

A. ANEDDA¹, O. CAPPELLI²,
R. CAVAZZINI³

L'attività motoria nel luogo di lavoro

PROGRESS IN NUTRITION
VOL. 12, N. 4, 319-326, 2010

TITLE
Motor activity in the
workplace

KEY WORDS
Lifestyle, motor activity,
workplace

PAROLE CHIAVE
Stili di vita, attività motoria,
luoghi di lavoro

Summary

Lifestyle refers to a constellation of different habits, behaviors and attitudes that can be modified; lifestyles can have a profound effect on health. Correct styles of life need an introduction of daily motor activity; modern studies prove that a constant and well done physical exercise can help the prevention of a lot of chronic and disabling diseases and, first of all, the obesity; the Italian National Health Service shows that the most damaged categories are children, elders and workers; this study describes a project realized in the District of Langhirano of Parma's AUSL where, from January to June 2010, 63 employees have done motor activity in the workplace with very good results.

Riassunto

Gli stili di vita fanno riferimento ad una serie di diversi comportamenti, abitudini e attitudini che possono essere modificati; gli stili di vita possono avere profonde ripercussioni sulla salute. Corretti stili di vita prevedono l'introduzione dell'attività motoria nella vita quotidiana; moderni studi hanno evidenziato come un esercizio fisico costante e correttamente eseguito porti benefici nella prevenzione delle principali malattie croniche invalidanti e, prima fra tutte, l'obesità; le indicazioni che arrivano da più parte nei confronti del Servizio Sanitario Nazionale indicano la popolazione di riferimento nei bambini, anziani e operatori nei luoghi di lavoro; questo lavoro descrive un progetto attuato presso il Distretto di Langhirano dell'AUSL di Parma dove, nel periodo tra gennaio e giugno 2010, 63 operatori dipendenti si sono sottoposti all'attività motoria all'interno del luogo di lavoro con ottimi risultati.

¹ AUSL Parma - Presidio Medicina dello Sport

² AUSL Parma - Dipartimento Sanità Pubblica

³ AUSL Parma - Direzione Distretto di Langhirano

Indirizzo per la corrispondenza:
Dr. Alberto Anedda
E-mail: aanedda@ausl.pr.it

Gli stili di vita fanno riferimento ad una serie di diversi comportamenti, abitudini e attitudini che possono essere modificati; gli stili di vita possono avere profonde ripercussioni sulla salute. Corretti

stili di vita prevedono l'introduzione dell'attività motoria nella vita quotidiana; moderni studi hanno evidenziato come un esercizio fisico costante e correttamente eseguito porti benefici nel-

la prevenzione delle principali malattie croniche invalidanti e, prima fra tutte, l'obesità; le indicazioni che arrivano da più parte nei confronti del Servizio Sanitario Nazionale indicano la popolazione di riferimento nei bambini, anziani e operatori nei luoghi di lavoro (1). L'ambiente di lavoro è stato riconosciuto a livello internazionale come un adeguato contesto per la promozione della salute, in quanto può migliorare lo stato di benessere dei lavoratori e contribuire ad una immagine aziendale positiva (2). Altri benefici possono includere il miglioramento del morale del personale, della concentrazione, della memoria, dei tempi di reazione, della produttività, del rapporto con i colleghi e la riduzione del turnover dei dipendenti, dell'assenteismo e delle assenze per giorni di malattia (3). Inoltre può essere visto come un piano di riduzione dei costi della salute e dei costi per disabilità. Il luogo di lavoro è un ambiente favorevole, non solo per la percentuale di tempo trascorso al lavoro dalla grande maggioranza della popolazione, ma anche perché offre l'opportunità di incoraggiare il cambiamento dello stile di vita dei lavoratori (2). Il contesto "ambiente di lavoro" ha il potenziale per raggiungere una proporzione significativa di lavoratori adulti e quindi potrebbe implementare le condotte salutari

attraverso la diminuzione dei fattori di rischio individuali legati all'uso di tabacco, sedentarietà, carenze alimentari e altri comportamenti che portano ad un rischio per la salute.

Il Ministero della Salute in collaborazione con la Regione Europea dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha elaborato un progetto per la definizione di una strategia di contrasto alle malattie croniche, valida per l'Europa, dall'Atlantico agli Urali, denominata Guadagnare Salute - e approvata a Copenaghen il 12 settembre 2006 dal Comitato Regionale per l'Europa ed ha operato per la costruzione di una strategia europea di contrasto all'obesità, che è stata approvata il 15 novembre 2006 ad Istanbul nel corso della Conferenza Ministeriale Intergovernativa, durante la quale i Ministri della Salute hanno sottoscritto per i propri governi una dichiarazione di appoggio alle misure nazionali ed internazionali di contrasto all'obesità (4).

La nascita di questo progetto trova le basi nelle Linee Guida "Guadagnare salute" del Ministero della Salute ed in particolare nella voce "Favorire l'attività fisica nei luoghi di lavoro e nel tempo libero"; queste linee guida sono state recepite dalla Regione Emilia Romagna che, nel 2003, ha elaborato il Dossier 80 che fornisce tutte le indicazioni utili per la realizzazione pra-

tica da parte degli operatori sanitari (5)

Il progetto "Langhirano" è stato organizzato attraverso quattro fasi fondamentali:

- 1) Prima fase: percorso formativo, rivolto ad operatori che utilizzano il videoterminale per molte ore o esercitano un'attività lavorativa prevalentemente sedentaria, con l'obiettivo di fornire conoscenze su esercizi fisici e atteggiamenti posturali corretti da adottare per ridurre l'effetto negativo del disagio e i vincoli connessi. Per questa prima fase è prevista la realizzazione di un depliant guida sui vari esercizi.
- 2) Seconda fase: organizzazione dei corsi di attività motoria nella struttura del polo socio-sanitario con esercizi individualizzati condotti sotto la supervisione di uno studente del 2° anno del corso di laurea specialistica in scienze e tecniche delle attività motorie preventive e adattative, della durata di 40 minuti, con frequenza di 2 volte a settimana. In questa fase i dipendenti partecipanti al progetto, su base volontaria, sono stati sottoposti ad una visita da parte del Medico dello Sport, del Fisiatra e sottoposti ad una serie di test per la valutazione funzionale.
- 3) Terza fase: Svolgimento del programma di attività fisica.

4. Quarta fase: valutazione finale tramite questionario di gradimento, valutazione funzionale e visita finale da parte del medico dello sport.

Il progetto è stato organizzato in modo da proporre ed offrire due importanti attività:

1) Partecipazione dei dipendenti del Polo socio-sanitario di Langhirano, a un programma di attività fisica, utilizzando la palestra della struttura dove operano, sotto la supervisione degli Studenti del 2° anno del Corso di laurea specialistica in Scienze e Tecniche delle Attività Motorie preventive e adattative, identificati all'interno della convenzione esistente tra l'azienda AUSL e il Corso di Laurea Specialistica in Scienze delle Attività Motorie. Tali esercizi sono stati personalizzati a seconda delle possibilità e delle esigenze di ogni singolo dipendente.

2) Apprendimento delle corrette posture da assumere e dei movimenti corretti da eseguire durante lo svolgimento dell'attività lavorativa e dell'attività fisica.

All'inizio dell'attività (gennaio 2010) ogni partecipante è stato sottoposto, su base volontaria, ad un accurato controllo clinico generale.

La valutazione clinica è stata anche occasione per indagare sugli aspetti motivazionali del paziente

ed istruirlo sui cambiamenti necessari da apportare alla propria condotta per un adeguato stile di vita.

È importante che l'attività da intraprendere non resti fine a sé stessa ma costituisca un momento formativo utile a consolidare nel tempo l'attività fisica nel proprio stile di vita.

Per ottenere questo importante risultato è necessario che il medico dello sport, assieme al laureato in scienze motorie, offrano programmi di attività fisica che tengano in considerazione l'inserimento di esercitazioni personalizzate da subito non troppo impegnative, proprio per rendere piacevole e quindi maggiormente degno di attenzione il concetto di vivere coltivando costantemente la virtù del benessere psicofisico.

I soggetti che hanno partecipato al programma iniziale sono stati 63; tra questi 57 soggetti (54 femmine, 3 maschi) si sono sottoposti ai test clinici, i restanti 6 hanno presentato un certificato di idoneità sportiva non agonistica rilasciato dal loro Medico di Medicina Generale.

Nella valutazione clinica è stato calcolato il BMI (body mass index: dato biometrico che esprime il rapporto tra peso in chilogrammi e altezza in metri al quadrato); a seconda del valore ottenuto è possibile classificare un soggetto (6):

- sottopeso: BMI 16-18,49;
- normopeso: BMI 18,50-24,99;
- sovrappeso: BMI 25-29,99;
- obeso di 1° grado: BMI 30-34,99
- obeso di 2° grado: BMI 35-39,99
- obeso di 3° grado: BMI ≥ 40

Il BMI medio dei 57 soggetti è risultato di 25, classificandoli quindi nel range del sovrappeso.

Sono poi stati misurati alcuni dati antropometrici: circonferenza della vita, della coscia e del braccio.

La circonferenza della vita si calcola utilizzando un metro inestensibile ed effettuando la misurazione a metà tra la cresta iliaca e l'angolo inferiore delle coste. Il valore medio dei 57 soggetti è risultato di 93,8 cm.

La circonferenza della coscia si calcola effettuando la misurazione a livello della piega glutea. Il valore medio è risultato di 57,9 cm.

La circonferenza del braccio si calcola prendendo le misure a metà tra olecrano e acromion a braccio rilassato lungo il corpo. Il valore medio dei 57 soggetti è risultato di 28,7 cm.

Risulta importante la misurazione delle circonferenze corporee, specialmente quando ci si rapporti con persone in sovrappeso o obese, inoltre, costituisce nel tempo, un elemento di verifica dei benefici ottenuti praticando un programma di attività fisica.

Il terzo test effettuato è stato la bioimpedenziometria per determinare la composizione corporea dei

soggetti. Questa metodica misura la resistenza elettrica del corpo al passaggio di una corrente elettrica a bassa potenza e alta frequenza (50 kHz); ogni tessuto ha una resistività differente al passaggio della corrente elettrica. Tramite questo test si può determinare l'acqua corporea totale, l'acqua extracellulare, l'acqua intracellulare, la massa cellulare, la massa magra, la massa grassa, la massa muscolare e il metabolismo basale (6). In particolare sono stati presi in maggior considerazione i valori del metabolismo basale, della massa grassa e del contenuto in acqua totale. La percentuale media di massa grassa dei 57 soggetti è di 28,7%, il metabolismo basale medio è risultato di 1355 Kcal e il contenuto in acqua medio è risultato di 33 l.

Il quarto test effettuato è stato l'esame spirometrico. La spirometria è un esame della funzione respiratoria che si esegue con l'ausilio di uno strumento chiamato spirometro. L'indagine è molto semplice, per nulla fastidiosa, e richiede solo una modesta collaborazione da parte del paziente che deve eseguire delle manovre respiratorie mentre è collegato con la bocca allo spirometro. Il risultato dell'indagine mostra una serie di valori che indicano oltre alla capacità del polmone anche il grado di pervietà dei bronchi (7). Sono stati presi in considerazione i valori

della capacità vitale dei singoli soggetti ed il risultato medio dei valori dei 57 soggetti è di 2,7l.

Infine è stato effettuato un elettrocardiogramma a riposo e dopo sforzo per valutare la funzionalità cardiaca ed escludere eventuali cardiopatie. Come test ergometrico è stato eseguito lo Step Test con la determinazione dell'I.R.I. (indice rapido di idoneità). Questo esame, oltre al valore diagnostico, costituisce il primo indice di valutazione funzionale rilevato e viene utilizzato, insieme agli altri test, sia per misurare le capacità motorie di base sia come indicatore di risultato a distanza. La formula per il calcolo dell'I.R.I. è data dalla durata dell'esercizio in secondi $\times 100/5,5 \times$ numero pulsazioni dal 60° al 90° secondo. Il valore medio dell'I.R.I. test è risultato di 44,1.

Nei soggetti "a rischio" poteva essere effettuato un test ergometrico massimale (TE max) al Cicloergometro o al tapis roulant e altri esami individualizzati per approfondire eventuali sospetti diagnostici.

Alla fine del programma di attività fisica (giugno 2010), per valutare l'efficacia del lavoro svolto, sono stati effettuati gli stessi test ed esami clinici.

16 femmine hanno partecipato alla valutazione finale, per questo motivo, sono stati estrapolati dai dati iniziali complessivi e compiute le valutazioni statistiche sul

gruppo che ha effettuato il controllo (Tabb. 1, 2).

Dai valori ottenuti si riscontra la diminuzione del BMI da 25 a 24,8, la variazione anche se minima è sufficiente a collocare il gruppo nel range dei normopeso, un miglioramento della performance (I.R.I. da 45,2 a 41), riduzione del tessuto adiposo viscerale (circonferenza vita da 97,9 cm a 91,9 cm), riduzione della massa grassa (da 30,8% a 26,5%), incremento del metabolismo basale (da 1489,8 Kcal a 1548,5 Kcal). Il peso corporeo non ha subito variazioni di rilievo come i parametri respiratori.

I test proposti per valutare l'efficienza fisica e la resistenza/forza di base, scelti perché facilmente riproducibili e somministrabili a tutti ed utili per costituire un criterio di valutazione confrontabile trasversalmente, sono stati:

- 1) lo "squat con appoggio su fitball" che è semplicemente un esercizio di accosciata con ginocchio a 90° e appoggio lombare sulla fitball.
- 2) le "alzate sulle punte dei piedi", test in cui il soggetto con le mani appoggiate al muro esegue una flessione plantare, quindi, andando sulle punte dei piedi, stacca i talloni da terra.
- 3) le "flessioni al muro" che è un test in cui il soggetto, mantenendo capo, collo, tronco e gambe allineate, esegue un pie-

Tabella 1 - Valori iniziali delle 16 femmine del gruppo di controllo

Iniziali	Età	B.M.I.	FAT	M.B.	H ₂ O	C. vita	C. coscia	C. deltoide	I.R.I.	C.V.
B. M.	55	39.3	49.5	1493	33	131	61	33.5	34	1.74
B. D.	47	22	21.5	1600	37	86	56	26	47	3.84
C. A.	47	29.2	37.5	1471	33	111	58	35	43	2.60
C. O.	60	24.3	35	1342	28	100	57	29	42	2.66
C. R.	43	20	16.7	1363	29	78	49	23	48	2.90
C. D.	42	20.6	19.5	1428	31	77	50	24	48	2.76
E. C.	44	35.9	39.8	1708	41	120	62	35	47	3.10
G. R.	47	26.4	22.7	1600	37	95	58	30	56	3.11
G. A.	49	26.9	36.4	1406	30	95	55	28	48	2.79
L. T.	49	22	28	1385	29	86	54	29	45	2.32
M. C.	43	26.8	40.3	1363	29	99	55	28	42	1.54
R. L.	46	28.7	37.5	1579	37	108	64	31	51	3.34
R. L.	44	24.5	24.2	1514	34	89	59	29	37	2.90
S. T.	54	24.9	23.4	1557	36	91	60	28	42	2.31
S. R.	53	27	29.7	1471	32	102	57	27.5	41	1.63
U. M.	54	26.4	31	1557	36	99	56	28	52	3.10
Media	48.6	26.5	30.8	1489.8	33.3	97.9	56.9	29	45.2	2.66

gamento sulle braccia tendendo braccia addotte in linea con le spalle e gomito flesso a 90°.

L'esecuzione dei test era semplicemente il maggior numero di ripetizioni che un soggetto riusciva ad eseguire in un minuto. Le medie iniziali dei tre test eseguiti dai 57 soggetti prima dell'inizio del programma di attività fisica sono descritti nella tabella 3.

Il protocollo dell'attività fisica proposto è stato programmato sul concetto che un soggetto sedentario necessita di un programma di attività motoria tale da riportarlo ad una vita attiva grazie ad un

programma di ricondizionamento fisico. Il ricondizionamento fisico deve avere come obiettivi:

- 1) aumentare la spesa energetica;
- 2) migliorare il rapporto massa grassa/massa magra;
- 3) riattivare le strutture muscolari divenute ipotoniche;
- 4) restituire la fisiologica mobilità alle grosse articolazioni, con particolare riferimento alla cerniera cervico-dorsale e lombosacrale, del cingolo scapolo-omerale e delle ginocchia;
- 5) raggiungere una favorevole efficienza cardiocircolatoria e respiratoria, con gli adattamenti che

fanno seguito a tale risultato (bradicardia a riposo, riduzione dei valori pressori, miglioramento del ritorno venoso, capacità di sopportare esercizi anche impegnativi, tendenza alla normalizzazione di eventuali indici metabolici compromessi).

Avendo a che fare con persone di età, peso e condizione fisica diversa si è adottata la personalizzazione degli esercizi, pur senza scostarsi da un programma di attività comunque standardizzato.

Il programma è stato formulato con dei principi di base tali da ispirare la formulazione del ricon-

Tabella 2 - Valori finali delle 16 femmine del gruppo di controllo

Iniziali	Età	B.M.I.	FAT	M.B.	H ₂ O	C. vita	C. coscia	C. deltoide	I.R.I.	C.V.
B. M.	55	38.8	48.5	1557	36	122	64	33	42	0.94
B. D.	48	22	12.3	1730	40	84	55	26	50	3.55
C. A.	47	29.6	32.9	1557	36	106	58	33	45	2.84
C. O.	61	24.3	33.3	1363	29	84	57	28	41	
C. R.	44	23	14.3	1406	30	73	51	23	40	2.40
C. D.	41	19.3	19.1	1320	20	74	49	23.3	50	2.78
E. C.	44	35.5	29.5	1902	47	115	61	34	46	3.09
G. R.	47	26.1	23.1	1579	36				39	2.88
G. A.	49	24.1	29.1	1507	32	88	52	28	30	2.93
L. T.	49	22.1	26	1405	32	82	54	27	38	2.42
M. C.	53	27.3	30.9	1514	34	100	55	27	36	1.93
R. L.	46	28.3	31.6	1665	39	95	62	30	52	3.33
R. L.	44	23.8	21.3	1536	35	86	56	28	34	2.66
S. T.	54	24.1	22.6	1536	35	78	60	28	34	2.88
S. R.	53	27.4	27.7	1513	34	95	55	28	40	2.45
U. M.	54	26.4	22.5	1686	40	96	55	27	39	2.97
Media	49.3	26.3	26.5	1548.5	34.6	91.9	56.3	28.2	41	2.6

Tabella 3 - Medie iniziali dei test dei 57 soggetti

N. 57	Squat su fitball	Alzate sulle punte dei piedi	Flessioni al muro
Media	20	38,1	30,3

dizionamento fisico, definendone le caratteristiche fondamentali.

In un secondo tempo, proseguendo nell'attività, è stato possibile proporre ai soggetti, metodiche che tenessero conto delle necessità e delle caratteristiche individuali.

In linea generale dunque il programma è stato svolto in tre fasi:

- 1) ricondizionamento generale;
- 2) attività fisica di tipo aerobico;
- 3) pratica sportiva.

Nella prima parte sono stati proposti esercizi intesi a mobilitare gli arti superiori, inferiori e la colonna vertebrale. Questi esercizi devono essere praticati a corpo libero aritmicamente, inizialmente a

bassa frequenza e intensità, per limitare l'insorgenza della dolorabilità (D.O.M.S) che spesso compare alla ripresa dell'esercizio fisico dopo una prolungata sedentarietà. Raggiunta una più agevole articolarietà, agli esercizi a corpo libero si alternano movimenti progressivamente più impegnativi, in grado di indurre il ricondizionamento muscolare attraverso lo stimolo gravitatorio.

La durata di questo periodo è stata di circa quattro settimane con frequenza bisettimanale e di durata di 40 minuti per seduta e comprendente:

- a) esercizi generali di riscaldamento, mobilità articolare ed esercizi di allungamento (10-20 min);
- b) esercizi a corpo libero (serie da 2-6 min. ripetute 3-5 volte, intervallate da 30"-1 min. di recupero);
- c) esercizi con piccoli attrezzi: manubri, elastici, fitball e palla da minivolley (serie da 2-6 min., ripetute 3-5 volte, intervallate da 1 min. di ristoro).
- d) Esercizi di defaticamento e di allungamento muscolare (10-15 min).

Nella seconda parte del programma motorio è stato somministrato un protocollo di esercizi in grado di incrementare l'efficienza e la capacità dei grandi apparati, in particolare l'apparato cardiocircolatorio, respiratorio e muscolo-scheletrico.

Questa fase è caratterizzata da impegni prevalentemente di tipo isotonico, come quelli previsti nella prima fase del programma, in cui alle contrazioni muscolari faceva riscontro solo un cambiamento di posizione di alcuni segmenti e non di tutto il corpo.

In questa fase si è passati ad un esercizio fisico più impegnativo e completo, che ha nella movimentazione globale il suo obiettivo fondamentale.

Gli esercizi proposti sono stati:

- A. esercizi generali di riscaldamento ed esercizi di allungamento e a corpo libero, della durata di 10-20 min.;

- B) Esercizi di tipo anaerobico utilizzando manubri ed elastici, che hanno come obiettivo principale quello di incrementare la massa muscolare magra. Gli esercizi devono essere incrementati gradualmente con un aumento della densità (aumentando il lavoro svolto nell'unità di tempo aumentando peso, ripetizioni e serie e diminuendo i tempi di recupero tra una serie e l'altra);

- C) attività di tipo aerobico, da 15 a 30 minuti a seduta, con incrementi di 5 minuti a settimana, ad intensità pari al 50-70% della massima frequenza cardiaca teorica;

- D) esercizi di defaticamento e di allungamento muscolare di 10-15 min.

Questa è la fase più impegnativa, perché anche per impegni di modesta intensità si assiste alla precoce insorgenza dei fenomeni di fatica muscolare, unitamente a una precoce tachipnea e tachicardia, soprattutto se non si è svolta con attenzione la prima fase del programma motorio. Quindi il regime motorio va iniziato con stimoli a carichi sottomassimali, ma che al contempo devono essere in grado di indurre un aumento della frequenza cardiaca pari almeno al 50-60% del valore massimo teorico.

In pratica, per quanto blando, l'esercizio fisico deve comunque rappresentare un carico allenante e

la misura di questo è data proprio dall'incremento del lavoro cardiaco e respiratorio.

L'esercizio fisico aerobico più adatto per raggiungere questi risultati è la marcia di buon passo e la corsa a ritmo blando. Sono due tipi di attività con numerose caratteristiche favorevoli, tra le quali la possibilità di somministrare carichi progressivamente crescenti, con l'opportunità di adattarli alle reali capacità del soggetto. L'esercizio può essere rallentato oppure ridotto in relazione alle esigenze dell'organismo, così da consentire un sufficiente recupero ed essere successivamente ripreso.

La corsa può essere praticata all'interno della palestra, ma anche, se le condizioni climatiche lo consentono, all'aperto, in qualsiasi luogo e con qualsiasi terreno.

All'inizio del programma è bene camminare a passo sostenuto, quindi correre per periodi non superiori ai 15 min., a bassa velocità e ritmo blando.

Prima di iniziare occorre sempre compiere gli esercizi di riscaldamento e, dopo, sempre quelli di defaticamento, in particolare utilizzando esercizi di allungamento e a corpo libero.

Il raggiungimento di un tipo d'impegno prolungato (40-60 min.) coinciderà con una completa gratificazione non solo sul piano fisico ma anche e soprattutto su quello metabolico-nutrizionale.

Tabella 4 - Medie finali dei test dei 57 soggetti

N. 57	Squat su fitball	Alzate sulle punte dei piedi	Flessioni al muro
Media	32,6	51,2	35,8

La perdita di peso, unitamente al senso di recupero delle possibilità del proprio corpo costituisce la trasformazione da esercizio coatto a vero e proprio divertimento e anche eventuali restrizioni caloriche dettate da uno stato di sovrappeso vengono, a questo punto, tollerate senza eccessivo sacrificio.

La terza parte ed ultima è la più gratificante per il soggetto ma è opzionale al programma di attività motoria prestabilito da svolgersi all'interno del luogo di lavoro.

Mentre le prime due fasi, serializzate correttamente, sono in grado di indurre una serie di modificazioni a carico dei vari organi ed apparati, tali da permettere al soggetto di affrontare esercizi fisici anche impegnativi, senza l'insorgenza di manifestazioni dolorose e senza precoci affaticamenti, la terza parte è di durata illimitata, richiede una frequenza da tre a sei giorni alla settimana e viene lasciata alla libera attività del soggetto, al di fuori dell'ambiente di lavoro, una volta assimilato e compreso il corretto stile di vita e le conseguenze benefiche sul proprio organismo:

- 1) esercizi di allungamento a corpo libero per 10-15 min.;
- 2) attività fisica di resistenza (podismo, nuoto, ciclismo ecc.) per 20-30 min.;
- 3) attività specifica (giochi di squadra, tennis, golf ecc.) per 30-60 min.

Alla fine del programma di attività fisica sono stato rifatti i 3 test iniziali per valutare eventuali miglioramenti dell'efficienza fisica, della resistenza e forza muscolare. Ricordo che nei test il soggetto doveva compiere il maggior numero di ripetizioni in un minuto; la tabella 4 esprime la media dei test.

Da un confronto con le medie iniziali, si riscontra un significativo aumento della performance e della forza di base: la media dello "squat su fitball" è aumentata di 12,6; la media delle "alzate sulle punte dei piedi" è aumentata di 13,1; ed infine, la media delle "flessioni al muro" è aumentata di 5,5.

Il programma di attività fisica svolto presso il Polo socio-sanitario di Langhirano è durato 5 mesi (febbraio 2010-giugno 2010) e ha compreso un periodo di ricondizionamento fisico generale (circa 4

settimane) ed un periodo di attività specifica.

Gli operatori partecipanti al programma e che hanno ottenuto benefici rilevabili hanno chiesto e ottenuto di continuare a praticare l'attività motoria all'interno della struttura

Bibliografia

1. Anedda A, Ferrari L. Effetti dell'esercizio fisico sui fattori di rischio cardiovascolari. *Medicina dello Sport* 2006; 59: 195-202.
2. Preventing non-communicable diseases in the workplace through diet and physical activity: WHO/World Economic Forum report of a joint event. World Health Organization/World Economic Forum 2008.
3. Kuoppala J, Lamminpää A, Husman P. Work health promotion, job well-being, and sickness absences. A systematic review and meta-analysis. *J Occup Environ Med* 2008; 50 (11): 1216-27.
3. www.ministerosalute.it/imgs/C_17_publicazioni_605_allegato.pdf. Ministero Della Salute. Programma "guadagnare salute".
4. Promozione dell'attività fisica e sportiva - ISSN 1591-223x; Dossier 80 2003 - Regione Emilia Romagna - Agenzia Sanitaria regionale
5. World Health Organization. BMI classification. 2004
6. <http://it.wikipedia.org/wiki/Bioimpedenziometria>
7. <http://it.wikipedia.org/wiki/Spirometria>