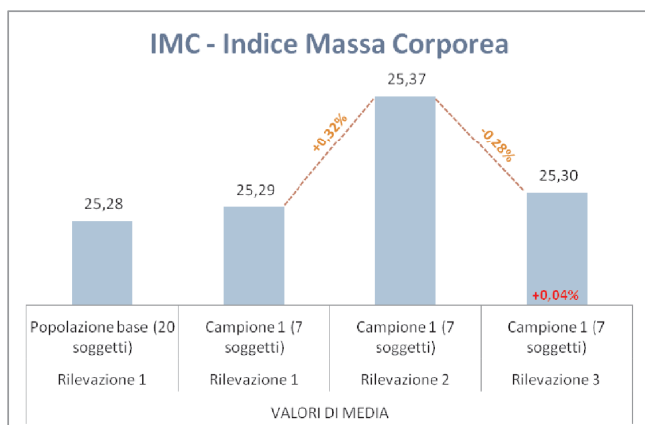


Grafico 5. IMC su Campione 1

In ultimo, la % di Grasso, sia esso Totale che in Eccesso, ha registrato un decremento tra la prima e l'ultima rilevazione, pari a $-0,09\%$ per la % di Grasso Totale, e a $-0,28\%$ per la % di Grasso in Eccesso. Anche in questo caso i dati in crescita della rilevazione centrale sono imputabili al cambiamento metabolico che può provocare delle variazioni non continue (vedi Grafico 6).

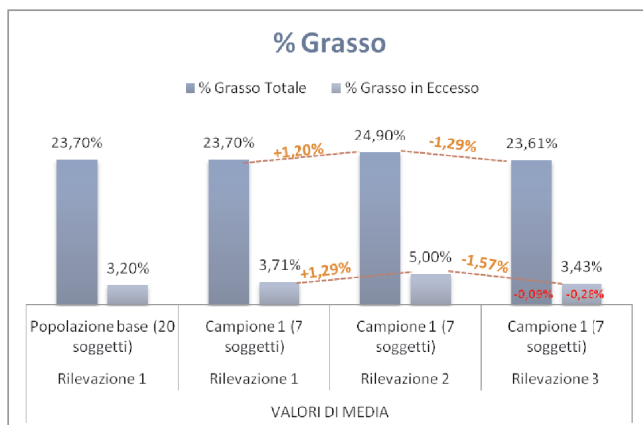


Grafico 6. % Grasso su Campione 1

Riassumendo, possiamo dire che l'esercizio fisico può avere un effetto positivo sul miglioramento dei parametri antropometrici e, quindi, sulla condizione fisica. All'aumentare dell'impegno fisico si associa un miglioramento dei parametri fisiologici. Inoltre, quando tale esercizio fisico è controllato e sistematizzato, adattandolo alla condizione fisica del soggetto, i benefici possono essere maggiori, come nel Campione 1.

4.2. Effetto dell'intervento di attività motoria su abilità lavorativa, stress percepito e performance lavorativa

Per quanto riguarda il livello di Stress Percepito, le risposte al questionario hanno evidenziato un livello di stress nella Popolazione Base che si attesta a 16,13 (valore nella media, tendente all'alto), mentre il Campione 2 ha un valore decisamente più alto (17,50) che si colloca sempre nella fascia media, ma pericolosamente vicina alla soglia alta. Il dato interessante è la variazione in discesa che ha avuto tale parametro nella seconda rilevazione, a fine periodo: il livello è sceso del -9,71%, portando il Campione 2 a un livello di stress inferiore a quello registrato dalla Popolazione Base, pari a 15,80. (vedi Grafico 7). Possiamo affermare che, nei soggetti del Campione 2, che hanno partecipato al programma generale di esercizio fisico, si è evidenziata una relazione inversamente proporzionale tra attività motoria e livello percepito di stress.

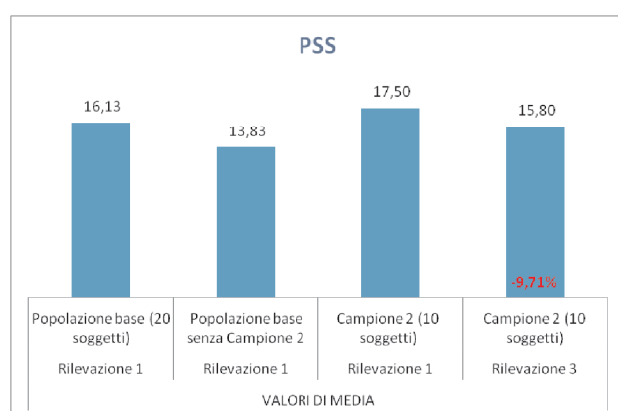


Grafico 7. Perceived Stress Scale

In merito all'Indice di Abilità Lavorativa, l'analisi dei dati delle risposte al questionario ha prodotto un Indice di Abilità Lavorativa sulla Popolazione Base di 33,60, che equivale a un'abilità lavorativa moderata, mentre il Campione 2, sempre nella prima rilevazione, ha ottenuto un indice minore, pari a 33,30. La popolazione base, depurata del Campione 2, ha un livello maggiore, pari a 34,10, ma sempre nella fascia moderata dell'indice. La seconda rilevazione, a fine periodo della ricerca, ha evidenziato un netto miglioramento dell'indice, passato a 34,90, pari ad una crescita del 4,8%. Questo risultato mantiene, comunque, l'indice all'interno della fascia moderata di Abilità Lavorativa (vedi Grafico 8).

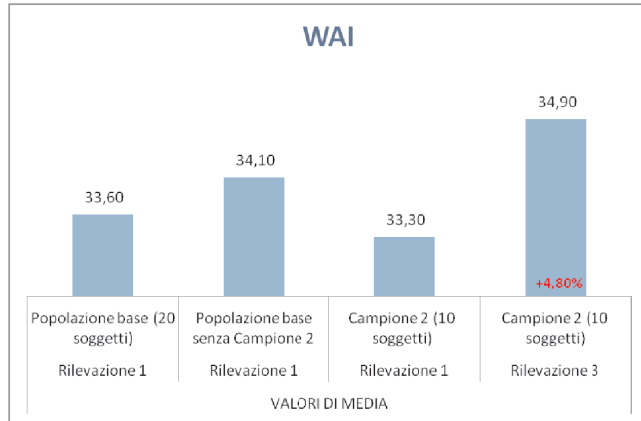


Grafico 8. Work Ability Index

Anche in questo caso, è possibile affermare che, nei soggetti del Campione 2 che hanno partecipato al programma generale di attività motoria, si è evidenziata una relazione positiva tra attività motoria e livello di abilità lavorativa.

Per quanto riguarda la valutazione della performance lavorativa, abbiamo elaborato in una stessa analisi i dati relativi all'autovalutazione e alla valutazione del responsabile diretto. Come vediamo dal Grafico 9, gli appartenenti al Campione 2 hanno una percezione della loro performance lavorativa che è superiore alla Popolazione Base (con e senza il Campione 2) e alla valutazione del responsabile diretto. Il punteggio dell'autovalutazione risulta incrementato, dopo il periodo di intervento, con la seconda misurazione, dove si è riscontrato un aumento del 1,07% che, considerando il tempo breve intercorrente tra le due rilevazioni, può essere considerato un aumento importante.

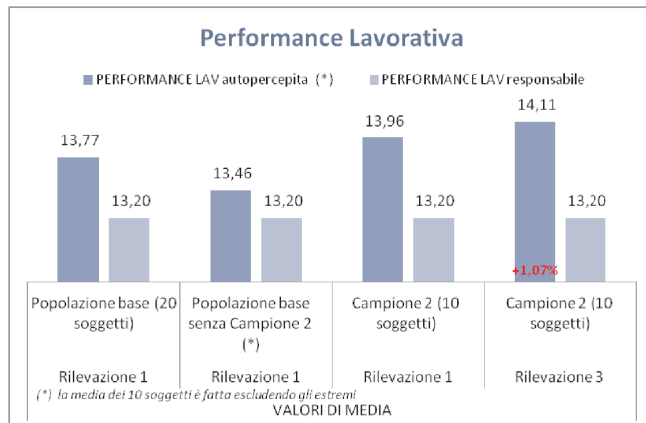


Grafico 9. Performance Lavorativa, auto ed etero valutazione

La lettura di questi dati ci dice che esiste, anche qui, una relazione positiva tra l'autovalutazione della performance lavorativa e l'attività motoria, anche se que-

sta non viene sostenuta dalla valutazione del diretto responsabile, dove, invece, il dato è rimasto praticamente invariato. Possiamo affermare che l'autovalutazione risente positivamente e immediatamente di un miglior stato psico-fisico, mentre per una valutazione esterna è necessario un periodo maggiore di verifica e consolidamento dell'output del lavoratore.

Conclusioni

I dati ottenuti non vengono considerati scientificamente validi, in quanto il lavoro svolto in questo studio, seppur portato avanti con precisione e utilizzando strumenti attendibili, soffre di alcune limitazioni dal punto di vista dell'indagine scientifica:

Il campione è costituito da un numero esiguo e non è stato possibile estrarre casualmente i partecipanti della popolazione, né avere un'assegnazione casuale dei soggetti;

La popolazione dei tutor didattici che ha partecipato allo studio ha un'età media di 32,9 anni, che non è rappresentativa della popolazione lavorativa italiana, dove, ad esempio, l'età media dei dipendenti pubblici ha raggiunto nel 2014 i 49,2 anni (corriere della sera, 2016). Questo potrebbe aver facilitato l'adesione e lo svolgimento di un programma motorio e, allo stesso tempo, influenzato i risultati ottenuti;

Il tempo intercorrente tra la prima rilevazione e le altre è breve per poter rilevare dei risultati attendibili e significativi.

Se ci soffermiamo sui dati elaborati, senza tener conto dell'attendibilità scientifica, possiamo trarre le seguenti conclusioni:

Seguire un programma di attività motoria ha conseguenze positive sullo stato di salute integrale della persona. In concreto, sono stati registrati miglioramenti significativi nel rapporto vita / fianchi (-1,12%), nell'indice di massa corporea (-0,45%), nella % di grasso totale e in eccesso (-0,20%) che, come abbiamo già detto più volte, sono elementi importanti per definire la salute fisica di una persona;

Coloro che seguono un programma di attività motoria hanno conseguenze positive sulla propria valutazione della performance (+1,07%) e abilità lavorativa (+4,80%), nonché del proprio livello di stress percepito (-9,71%); non sono state rilevate influenze specifiche sulla valutazione dell'organizzazione, in particolare, del diretto responsabile.

Riferimenti Bibliografici

- Beyrouti, I. N., Jaber, W. (2011). Physical exercise / fitness: job satisfaction and work productivity (the case of Lebanon), *International Journal of Strategic Management*, 11, 1.
- Biddle, S. J. H. (2000). Emotion, mood and physical activity. In S.J.H Biddle, K.R. Fox, S.H. Boutcher (Eds.), *Physical activity and psychological well-being*, (pp. 63-87). London: Routledge.
- Cohen, S., Kessler, R.C., Underwood, G.L. (1997). Strategies for measuring stress in studies of psychiatric and physical disorders (cap. 1). In *Measuring Stress: A guide for Health and social scientists* (pp. 3-26). New York: Oxford University Press
- Cohen, S., Janicki-Deverts, D., Miller, G. E. (2007). Psychological Stress and Disease, *Jama*, 298, 14, 1685-1687.
- Cox, M., Shephard, R. J., Corey, P. (1981). Influence of an employee fitness program upon fitness, productivity and absenteeism, *Ergonomics*, 24, 795-806.
- De Miguel Calvo, J. M., Schweiger, G. I., De Las Mozas Majano, O., Hernandez Lopez, J. M.

- (2011). Efecto del ejercicio físico en la productividad laboral y el bienestar, *Revista de Psicología del Deporte*, 20, 2, 589-604.
- Elmer, P. J., Grimm, R. Jr., Laing, B., Grandits, G., Svendesen, K., Van Heel, N. Betz, E., Raines, J., Link, M., Stamler, J. (1995). Lifestyle intervention: results of the treatment of mild hypertension study, *Prev. Med.*, 24, 378-388.
- Economia. (2016). *Corriere della Sera*, January 15.
- Eurostat (2011). *People in the EU: who are we and how do we live?*. Available at: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/7089681/KS-04-15-567-EN-N.pdf/8b2459fe-0e4e-4bb7-bca7-7522999c3bfd>. [28/04/2016].
- Ilmarinen, J., Tuomi, K. (2004). Past, Present and Future of Work Ability. In *Past, Present and Future of Work Ability. People and Work*. Research Reports 65. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health.
- Kavelaars, A., Cobelens, P. M., Teunis, M. A., Heijnen, C. J. (2005). Changes in innate and acquired immune responses in mice with targeted deletion of the dopamine transporter gene. *J Neuroimmunology*, 161, 162-168.
- Lynch, W. D., Golaszewski, T. J., Clearie, A. F., Snow, D., Vickery, D. M. (1990). Impact of a facility-based corporate fitness program on the number of absences from work due to illness., *J Occup. Med*, Jan, 32(1), 9-12.
- Ministero degli Affari Esteri. (2011), *Sistema di misurazione e valutazione della performance organizzativa ed individuale del Ministero degli Affari Esteri*. Available at: http://www.esteri.it/mae/normative/normativa_online/principalidisposizioni-mae/20101227_allegatodecreto_382bis.pdf. [28/04/2016].
- Orozco, L. J., Buchleitner, A. M., Gimenez-Perez, G., Roquè I Figuls, M., Ricther, B., Mauricio, D. (2008). Exercise or exercise and diet for preventing type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, CD003054, 3.
- Puig-Ribera, A., Martinez-Lemos, I., Ginè-Garriga, M., Gonzalez-Suarez, A. M., Bort-Roig, J., Fortuno, J., Munoz-Ortiz, L., Mckenna, J., Gilson, N. D. (2015). Self-reported sitting time and physical activity: interactive associations with mental well-being and productivity in office employees. *BMC Public Health*, 15, 1-10.
- Rotta, M., Ranieri, M. (2005). E-tutor: identità e competenze. Un profilo professionale per l'e-learning. Trento: Centro Studi Erickson.
- Rowntree, D. (1995). The tutor's role in teaching via computer conferencing. *British Journal of Educational Technology*, 26(3), 205-215.
- Thomas, D., Elliot, E. J., Naughton, G. A. (2009). Exercise for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, CD002968, 3.
- Tolppanen, A. M., Solomon, A., Kulmala, J., Jareholt, I., Ngandu, T., Rusanen, M., Laatikainen, T., Soininen, H, Kivipelto, M. (2015). Leisure-time physical activity from mid- to late life, body mass index, and risk of dementia. *Alzheimer & Dementia Journal*, 11, 4, 434-443.
- Sartori, S., Conway, P. M., Dotti, R., Costa, G. (2007). L'indice di capacità di lavoro come strumento dell'epidemiologia della prevenzione in relazione all'invecchiamento: risultati di uno studio multicentrico in operatori sanitari. In *Atti del 31° Congresso Associazione Italiana di Epidemiologia "L'epidemiologia dell'invecchiamento"*, Marina di Ostini, 17-19 ottobre.
- Sesso, D. H., Paffenbarger, R. S., I-Min, L. (2000). Physical Activity and Coronary Heart Disease in Men. *Harvard Alumni Health Study*. Report No. LXXVI, American Heart Association.
- Tuomi, K., Ilmarinen, J., Jahkola, A., Katajarinne, L., Tulkku, A. (1998). *Work Ability Index* (2nd ed.). Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health.
- Van Den Berg, T. I., Elders, L. A., De Zwart B. C., Burdorf, A. (2009). The effects of work-related and individual factors on the Work Ability Index: a systematic review. *Occup Environ Med*, 66, 211-220.