



Uno studio pilota per identificare strategie educative volte  
alla promozione della salute nelle donne adulte nell'era del COVID 19  
**A pilot study identifying educational strategies  
for health promotion in adult women in the COVID-19 era**

---

Lucia Martiniello\*

Università telematica Pegaso – lucia.martiniello@unipegaso.it

Simona Iannaccone

Università telematica Pegaso – simona.iannaccone@unipegaso.it

Clorinda Sorrentino

Università telematica Pegaso – clorinda.sorrentino@unipegaso.it

Angelina Vivona

Università telematica Pegaso – angela.vivona@unipegaso.it

---

**ABSTRACT**

COVID-19 pandemic has drastically reduced physical activity levels in the global population, due to the limitation of movements and social life imposed by local governments. Sedentary behaviors are known to be strictly associated with higher risks to develop diseases (Allen et al., 2017). Italy was the first country in which severe lockdown periods were imposed on the population, to limit virus circulation. Our study aimed to analyze lifestyle habits in a group of 14 volunteer women, aged from 40 to 50 years, for 2 years, in a telemonitoring manner. Semi-Structured questionnaires on lifestyle habits, anthropometric measures, sleep, physical activity monitoring by smartphone were recorded before, during, and after lockdown. Statistical analysis was conducted with the t-Student test and ANOVA, normal distribution of data was tested with the Shapiro Wilk test. During the lockdown, the daily number of steps shows a reduction of -65%. The number of weekly walking kilometers was drastically reduced by -70%. No statistically significant improvements were registered in the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), although the number of daily steps had returned to pre-COVID levels. The study highlights that educational strategies are necessary to avoid the risks of prolonged sedentary behaviors.

La pandemia da COVID-19 ha drasticamente ridotto i livelli di attività fisica nella popolazione, a seguito delle limitazioni imposte per fronteggiare la diffusione virale. I comportamenti sedentari sono strettamente associati ad alto rischio di sviluppare patologie (Allen et al., 2017). L'Italia è stata una delle prime nazioni in cui sono state adottate misure restrittive. Lo scopo del nostro studio è stato quello di analizzare gli stili di vita di 14 volontarie, tra i 40 e i 50 anni di età, per due anni, mediante una valutazione a distanza. Sono stati adoperati questionari semi-strutturati per gli stili di vita, le misure antropometriche, il sonno e una rilevazione mediante smartphone dei livelli

\* L'articolo è il frutto di un lavoro condiviso tra gli autori, nello specifico, essi hanno contribuito alla stesura dei seguenti paragrafi: Clorinda Sorrentino ha redatto il paragrafo 1. Introduzione, Angelina Vivona ha redatto il paragrafo 2. Scopo dello studio, il paragrafo 3. Materiali e metodi e il paragrafo 4. Risultati, Simona Iannaccone ha redatto il paragrafo 3. Conclusioni

di attività fisica. L'analisi è stata condotta prima della pandemia, durante il lockdown e nella fase post-lockdown. L'analisi statistica è stata realizzata mediante test di t-Student e ANOVA. La normalità delle distribuzioni dei dati è stata testata mediante test di Shapiro Wilk. Durante il lockdown, il numero giornaliero di passi si è ridotto del 65%. Il numero di chilometri settimanali percorsi si è ridotto del 70%. Non sono state evidenziate variazioni significative tramite il questionario di Pittsburgh per l'analisi della qualità e quantità del sonno, sebbene il numero di passi giornalieri fosse ritornato ai valori pre-pandemia. Lo studio ha fatto emergere la necessità di specifiche strategie di educazione alla salute, necessarie per limitare i rischi derivanti dalla sedentarietà.

#### KEYWORDS

Health, women, physical activity, sleep, diet  
Salute, donne, attività fisica, sonno, dieta

## Introduzione

La pandemia da COVID-19 ha notevolmente ridotto, per alcuni periodi e in relazione al diffondersi della circolazione virale, la libertà di muoversi, di socializzare, di frequentare palestre e piscine ed altri luoghi di socialità in cui fare movimento.

L'Italia è stata uno dei primi paesi in cui sono state imposte limitazioni a livello locale e nazionale a partire da marzo 2020, volte a contenere la diffusione della pandemia. A seguito delle disposizioni governative, palestre, piscine e strutture sportive sono state interdette ai soggetti non agonisti per più di un anno, determinando un decremento dei livelli di attività fisica individuale, soprattutto in quei soggetti con scarsa motivazione a compiere attività fisica.

Nel 2014, le stime dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) descrivevano a livello globale 1,9 miliardi di persone in sovrappeso e 600 milioni di obesi. L'inattività fisica rappresenta il quarto fattore di rischio indiretto di mortalità nel mondo, con una stima dei decessi pari a 3,2 milioni di persone all'anno. L'inattività fisica è un fattore in grado di aumentare il rischio di sviluppare malattie non trasmissibili come le patologie cardiovascolari, alcuni tipi di tumore e il diabete. I comportamenti sedentari si ripercuotono negativamente sulla qualità di vita, determinando un costo elevato nella spesa sanitaria pro-capite (Booth et al., 2017). Il costo globale dell'inattività fisica è stimato essere di circa 54 miliardi di dollari, equivalente all'1-3% dei costi sanitari di ogni singola nazione, sebbene tale stima escluda i costi associati alla salute mentale e alle condizioni muscoloscheletriche (WHO, 2018). L'attività fisica rappresenta uno degli strumenti per la prevenzione delle malattie croniche non trasmissibili, della disabilità in età avanzata, per il mantenimento del benessere psico-fisico e il miglioramento della qualità della vita, in entrambi i sessi e a tutte le età. Tuttavia, in Europa 1 adulto su 4, 3 adolescenti su 4 (di età compresa tra 11 e 17 anni), non svolgono attività fisica secondo le raccomandazioni. Nel 2020, sono state pubblicate le nuove linee guida "*Guidelines on physical activity and sedentary behaviour*" sui livelli di attività fisica raccomandati nelle diverse fasce di età che aggiornano le linee guida già emanate nel 2010, includendo nelle raccomandazioni anche le donne in gravidanza e le persone con disabilità. Il progetto "*The Global action plan on physical activity 2018-2030*" che si pone l'obiettivo di raggiungere una riduzione del 15% della prevalenza dell'inat-

tività fisica degli adulti e adolescenti nel 2030, è promosso dall'OMS stesso per arginare il fenomeno della diffusione della sedentarietà a livello mondiale. Lo scopo del progetto è sintetizzato nello slogan "*More active people for a healthier world*". Seppur si registrano differenze significative tra stati e specifiche regioni, Le donne sono molto meno attive, a livello globale, degli uomini (WHO, 2020).

## 1. Scopo dello studio

In questo studio abbiamo monitorato, per oltre 2 anni, 14 volontarie di età compresa tra i 40 e i 50 anni, con lo scopo di analizzare a distanza i livelli di attività fisica, gli stili di vita, i parametri antropometrici. L'intento dello studio è stato quello di individuare specifiche strategie educative volte ad una promozione globale della salute, soprattutto in relazione al nuovo scenario imposto dalla pandemia da COVID-19, che ha limitato ulteriormente le possibilità di uscire di casa e condurre una vita attiva.

## 2. Materiali e metodi

Un totale di 32 donne di età compresa tra i 40 e i 50 anni sono state arruolate in maniera volontaria all'interno dello studio. Ciascuna di loro ha fornito un consenso informato all'utilizzo dei propri dati personali in forma anonima e aggregata per l'analisi dei dati e la pubblicazione dei risultati. In fase di avvio, le volontarie sono state informate, tramite una videochiamata, sugli obiettivi dello studio e sui metodi di raccolta ed archiviazione dei dati.

Successivamente, le volontarie hanno compilato un questionario semi-strutturato sugli stili di vita, un diario settimanale sull'attività fisica, avendo cura di riportare i dati rilevati dall'applicazione Pedometer del proprio cellulare, una scheda con i parametri antropometrici. Delle 32 donne, soltanto 14 hanno scelto di proseguire lo studio. Le 14 volontarie, nel periodo di *lockdown* più restrittivo (aprile 2020) hanno nuovamente compilato il diario dell'attività fisica, la scheda con i parametri antropometrici e i questionari validati sul sonno *Pittsburg Sleep Quality Index* (PSQI) (Curcio et al., 2013). Infine, a settembre 2021, in una fase allentamento di tutte le limitazioni derivanti dalla pandemia a seguito della diminuzione della circolazione del virus, sono stati collezionati tutti i dati riguardanti gli stili di vita, le misure antropometriche, il sonno, l'attività fisica. La significatività delle differenze nei parametri tra le diverse sessioni di registrazione è stata valutata mediante ANOVA per misure ripetute con test post hoc eseguiti con il test di Newman-Keuls.

I dati sono stati analizzati in percentuale e mediante la media e la deviazione standard, utilizzando il *t-Student* test.

Il test di Shapir Wilk è stato adoperato per testare la normalità della distribuzione.

## 3. Risultati

Le donne arruolate nello studio avevano come titolo di studio almeno la licenza della scuola secondaria di secondo grado. A dicembre 2019, mostravano una media di passi giornalieri pari a  $5068,39 \pm 3322,09594$ ; il numero di chilometri per-

corsi giornalieri era pari a  $3,11 \pm 1,89$ . Le chilocalorie nette consumate durante il cammino erano pari 99 58 kcal al giorno.

In accordo agli autori Tudor-Locke, Craig & Spense (2012), le partecipanti si collocavano intorno al *cut-off* del *sedentary lifestyle index* ( $<5000$  steps/day) che corrisponde a uno stile di vita non attivo, non in linea con le raccomandazioni WHO.

Considerando che il dispendio energetico giornaliero raccomandato per gli adulti di età compresa tra 40 e 50 anni è pari ad almeno 2000 kilocalorie giornaliere, la media del dispendio energetico delle volontarie risultava pari soltanto al 35% delle kilocalorie raccomandate. Ciò nonostante, il peso, l'indice di massa corporea (BMI) e le circonferenze rientravano negli intervalli di normalità previste per la popolazione Italiana (Cacciari et al., 2006).

Durante il lockdown restrittivo (aprile 2020), le volontarie hanno effettuato una seconda settimana di monitoraggio dell'attività fisica, mediante l'applicazione dello smartphone Pedometer. La media del numero di passi giornalieri, in una settimana di confinamento, è stata pari a  $1761,77 \pm 1807,78$ , il 65% in meno rispetto alla precedente rilevazione. Il numero di chilometri giornalieri percorsi è stato, in media pari, a  $1,088 \pm 1,15$ , circa il 70% in meno rispetto alla prima rilevazione. Le chilocalorie nette consumate durante il cammino, nel periodo di *lockdown* è stata pari al 12% del dispendio raccomandato. Infine, nella terza rilevazione (settembre 2021), condotta in un periodo di allentamento delle restrizioni, le volontarie hanno quasi raggiunto il numero di passi compiuti prima della pandemia. Le chilocalorie nette consumate in questa ultima fase  $92 \pm 41$  kcal al giorno. Le chilocalorie nette dissipate con l'attività fisica, in fase pre COVID-19, erano significativamente più elevate di quelle dissipate durante il *lockdown* ( $p < 0,02$ ). Anche le chilocalorie nette del dispendio energetico nel *post lockdown* risultano essere significativamente più elevate delle chilocalorie nette dissipate durante il *lockdown* ( $p < 0,05$ ).

Riguardo ai valori antropometrici, rilevati prima e dopo il *lockdown* (dopo 21 mesi dalla prima osservazione), peso, BMI, circonferenza fianchi e circonferenza addominale non hanno subito variazioni significative (tabella 1).

	Pre vs. Lock	Pre vs. Post	Post vs. Lock
Kcal/day	0,002	1,000	0,005
Peso	0,397	0,397	0,397
BMI	0,487	0,487	0,487
Circ. fianchi		0,411	
Circ. vita		0,013	
Circ. ombelicale		0,025	
Circ. addominale		0,509	
Consumo zuccheri		0,625	
Idratazione		0,197	
Rapp. vita/fianchi		0,033	

**Tabella 1: Significatività statistica dei dati, nel confronto fra le tre rilevazioni (sono stati considerati statisticamente significativi i dati il cui confronto presentava un valore di  $p < 0,005$ )**

La circonferenza ombelicale, la circonferenza vita e il rapporto vita/fianchi risultano significativamente aumentate nell'ultima rilevazione. Le volontarie non hanno modificato le abitudini alimentari a seguito della pandemia. Sia l'introito di acqua giornaliero che il consumo di zuccheri non hanno subito modifiche significative tra la fase pre COVID-19 e post COVID-19.

L'aderenza alla dieta mediterranea, stimata tramite il questionario validato PREDI-MED (Zazpe et al., 2008) è sostanzialmente buona (score medio ottenuto pari a 8).

Lo studio non ha rilevato differenze statisticamente significative riguardo alla qualità e alla quantità del sonno durante il *lockdown* e successivamente. È necessario precisare che le volontarie non hanno mai mostrato una corretta igiene del sonno, né durante il lockdown né nella fase di allentamento delle restrizioni, mostrando una durata media del sonno inferiore o pari a 7 ore complessive, mentre, per gli adulti la quantità di ore di sonno raccomandate è pari a 7-9 ore per notte (Hirshkowitz M et al., 2015). Il PSQI *global score*, nel *lockdown* presenta un valore medio pari a  $5,92 \pm 1,4$  che nella fase di apertura è decrementato a  $5,21 \pm 0,96$ . Tale variazione non risulta essere statisticamente significativa, seppur rappresentando un trend che suggerisce che i parametri legati al sonno migliorano con il ritorno alla vita in assenza di restrizioni. Infine, l'analisi delle componenti del PSQI in relazione agli altri parametri presi in considerazione ha mostrato una correlazione lineare inversa, che è osservabile nella fase di lockdown, tra il dispendio energetico derivante dall'attività fisica e la componente  $-n^{\circ}2$  del PSQI – la latenza nell'addormentamento. La correlazione non è mantenuta nella fase di post-*lockdown*, probabilmente per la presenza di altri fattori stressogeni intercorrenti con la ripresa della vita in assenza o con limitate restrizioni.

È da segnalare, infine, che una buona aderenza alla dieta mediterranea costituisce una componente essenziale per una corretta igiene del sonno, dal momento che gli alimenti che ne fanno parte sono ricchi in triptofano, un aminoacido presente nelle proteine di origine vegetale e animale, precursore della serotonina, la quale a sua volta agisce come neurotrasmettitore, controlla l'umore a livello cerebrale e provoca il restringimento dei vasi sanguigni, favorendo anche il normale controllo del ritmo-sonno veglia, poiché componente della melatonina (Rodríguez et al., 2020).

## Conclusioni

Lo studio pilota è stato condotto a distanza, adoperando una tecnologia a portata di tutti (lo smartphone). Questa scelta è stata dettata dal periodo pandemico, che ha limitato le interazioni dirette tra le persone, se non mediante supporti tecnologici. È stato anche incentivato, con l'intento di favorire l'aderenza allo studio, l'utilizzo dello smartphone quale strumento familiare e semplice per la raccolta ed archiviazione dei dati derivanti dall'attività fisica. Una delle principali limitazioni dello studio, tuttavia, è stata rappresentata dall'abbandono, in fase iniziale, di 18 soggetti. Tale fenomeno è stato probabilmente legato all'incertezza determinata dalla pandemia nelle sue fasi iniziali.

Dallo studio emerge la necessità di adottare delle strategie educative volte alla promozione della salute delle donne adulte. Uno dei primi interventi di educazione da compiersi per questo target di individui dovrebbe essere quello di illustrare i benefici dell'attività fisica sulla salute e i livelli raccomandati di attività fisica da compiersi settimanalmente. Successivamente, sarebbe necessario effettuare un monitoraggio dei livelli di attività fisica condotta, settimanalmente.

Ciò contribuirebbe ad acquisire consapevolezza del proprio livello di attività fisica e della propria fitness cardio metabolica. In accordo alle linee guida WHO sono necessari almeno 30 minuti di attività fisica moderata al giorno per gli adulti, al fine di mantenere il proprio stato di salute. In accordo a Tudor-Locke, Craig & Spense (2012), è possibile raggiungere i livelli di attività moderata-vigorosa raccomandati compiendo almeno 7500 passi giornalieri.

Nel nostro caso, un primo intervento volto a promuovere l'attività fisica può essere costituito da un graduale incremento del numero di passi giornalieri, pari almeno a 2500. Cook et al. (2008) hanno riportato un aumentato rischio di obesità in soggetti provenienti dal Sud Africa, il cui numero di passi era inferiore a 5000 passi giornalieri, e la correlazione è confermata anche per altri studi condotti su altre popolazioni. Dwyer et al. (2007) hanno evidenziato una correlazione diretta fra il numero di passi giornalieri e la circonferenza vita. Schmidt et al (2009) hanno sottolineato come coloro che conducono meno di 5000 passi giornalieri hanno una più elevata prevalenza di fattori di rischio cardio metabolici come la circonferenza vita elevata, la pressione sistolica elevata, il glucosio a digiuno elevato, i trigliceridi e il valore del colesterolo HDL elevati. Infine, McKercher et al. (2009) hanno riportato un valore pari a oltre il 50% in più di prevalenza di disturbi depressivi associati ad un ridotto numero di passi giornalieri.

Dallo studio è emerso che, a seguito della pandemia la circonferenza vita e ombelicale risultano aumentate a livello significativo, nonostante il peso corporeo non mostri variazioni significative. La circonferenza vita è un importante indicatore della distribuzione di grasso corporeo, che assume un significato prognostico nel soggetto obeso. La distribuzione del grasso a livello centrale (concentrato in sede addominale, sia sottocutanea che viscerale) è strettamente associata allo sviluppo di diabete di tipo 2, dislipidemie, ipertensione arteriosa e malattie cardiovascolari ed è causa di una ridotta sopravvivenza (Carey et al., 1997; Rexrode et al., 1998). Nelle donne, una circonferenza vita superiore a 88 cm definisce la presenza di una obesità addominale (o centrale), caratterizzata anche da altri fattori di rischio e di comorbidità quali la calcolosi biliare, le apnee notturne, l'osteoartrite, l'infertilità, la depressione, il rischio di neoplasie. Nelle volontarie che hanno preso parte al nostro studio, la circonferenza vita in fase pre COVID-19 era mediamente 80,4 8,5, mentre nella terza rilevazione (settembre 2021) è risultata significativamente aumentata e pari a 83,4± 9,9 (p =0,013).

Ciò impone un intervento educativo rivolto a illustrare il significato clinico del parametro antropometrico e ad incentivare, mediante attività fisica e dieta ipocalorica, la perdita di tessuto adiposo localizzato a livello centrale.

Una tipologia iniziale di attività fisica da proporre a questi soggetti può essere la cosiddetta camminata a passo svelto o *brish walking*, sia per la semplicità di esecuzione, sia per i limitati rischi di infortunio, ma anche con l'obiettivo di incrementare la produzione a della forma attiva della Vitamina D, la cui sintesi avviene a livello cutaneo grazie all'esposizione, per almeno 30 minuti al giorno, alla luce solare. La carenza di Vitamina D è stata associata ad un aumento dei mediatori circolanti dell'infiammazione cronica, oltre che ad un aumento del grasso viscerale pericardico (Dozio et al., 2015). Infine, una maggior aderenza alla dieta mediterranea può essere ottenuta mediante l'analisi dei risultati del PREDIMED, ad esempio incrementando la quota di frutta secca (almeno 30 g) consumata settimanalmente (soltanto 2 volontarie su 14 hanno dichiarato di farne uso), oppure l'uso dei legumi (soltanto 3 volontarie su 14 hanno dichiarato di consumarne almeno 3 porzioni a settimana). La dieta mediterranea è considerata come un regime anti-infiammatorio (Barrea et al., 2019), il cui apporto di nutrienti ad azione

antiossidante e antiinfiammatoria è un utile coadiuvante per il miglioramento dei disturbi del sonno (Muscogiuri et al., 2020). Nelle volontarie che hanno preso parte allo studio è necessario promuovere e incentivare una corretta igiene del sonno, sia in termini di durata del sonno, sia in relazione all'orario in cui recarsi a letto. È stato stimato che nelle ultime 3 decadi, la quantità del sonno è decresciuta del 20% negli adulti e del 40% nei bambini (Hirshkowitz et al., 2015). Sonno e attività fisica rappresentano due componenti essenziali dell'omeostasi e del mantenimento dei ritmi circadiani. Numerosi autori hanno evidenziato l'associazione tra ansia e depressione e il decremento dell'attività fisica e della qualità e quantità del sonno. Inoltre, sonno e attività fisica rappresentano due fattori condizionanti le performance cognitive e alcuni tipi di memoria.

Il nostro studio pilota getta le basi per uno studio di intervento volto al miglioramento globale della salute delle donne adulte, attraverso il raggiungimento della consapevolezza individuale circa i fattori legati allo stile di vita capaci di produrre un significativo impatto sulla salute.

## Riferimenti bibliografici

- Allen, M.S., Walter, E.E. & McDermott, M.S. (2017). Personality and sedentary behavior: A systematic review and meta-analysis. *Health Psychol.*, 36(3), 255-263.
- Barrea, L et al. (2019). Adherence to the Mediterranean Diet, Dietary Patterns and Body Composition in Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS). *Nutrients.* Sep 23, 11(10), 2278.
- Booth, F.W., Roberts, C.K. & Toedebusch, R.G. (2017). Role of Inactivity in Chronic Diseases: Evolutionary Insight and Pathophysiological Mechanisms. *Physiol Rev.* Oct 1, 97(4), 1351-1402.
- Cacciari, E. et al. (2006). Italian cross-sectional growth charts for height, weight, and BMI (2 to 20 yr). *J Endocrinol Invest.*, 29 (7), 581-93.
- Carey, V.J., Walters, E.E., & Colditz, G.A., et al. Body fat distribution and risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. *The Nurses' Health Study. Am J Epidemiol.* 145 (7), 614-9, 1997.
- Cook, I., Alberts, M. & Lambert, E.V. (2008). Relationship between adiposity and pedometer-assessed ambulatory activity in adult, rural African women. *Int. J. Obes.* 32 (8), 1327-1330.
- Curcio, G. et al., (2013). Validity of the Italian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). *Neurol Sci.* Apr, 34(4), 511-9.
- Dozio, E., et al. (2015). Epicardial adipose tissue inflammation is related to vitamin D deficiency in patients affected by coronary artery disease. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases.*
- Dunican, I. et al. (2017). The effects of the removal of electronic devices for 48 hours on sleep in elite judo athletes. *J Strength Cond Res*, 31(10).
- Dwyer, T. et al., (2007). The inverse relationship between a number of steps per day and obesity in a population-based sample: the AusDiab study. *Int. J. Obes.* 31(5), 797-804.
- Hirshkowitz, M. et al. (2015). National Sleep Foundation's Sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health.* Jan, 1(1), 40-3
- McKercher, C.M. et al. (2009). Physical activity and depression in young adults. *Am. J. Prev. Med.*, 36(2), 161-164.
- Muscogiuri, G., et al. (2020). Sleep Quality in Obesity: Does Adherence to the Mediterranean Diet Matter? *Nutrients.* May 10, 12(5), 1364.
- Rodríguez-Muñoz, P.D. et al. (2020). Associations between Chronotype, Adherence to the Mediterranean Diet and Sexual Opinion among University Students. *Nutrients*, Jun, 12(6), 1900.
- Rexrode, K.M. et al. (1998). Abdominal adiposity and coronary heart disease in women. *JAMA*, 280 (21), 1843-8.

- Schmidt, M.D. et al. (2009). Cardiometabolic risk in younger and older adults across an index of ambulatory activity. *Am. J. Prev. Med.*, 37(4), 278-284.
- World Health Organization (2018). Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world, Geneva, Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- World Health Organization (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behavior, Geneva, Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Zazpe, I., et al. (2008). A large randomized individual and group intervention conducted by registered dietitians increased adherence to Mediterranean-type diets: the PREDIMED study. *J Am Diet Assoc.*, 108, 1134–44.