



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA

**PROTOCOLLI REGIONALI
PER LA PRESCRIZIONE DI
ATTIVITÀ MOTORIA ADATTATA
A PERSONE CON PATOLOGIE CRONICHE**

Il lavoro di elaborazione dei protocolli è stato è stata coordinato da:

Nicoletta Bertozzi; Giorgio Chiaranda; Adriana Giannini; Giovanni Grazzi; Andrea Naldi; Mauro Palazzi; Gianluigi Sella

Hanno partecipato ai gruppi di lavoro regionali sulla prescrizione dell'attività motoria adattata (determinazioni dirigenziali 3591 del 18/3/2014 e 15128 del 19/09/2017):

Alberto Anedda; Lucia Andreoli; Luigi Bagnoli; Emanuela Bedeschi ; Eleonora Benuzzi; Nicoletta Bertozzi; Antonio Brambilla; Venerio Brenaggi; Immacolata Cacciapuoti; Claudio Casaroli; Antonella Dallari; Rossana De Palma; Giuseppe di Pasquale; Michele Felisatti; Iena Ferrari; Alba Carola Finarelli; Gabriele Forlani; Marina Fridel; Giovanni Grazzi; Gianni Mazzoni; Andrea Naldi; Mauro Palazzi; Andrea Pizzoli; Luca Pomidori; Paolo Ronchini; Gianluigi Sella; Franco Trevisani; Ferdinando Tripi; Sandro Vasina; Silvano Zanuso; Dante Zini

La redazione dei protocolli di Esercizio Fisico Adattato è stata supportata dalla rete dei Referenti dei servizi di Medicina dello sport e Promozione dell'attività fisica:

Alberto Anedda; Giorgio Chiaranda; Danilo Gambarara Gustavo Savino; Sergio Sgarzi; Marco Cristofori; Andrea Pizzoli; Gianni Sella; Gianni Zobbi

Impaginazione e grafica: Simona Ferlini

Si ringraziano le innumerevoli persone che hanno dato un contributo rispetto a specifiche problematiche trattate nel presente documento.

INDICE

Nota organizzativa.....	7
PROTOCOLLI PER LA PRESCRIZIONE DI ATTIVITÀ MOTORIA ADATTATA.....	8
PROTOCOLLI PER LA PRESCRIZIONE DI ATTIVITÀ MOTORIA ADATTATA A PERSONE AFFETTE DA: LOMBALGIA, ARTROSI, FIBROMIALGIA, MALATTIA DI PARKINSON.....	9
Introduzione	10
Criteri generali	11
Tabella 1 Lombalgia cronica.....	12
Tabella 2 Artroprotesi di anca.....	13
Tabella 3 Coxoartrosi	14
Tabella 4 Gonoartrosi.....	14
Tabella 5 Cervicalgia.....	15
Tabella 6 Dorsalgia	15
Tabella 7 Artrosi della spalla	16
Tabella 8 Fibromialgia primaria	17
Tabella 9 Morbo di Parkinson	19

PROTOCOLLI PER LA PRESCRIZIONE DI ATTIVITÀ MOTORIA ADATTATA A PERSONE AFFETTE DA CARDIOPATIE E DIABETE	20
Premessa	21
Criteri generali	22
Tabella 1 Arruolamento di persone con malattie cardiovascolari - Post-STEMI/NSTEMI, PTCA, BAC; Sostituzione/Riparazione valvolare; Scompenso cardiaco cronico classe NYHA I-II; Trapianto cardiaco	23
Tabella 2. Arruolamento di persone con malattie dismetaboliche: Diabete Mellito di tipo 2, Sindrome Metabolica.	24
Tabella 3: Livelli delle attività EFA presso i Servizi di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica	26
Tabella 4: Esercizio fisico per il miglioramento della funzionalità cardiocircolatoria.....	27
Tabella 5. Esercizio fisico per il miglioramento della forza muscolare	28
Tabella 6. Precauzioni	29
Flussi informativi per la valutazione dei protocolli per persone con Cardiopatie e Diabete.....	30
PROTOCOLLI PER LA PRESCRIZIONE DI ATTIVITÀ MOTORIA ADATTATA PER PERSONE CON TRAPIANTO DI ORGANO SOLIDO O IN ATTESA DI TRAPIANTO DI RENE	31
Introduzione	32
Il modello organizzativo	33
Servizi di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica	34
Flussi informativi per il monitoraggio del percorso per persone con trapianto di organo solido o in attesa di trapianto di rene:	34
Criteri generali	35

Tabella 1	Arruolamento di persone con Trapianto di organo solido: cuore, rene, fegato, pancreas, polmone	36
Tabella 2.	Livelli delle attività EFA presso i Servizi di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica	37
Tabella 3	Esercizio fisico per il miglioramento della funzionalità cardiocircolatoria.....	39
Tabella 4.	Esercizio fisico per il miglioramento della forza muscolare	40
Tabella 5.	Precauzioni	41

DESCRIZIONE OPERATIVA DELLE ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE FUNZIONALE PER PERSONE CON PATOLOGIE CRONICHE PRESSO I SERVIZI DI MEDICINA DELLO SPORT E PROMOZIONE DELL'ATTIVITÀ FISICA		42
1.	Valutazione della funzionalità aerobica con test incrementale.....	43
2.	Valutazione funzionale con test del cammino a carico costante.....	48
3.	Valutazione della forza muscolare	51
4.	Valutazione della composizione corporea: plicometria.....	52
5.	Consiglio sull'attività fisica da svolgere – principi guida	53

ESERCIZI DI ATTIVITÀ MOTORIA ADATTATA.....	54
Il ruolo del Laureato in Scienze e Tecniche dell'Attività Motoria Preventiva e Adattata	55
ESERCIZI PER PERSONE AFFETTE DA ARTROSI.....	56
Introduzione	57
Esercizi proposti	58
ESERCIZI PER PERSONE AFFETTE DA LOMBALGIA CRONICA.....	72
Esercizi proposti	73
ESERCIZI PER PERSONE AFFETTE DA FIBROMIALGIA.....	83
Introduzione: l'Attività Motoria Adattata per persone con fibromialgia:	84
Esercizi in acqua calda per Fibromialgia.....	85
Esercizi "a secco" per fibromialgia	89
ESERCIZI PER PERSONE AFFETTE DA MORBO DI PARKINSON	93
Esercizi proposti	94
ATTIVITÀ MOTORIA ADATTATA NELLE PALESTRE PER PERSONE AFFETTE DA CARDIOPATIA O DIABETE	99
BIBLIOGRAFIA	102
APPENDICE: ABBREVIAZIONI E ACRONIMI	107

Nota organizzativa

La D.G.R. n. 2127 del 5 dicembre 2016 fornisce indirizzi sulla costruzione di percorsi per la promozione dell'attività fisica nelle persone affette da patologie croniche, attraverso l'integrazione e la realizzazione di programmi intersettoriali, che includono *partnership* tra sistema sanitario e soggetti pubblici e privati del territorio, azioni di comunicazione ai cittadini e agli operatori sanitari e la realizzazione di momenti di *counselling* individuale sull'esercizio fisico. In tal senso, essa anticipa quanto introdotto nei Livelli Essenziali di Assistenza rispetto alla promozione di percorsi di attività fisica strutturata in gruppi a rischio (punto F5 dell'allegato 1 al DPCM 17 febbraio 2017 "Nuovi LEA").

L'attuazione della delibera prevede, a livello delle Aziende USL:

- lo sviluppo di opportunità sul territorio, inclusa una rete di Palestre, non sanitarie, che si mantiene in costante contatto con il sistema sanitario, anche attraverso una formazione specifica sull'attività motoria adattata;
- un'azione coordinata del Servizio Sanitario Regionale per la promozione dell'attività fisica per persone con patologie croniche, con uno sviluppo interaziendale nelle realtà in cui insistano più aziende sanitarie.

Dal punto di vista organizzativo, ciò implica il coinvolgimento di una pluralità di attori, e l'individuazione di punti di riferimento e coordinamento.

- Lo sviluppo della rete territoriale delle opportunità, l'organizzazione delle attività formative destinate ai soggetti del territorio, il processo di riconoscimento formale delle Palestre che Promuovono Salute e per l'Attività Motoria Adattata è coordinato dai Dipartimenti di Sanità Pubblica dell'Ausl territorialmente competente
- Il coordinamento locale per l'attuazione degli indirizzi per la promozione dell'attività fisica nelle persone affette da patologie

croniche, anche in relazione all'integrazione tra azioni condotte dalle diverse aziende sanitarie eventualmente presenti, può trovare un riferimento nel responsabile del progetto 6.7 del Piano Regionale della Prevenzione.

Il coordinamento locale per l'attivazione dei percorsi può inoltre trovare nei Distretti un contesto ottimale per la realizzazione delle attività previste, anche in raccordo con i Piani di Zona.

La D.G.R. n. 2127 del 5 dicembre 2016 prevede l'individuazione di specifiche patologie per le quali, al fine di conseguire maggiore aderenza, efficacia e sicurezza, siano adottati protocolli operativi, in base ai quali il personale sanitario possa effettuare una "prescrizione" di esercizio fisico.

I protocolli operativi definiscono, anche, i criteri per l'invio del cittadino affetto da patologia cronica a un eventuale "secondo livello", presso i Servizi di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica (protocolli di "Esercizio Fisico Adattato – E.F.A.") o presso i Servizi di Medicina Fisica e Riabilitazione (protocolli di Attività Motoria Adattata - A.F.A.):

- L'accesso al secondo livello presso i Servizi di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica avviene su richiesta SSN di "Visita di controllo per Attività Motoria Adattata (EFA)" (Cod. Sole 4690.001), cui sono applicabili i codici esenzione generali e per patologia cronica, mentre le attività previste per ogni accesso sono quelle descritte nei relativi capitoli del presente documento
- Gli accessi ai servizi di medicina fisica e riabilitazione avvengono su richiesta di visita fisiatrica.

Seguono in allegato i protocolli, individuati a seguito della nomina del Gruppo Tecnico Regionale sulla Prescrizione dell'Esercizio Fisico.

PROTOCOLLI PER LA PRESCRIZIONE DI ATTIVITÀ MOTORIA ADATTATA

**Protocolli per la prescrizione di
Attività Motoria Adattata a persone affette da:
Lombalgia, Artrosi, Fibromialgia,
Malattia di Parkinson**

Introduzione

Il termine Attività Fisica Adattata (A.F.A.) è utilizzato quando ci si riferisce a una fattispecie dell'attività motoria adattata che si rivolge in particolare a persone affette da patologie muscolo-scheletriche e neuro-muscolari, spesso al termine di un percorso riabilitativo, ed è finalizzata al mantenimento delle funzionalità recuperate. Si rivolge a persone in condizioni di relativa stabilità, che possono beneficiare degli effetti di una ginnastica preventiva e di mantenimento. I protocolli relativi a Lombalgia, Artrosi, Fibromialgia, Malattia di Parkinson ricadono in questa fattispecie.

È prescritta dal medico di medicina generale o dallo specialista. Qualora sia richiesta una valutazione di secondo livello, questa è svolta da uno specialista in medicina fisica e riabilitazione.

I protocolli esplicitati nelle successive tabelle, elaborati dal gruppo regionale composto da medici fisiatristi, fisioterapisti, medici dello sport, medici di sanità pubblica, sono distinti per patologia, e contengono i criteri di inclusione ed esclusione, specifici a seconda della patologia.

Gli esercizi suggeriti sono stati raccolti nella seconda sezione del documento "Attività per la Palestra". La "somministrazione" di tali esercizi avviene da parte di laureati specialistici in Scienze e Tecniche dell'Attività Motoria Preventiva e Adattata, opportunamente formati con la supervisione di un fisioterapista.

Le attività si svolgono esclusivamente in strutture non sanitarie, riconosciute come "Palestre che promuovono salute per l'Attività Motoria Adattata" ai sensi della delibera della Giunta Regionale 2127/2016 del 5/12/2016.

Criteri generali	
Attività fisica prescritta	Attività fisica lieve (MET 3-4)
Obiettivi	mantenimento articularità e funzionalità del segmento coinvolto
Controindicazioni assolute	<ul style="list-style-type: none"> • Alterazioni cognitive, sensoriali, psichiatriche tali da rendere impossibile la comprensione esecuzione degli esercizi • Incapacità di collaborazione ed integrazione con il gruppo • Incapacità di deambulazione autonoma • Condizioni cardiologiche, pneumologiche e sistemiche che non consentano un'attività fisica lieve (MET 3-4)
Scale di valutazione di esito pre/post AFA	<ul style="list-style-type: none"> • VAS

Tabella 1 Lombalgia cronica	
Invio diretto da parte dei MMG	Persone con lombalgia cronica (= dolore e/o limitazione funzionale a livello lombare con una durata superiore a 3 mesi nell'arco dell'anno)
Invio da parte dei MMG a valutazione specialistica Fisiatrica	<ul style="list-style-type: none"> • Osteoporosi del rachide • Spondilolisi/ listesi radiologicamente documentata • Scoliosi • Esiti di intervento al rachide • Impianto di artroprotesi articolare • Ernia del Disco radiologicamente documentata
Criteri di esclusione specifici	<ul style="list-style-type: none"> • Radicolopatia in atto • Fratture vertebrali nei 6 mesi precedenti • Sindrome della cauda/clausicatio neurologica • Altre condizioni che il MMG ritenga possano controindicare una attività fisica lieve (MET 3-4)

Tabella 2 Artroprotesi di anca	
Invio diretto da parte dei MMG	Persone con Impianto di Artroprotesi di Anca da oltre 1 anno e presenza di monopatologia
Invio da parte dei MMG a valutazione specialistica Fisiatrica	<ul style="list-style-type: none"> • Coxalgia persistente a distanza dall'intervento • Riprotesizzazione • Lussazione di protesi successiva all'intervento
Criteri di esclusione specifici	<ul style="list-style-type: none"> • Sospetta infezione • Dolore al carico da 1 mese • Segni o diagnosi di instabilità e/o di mobilizzazione • Altre condizioni che il MMG ritenga possano controindicare una attività fisica lieve (MET 3-4)

Tabella 3 Coxoartrosi	
Invio diretto da parte dei MMG/SPECIALISTA	Quadri artrosici con dolore compatibile
Invio da parte dei MMG a valutazione specialistica Fisiatrica	<ul style="list-style-type: none"> • Esiti chirurgici al di sotto di almeno 6 mesi dall'intervento • Artroprotesi o esiti di frattura dell'anca sotto i sei mesi.
Criteri di esclusione specifici	<ul style="list-style-type: none"> • Necrosi della testa del femore. • Dolore acuto (con o senza versamento) o edema. • Segni di flogosi in atto. • Altre condizioni che il MMG ritenga possano controindicare una attività fisica lieve (MET 3-4)

Tabella 4 Gonoartrosi	
Invio diretto da parte dei MMG/SPECIALISTA	Quadri artrosici con dolore compatibile
Invio da parte dei MMG a valutazione specialistica Fisiatrica	Artroprotesi o esiti di frattura sotto i sei mesi.
Criteri di esclusione specifici	<ul style="list-style-type: none"> • Dolore acuto (con o senza versamento) o edema. • Segni di flogosi in atto. • Altre condizioni che il MMG ritenga possano controindicare una attività fisica lieve (MET 3-4)

Tabella 5 Cervicalgia	
Invio diretto da parte dei MMG/SPECIALISTA	Cervicalgia cronica con dolore compatibile
Invio da parte dei MMG a valutazione specialistica Fisiatrica	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di spondilolisi/listesi radiologicamente documentata • Stenosi del canale cervicale • Sindrome vertiginosa.
Criteri di esclusione specifici	<ul style="list-style-type: none"> • Cervicobrachialgia in fase algica. • Presenza di Ernia del Disco radiologicamente documentata • Altre condizioni che il MMG ritenga possano controindicare una attività fisica lieve (MET 3-4)

Tabella 6 Dorsalgia	
Invio diretto da parte dei MMG/SPECIALISTA	Dorso curvo, dorsalgia cronica con dolore compatibile
Invio da parte dei MMG a valutazione specialistica Fisiatrica	Frattura vertebrale entro 6 mesi recente documentata
Criteri di esclusione specifici	<ul style="list-style-type: none"> • Dolore acuto persistente. • Grave osteoporosi. • Altre condizioni che il MMG ritenga possano controindicare una attività fisica lieve (MET 3-4)

Tabella 7 Artrosi della spalla	
Invio diretto da parte dei MMG/SPECIALISTA	Quadri artrosici con dolore compatibile
Invio da parte dei MMG a valutazione specialistica Fisiatrica	<ul style="list-style-type: none"> • Artroprotesi o esiti di frattura ed interventi chirurgici sotto i sei mesi. • Lesione cuffia rotatori
Criteri di esclusione specifici	<ul style="list-style-type: none"> • Dolore acuto (con o senza versamento) o edema. • Segni di flogosi in atto. • Altre condizioni che il MMG ritenga possano controindicare una attività fisica lieve (MET 3-4)

Note per persone con ARTROSI

Dal momento che l'artrosi è una patologia tipicamente polidistrettuale, i programmi di attività motoria adattata per artrosi non saranno proposti per singolo distretto articolare (anca, ginocchio ecc.); si tratta al contrario di programmi globali, dove verranno accorpate protocolli di esercizi relativi a più articolazioni.

Dal momento che i partecipanti avranno interessamenti articolari diversi fra loro e che è impossibile raggiungere gruppi sufficientemente ampi di pazienti con identiche problematiche, i protocolli di esercizi non verranno applicati in modo rigido e completo, ma gli esercizi saranno integrati e variati fra di loro a discrezione del conduttore.

Tabella 8 Fibromialgia primaria

N.B.: è preferibile, quando possibile, il lavoro in acqua calda. Si vedano a fondo tabella le avvertenze relative all'esercizio "a secco"

Attività fisica prescritta	Attività fisica lieve (MET 3-4)
Obiettivi dell'AFA	Migliorare la forza muscolare, il dolore, il tono dell'umore e il grado di disabilità
Controindicazioni assolute	<p>Non tutti possono partecipare ai corsi AFA. Sono stati adottati i seguenti criteri per l'esclusione dal programma di attività fisica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • decadimento cognitivo grave • condizioni cliniche acute o di riacutizzazione flogistiche articolari • incapacità di deambulazione autonoma • incapacità di interazione e collaborazione con il gruppo • impossibilità di raggiungere la piscina in modo autonomo o con supporto familiare • condizioni cardiologiche, pneumologiche e sistemiche che non consentano un'attività fisica lieve (MET 3-4) • persone affette da malattia neoplastica (controindicazione relativa ai trattamenti in acqua termale).
Criteri di esclusione specifici	<p>Persone che, nel corso dell'ultima settimana, non sono state in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • camminare per qualche isolato • guidare l'automobile • svolgere il proprio lavoro, comprese le faccende domestiche (preparare i pasti, lavare i piatti...) <p>Impossibilità alla relazione in gruppo</p>
Invio da parte dei MMG e Specialisti	Invio diretto a programma di attività Motoria Adattata presso Palestre che Promuovono Salute e Attività Motoria Adattata (D.G.R. n. 2127/2016)
Scale di valutazione di esito pre/post AFA	VAS SF12

NOTA IMPORTANTE

Attività Motoria Adattata per Fibromialgia in acqua

Il lavoro in acqua calda (indicativamente almeno 30 °C) consente di ridurre il peso corporeo, di sopprimere il lavoro antigravitazionale dei muscoli e di combinare l'effetto miorilassante e analgesico.

Attività Motoria Adattata per Fibromialgia "a secco"

dopo le prime sedute può verificarsi una temporanea riacutizzazione del dolore; se l'attività diviene continuativa e costante si rileva un progressivo miglioramento della sintomatologia dolorosa. Il raggiungimento dell'ora di attività è possibile solo dopo un periodo di allenamento progressivo e personalizzato, e la progressione deve essere graduale per garantire a ciascuno un incremento compatibile con la sintomatologia soggettiva. A tal proposito è indispensabile informare il paziente per evitare l'abbandono dopo le prime sedute.

Tabella 9 Morbo di Parkinson	
Attività fisica prescritta	Attività fisica lieve (MET 3-4)
Obiettivi dell'AFA prescritta	Mantenimento delle abilità funzionali
Invio diretto da parte dei MMG	Pazienti affetti da morbo di Parkinson con punteggio alla scala di Hoehn & Yahr ≤ 2
Invio da parte dei MMG a valutazione specialistica Fisiatrica	Pazienti affetti da morbo di Parkinson con punteggio alla scala di Hoehn & Yahr compreso fra 2,5 e 4
Criteri di esclusione specifici	<ul style="list-style-type: none"> • Punteggio scala di Hoehn & Yahr ≥ 4 • Parkinsonismi • Turbe dell'equilibrio • Ipotensione ortostatica • Altre eventuali controindicazioni a una attività fisica lieve (MET 3-4)
Controindicazioni assolute	<ul style="list-style-type: none"> • Alterazioni cognitive, sensoriali, psichiatriche tali da rendere impossibile la comprensione dell'esecuzione degli esercizi • Incapacità di collaborazione e integrazione con il gruppo • Incapacità di deambulazione autonoma • Condizioni cardiologiche, pneumologiche e sistemiche che non consentano un'attività fisica lieve (MET 3-4)
Scale di valutazione di esito pre/post AFA	SF12

**Protocolli per la prescrizione di
Attività Motoria Adattata a persone affette da
Cardiopatie e Diabete**

Premessa

Il termine Esercizio Fisico Adattato (E.F.A.) è utilizzato quando ci si riferisce a una fattispecie dell'attività motoria adattata, che si rivolge a persone con patologie croniche che beneficiano maggiormente di programmi finalizzati a stimolare soprattutto la risposta metabolica (centrale e periferica) all'esercizio fisico, come nel caso di patologie cardiovascolari, dismetaboliche, pneumologiche e oncologiche, in condizioni di stabilità clinica.

I presenti protocolli costituiscono una evoluzione rispetto alle precedenti esperienze. Una delle novità più rilevanti consiste nell'adozione di un modello di intervento che mira all'universalità della proposta, e consenta di raggiungere un'ampia platea di beneficiari. Ciò è reso possibile dalla stratificazione in diversi livelli, per cui lo svolgimento di attività motoria adattata nell'ambito di strutture del SSR è indicato solo per le persone più fragili. In altri termini, per chi ne ha più bisogno, e che ne può maggiormente beneficiare, sia a livello individuale che collettivo. È infatti nota l'associazione inversa fra diminuzione del rischio dei principali *outcome* clinici e attività fisica svolta, significativamente maggiore in soggetti con più elevato rischio cardiovascolare. Queste osservazioni suggeriscono che le persone con malattia più avanzata, solitamente più sedentarie, siano quelle che maggiormente possono beneficiare dell'incremento di abituale attività fisica. (Stewart 2017).

L'obiettivo principale di questi percorsi è migliorare la capacità funzionale dell'individuo attraverso il regolare svolgimento di attività fisica e, conseguentemente, il livello di salute, qualità e soddisfazione di vita (WHO 2017). L'EFA può essere consigliato o prescritto dal medico di medicina generale (MMG), dallo specialista in medicina dello sport e dell'esercizio fisico, e dallo specialista competente. Coerentemente con quanto previsto dalla D.G.R. n. 2127 del 5 dicembre 2016, l'EFA può essere eseguito in autonomia, presso la rete regionale delle "Palestre che promuovono salute per l'Attività Motoria Adattata (PPS-AMA)", e, in condizioni particolari e per un limitato periodo di tempo, presso i Servizi di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica (MDS-PAF). L'EFA presso le PPS-AMA e presso i Servizi MDS-PAF viene svolto sotto la supervisione laureati magistrali in scienze e tecniche dell'attività motoria adattata opportunamente formati. L'"apertura" a luoghi ove svolgere attività fisica diversi, rispetto a quanto proposto dai precedenti protocolli, tiene conto anche del fatto che "dove" esercitarsi, impatta significativamente sulla "decisione" di esercitarsi (Heinrich 2017, Tsaur 2012).

E' obiettivo di questa revisione anche favorire un'integrazione sostenibile tra gli *stakeholders*, *in primis* il cittadino portatore della malattia cronica, poi le strutture del Sistema Sanitario Regionale (SSR), quindi le istituzioni locali e il settore privato (Arena 2015). Questi protocolli sono riferiti a soggetti con malattie dell'apparato cardiovascolare e dismetaboliche. Tuttavia è noto che molti altri sono gli ambiti in cui questo tipo di intervento è raccomandato, e dunque l'estensione di questi protocolli potrà essere sviluppata ulteriormente in futuro. Va infine sottolineato che i protocolli revisionati tendono a spostare l'attenzione da un modello "centrato" sulla patologia organica a un modello "centrato" su benessere e salute, in questo caso con attenzione particolare alla componente stile di vita attivo (Arena 2015).

Criteri generali	
Esercizio fisico consigliato	Attività che coinvolgano grandi gruppi muscolari, ad intensità lieve-moderata
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Favorire la modificazione stabile dello stile di vita, con raggiungimento del livello minimo di attività fisica raccomandata dai principali documenti di indirizzo nazionali e internazionali, con modalità efficaci e sicure. ▪ Provvedere all'appropriata guida e monitoraggio dell'EFA. ▪ Mantenimento/miglioramento della funzionalità cardiocircolatoria (massimo consumo di ossigeno, VO₂max) ▪ Concorrere alla sorveglianza dell'adesione generale alla prevenzione secondaria, perseguendo il livello migliore di salute cardiovascolare.
Valutazioni di esito	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Svolgere sistematicamente (da almeno 2 anni) ≥ 150 minuti di attività fisica ricreazionale (non occupazionale) a settimana. ▪ VO₂max ≥ 85% del teorico per età e genere per i pazienti che afferiranno al Serv. MDS-PAF.
<p><i>Note.</i></p> <p>Si propone la valutazione sistematica della massima capacità di consumare ossigeno durante esercizio fisico (VO₂max) e non solo dell'attività fisica svolta auto-riportata, poiché si tratta di due variabili indipendentemente e proporzionalmente associate ai maggiori <i>outcome</i> clinici. Inoltre, il VO₂max è stato recentemente proposto come "segno vitale" in considerazione del fatto che è riconosciuto come il quarto fattore di rischio cardiovascolare, potenzialmente più predittivo di comuni fattori di rischio come fumo, ipertensione, ipercolesterolemia, Diabete di tipo 2, e che la sua aggiunta ai comuni calcolatori di rischio cardiometabolico migliora significativamente la capacità predittiva dei modelli. Nonostante queste evidenze non viene comunemente incluso nella valutazione del rischio cardiovascolare. Noi desideriamo proporlo almeno per i pazienti che afferiranno ai Servizi MDS-PAF, cioè quelli con più marcata riduzione della capacità funzionale. Il VO₂max potrà essere valutato direttamente mediante test cardiopolmonare, ovvero indirettamente da test submassimali al cicloergometro o al tappeto rotante. Il teorico per età e genere è definito dagli algoritmi di Wasserman e Hansen.</p> <p><u>Riferimenti bibliografici:</u> Heinrich 2017; Tucker 2011; WHO 2017; Stewart 2017; Tsaour 2012; Arena 2015; American College of Sports Medicine 2014; American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation 2013; Ross 2016; Wasserman 2005; Grazzi 2017.</p>	

Tabella 1 Arruolamento di persone con malattie cardiovascolari - Post-STEMI/NSTEMI, PTCA, BAC; Sostituzione/Riparazione valvolare; Scompenso cardiaco cronico classe NYHA I-II; Trapianto cardiaco

<p>Prescrizione, da parte di MMG o specialisti competenti, di esercizio da svolgersi in autonomia o presso la Rete Regionale PPS-AMA</p>	<p>Persone che, autonomamente o a seguito di <i>minimal advice</i>, raggiungono i livelli minimi di 150 minuti a settimana di attività fisica ricreazionale (non occupazionale) moderata, asintomatiche, in assenza dei criteri di cui al punto seguente.</p>
<p>Invio da parte di MMG, specialisti competenti e chinesiologi delle PPS-AMA a valutazione di secondo livello presso i Servizi MDS-PAF</p>	<p>Persone che non raggiungono i livelli minimi di 150 minuti a settimana di attività fisica ricreazionale (non occupazionale) ad intensità moderata.</p> <p>Persone che già autonomamente svolgano i livelli minimi di 150 minuti a settimana di attività ricreazionale (non occupazionale) moderata, quando sia trascorso meno di un anno dopo evento cardiovascolare acuto.</p> <p>Persone che già autonomamente svolgano i livelli minimi di 150 minuti a settimana di attività ricreazionale (non occupazionale) moderata, ma con una delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Persistenza di sintomi associati allo sforzo (precordialgie, dispnea, cardiopalmo, fatica) già adeguatamente valutati e trattati dal punto di vista cardiologico; ▪ Velocità abituale di cammino moderato ≤ 4.0 km/h (test praticabile in ambulatorio: impiega più di 3,6 sec. per percorrere 4 metri alla velocità di cammino abituale); ▪ $VO_2\max \leq 85\%$ del teorico per età e genere; ▪ Altre ragioni mediche ritenute meritevoli di approfondimento (co-morbilità, desideri particolari del paziente circa l'attività fisica svolta)
<p>Criteri di esclusione</p>	<p>Recente evento cardiovascolare acuto (< 2 mesi), Angina instabile, Aritmie ipercinetiche/ipocinetiche non controllate con la terapia, e con segni di compromissione emodinamica, Stenosi aortica severa, Scompenso cardiaco cronico classe NYHA III-IV, Frazione di Eiezione (FE) < 25%, Aneurisma ventricolare, Embolia polmonare, Miocardite o pericardite acuta, Aneurisma dissecante noto o sospetto, Malattia infettiva acuta con febbre, Ipokalemia, Ipertensione severa (PA basale $\geq 200/110$mm Hg), Patologie neuro-muscolo-scheletriche che possano essere aggravate dall'esercizio, Malattie infettive croniche, Insufficienze cognitive moderate-severe.</p>
<p><i>Riferimenti bibliografici: Heinrich 2017; Tucker 2011; WHO 2017; Stewart 2017; Tsaur 2012; Arena 2015; American College of Sports Medicine 2014; American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation 2013; Ross 2016; Wasserman 2005; Grazi 2017.</i></p>	

Tabella 2. Arruolamento di persone con malattie dismetaboliche: Diabete Mellito di tipo 2, Sindrome Metabolica.

<p>Prescrizione, da parte di MMG o specialisti competenti, di esercizio da svolgersi in autonomia o presso la Rete Regionale PPS-AMA</p>	<p>Persone con Diabete Mellito di tipo 2 (T2D) che, autonomamente o a seguito di <i>minimal advice</i>, raggiungono i livelli minimi di 150 minuti a settimana di attività fisica ricreazionale (non occupazionale) moderata, asintomatiche, in assenza dei criteri di cui al punto seguente.</p>
<p>Invio da parte di MMG, specialisti competenti e chinesiologi delle APS-AMA a valutazione di secondo livello presso i Servizi MDS-PAF</p>	<p>Persone con T2D che non raggiungono i livelli minimi di 150 minuti a settimana di attività ricreazionale (non occupazionale) moderata.</p> <p>Persone con T2D che svolgano i livelli minimi di 150 minuti a settimana di attività ricreazionale (non occupazionale) moderata, ma con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Età > 30 anni, con almeno una delle seguenti condizioni concomitanti: T2D da > 10 anni, Iperensione arteriosa, Fumo attuale, Dislipidemia, Nefropatia con albuminuria superiore alla norma. ▪ Concomitanza delle seguenti condizioni, indipendentemente dall'età: Cardiopatia ischemica nota, Malattie cerebrovascolari, Arteriopatia periferica, Neuropatia autonoma, Insufficienza renale cronica, Hb1Ac ≥ 7% (53 mmol/mol), ; Sintomi associati allo sforzo (precordialgie, dispnea, cardiopalmo, fatica inusuale), desideri particolari del paziente circa l'attività fisica da svolgere ▪ Velocità di cammino moderato ≤ 4.0 km/h, (test praticabile in ambulatorio: impiega più di 3,6 sec. per percorrere 4 metri alla velocità di cammino abituale) ▪ VO₂max stimato ≤ 85% del teorico per età e genere
<p>Criteri di esclusione</p>	<p>La presenza di una delle seguenti condizioni: BMI > 40, Neuropatia periferica grave, Neuropatia vegetativa grave, Retinopatia proliferante ed edema maculare, Nefropatia grave, Piede diabetico, Iperensione arteriosa severa (PA basale ≥200/110 mm Hg), Patologie neuro-muscolo-scheletriche che possano essere aggravate dall'esercizio, Malattie infettive croniche, Insufficienza cognitiva moderata-severa, tutti i criteri di esclusione dei soggetti con malattie cardiovascolari.</p>

Protocolli per la prescrizione di Attività Motoria Adattata a persone affette da Cardiopatie e Diabete

Suggerimenti per soggetti con Diabete insulino-dipendente in relazione a glicemia pre-esercizio	Esiste una grande variabilità nella risposta glicemica all'esercizio, per cui è difficile uniformare le raccomandazioni nutrizionali e sul dosaggio dell'insulina. Tuttavia, se la glicemia basale è < 90 mg/dL, si suggerisce di considerare l'assunzione di 15-30 g di carboidrati semplici se l'esercizio è di intensità moderata e maggiore di 30 minuti. Per esercizi di intensità e durata inferiore si può considerare di non integrare. Controindicato l'esercizio se glicemia ≥ 250 mg/dL.	
Suggerimenti per soggetti con Diabete insulino-dipendente:	riduzione di insulina se EFA entro 90 minuti da ultima somministrazione	
<i>Intensità di esercizio</i>	<i>Durata di esercizio</i>	
	<i>30 minuti</i>	<i>60 minuti</i>
Lieve (~25% VO ₂ max)	-25%	-50%
Moderata (~50% VO ₂ max)	-50%	-75%
Elevata (70%-75% VO ₂ max)	-75%	NA
<i>Riferimenti bibliografici: WHO 2017; Stewart 2017; Tsaour 2012; Arena 2015; American College of Sports Medicine 2014; American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation 2013; Ross 2016; Wasserman 2005; Grazi 2017; Piepoli 2010; Colberg 2016; Colberg 2010; American Diabetes Association 2018.</i>		

Tabella 3: Livelli delle attività EFA presso i Servizi di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica	
Livello I	Il Servizio MDS-PAF prende in carico il paziente con velocità di cammino moderato inferiore a 3 km/h con le modalità di Valutazione Funzionale e Prescrizione di EFA descritte nei protocolli regionali 2011-2012.
Livello II: - <i>Successivamente all'eventuale intervento di livello I</i> - <i>Velocità di cammino moderato: 3.0 - 4.0 km/h</i> - <i>Indipendentemente dall'attività fisica dichiarata</i> - <i>VO₂max ≤ 85% del teorico per età e genere</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valutazione funzionale con carico incrementale su tappeto rotante o cicloergometro. Controlli trimestrali per un anno, con valutazione della funzionalità cardiocircolatoria mediante test del cammino moderato di 1-km o 500-m su tappeto rotante a carico costante, seguiti da breve colloquio motivazionale e aggiornamento/conferma degli obiettivi di esercizio fisico adattato. ▪ Valutazione funzionale con carico incrementale su tappeto rotante o cicloergometro con monitoraggio ECG dopo 1 anno, seguiti da breve colloquio motivazionale e aggiornamento/conferma degli obiettivi concordati di esercizio fisico adattato.
Livello III - <i>Di seguito ad eventuale Fase II</i> - <i>Inviati da MMG, da specialista competente o da chinesologi della rete RPS</i> - <i>Velocità di cammino moderato: 4.0 – 5.0 km/h</i> - <i>Indipendentemente dall'attività fisica dichiarata</i> - <i>VO₂max stimato ≤ 85% del teorico per età e genere</i>	Controlli semestrali alternando: - valutazione della funzionalità cardiocircolatoria mediante test del cammino moderato di 1-km o 500-m su tappeto rotante, seguiti da breve colloquio motivazionale per l'aggiornamento/conferma degli obiettivi concordati di esercizio fisico adattato. - Valutazione funzionale con carico incrementale su tappeto rotante o cicloergometro dopo 1 anno, seguiti da breve colloquio motivazionale e aggiornamento/conferma degli obiettivi concordati di esercizio fisico adattato
Livello IV - <i>Di seguito ad eventuale Fase III</i> - <i>Inviati da MMG, da specialista competente o da chinesologi della rete RPS</i> - <i>Velocità di cammino moderato ≥ 5.0 km/h</i> - <i>Indipendentemente dall'attività fisica dichiarata</i>	Controlli annuali, alternando valutazione della funzionalità cardiocircolatoria mediante test del cammino moderato di 1-km o 500-m su tappeto rotante e valutazione funzionale con carico incrementale su tappeto rotante o cicloergometro. Breve colloquio motivazionale e aggiornamento/conferma degli obiettivi concordati di esercizio fisico adattato
<i>Riferimenti bibliografici: American College of Sports Medicine 2014; American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation 2013; Ross 2016; Wasserman 2005; Grazi 2017; Piepoli 2010; Colberg 2016; Colberg 2010; American Diabetes Association 2018; ANMCO/GICR-IACPR/GISE 2014; Fihn 2012; Qaseem 2012; Arena 2007; Balady 2010; AHA/ACC 2006; ter Hoeve 2015; Chiaranda 2013; Grazi 2014; Grazi 2016</i>	

Tabella 4: Esercizio fisico per il miglioramento della funzionalità cardiocircolatoria

Modo	Attività che richiedano il coinvolgimento di grande masse muscolari, in modo continuo e ciclico. Attività raccomandate che non richiedono il possesso di tecnica particolare: cammino, corsa, ciclismo. Attività raccomandabili che richiedono il possesso di una tecnica particolare: nuoto, ballo, pattinaggio, attività aerobiche in acqua.
Frequenza	Preferenzialmente quotidiane. Almeno 4/settimana. Nelle fasi iniziali, in soggetti particolarmente sedentari o con ridotta funzionalità di grado severo, raccomandato iniziare anche con 1-2 sedute settimanali, da aumentare nel tempo.
Intensità	Intensità moderata definita come segue: fino a 6 Unità Metaboliche (MET); 75%-85%FCmax (frequenza cardiaca massima); 60%-70% HRR (della riserva di frequenza cardiaca); 12-13/20 di RPE (intensità di esercizio percepita) 6-20; 4-6/10 di CR10 (scala 0-10 dello sforzo percepito); Attività leggera (al di sotto dei limiti minimi di cui sopra), è raccomandata nei soggetti particolarmente sedentari o con ridotta funzionalità di grado severo. In caso di Angina stabile, esercitarsi a frequenza cardiaca < 10 bpm rispetto a soglia anginosa.
Durata	30–60 min per seduta. Sedute di durata inferiore (anche 10 min, ripetibili nella giornata) in soggetti particolarmente sedentari o con ridotta funzionalità di grado severo.
Volume settimanale	Si raccomanda un dispendio energetico settimanale in attività fisica ricreazionale di 20 MET-ora/sett (<i>target</i>). L'utilizzo di questo indicatore è raccomandato per uniformare il dispendio energetico in funzione delle diverse attività praticate per il tempo in ore a settimana. Per il calcolo si rimanda al <i>Compendium of Physical Activity</i> , aggiornamento 2011: https://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities/Activity-Categories
Progressione	Si raccomanda un graduale incremento del volume dell'attività fisica svolta, aumentando durata e frequenza settimanale delle attività fisiche. Si ricorda che in soggetti con malattia cardiovascolare nota, l'effetto protettivo (ridotto rischio di mortalità per tutte le cause) si è dimostrato aumentare fino a oltre 160 MET-ora/sett, cioè oltre 8 volte la "dose" <i>target</i> raccomandata, in assenza di significativi eventi indesiderati.

Nota: questa tabella è valida per i Servizi MDS-PAF, per le PPS-AMA, per i MMG e per gli specialisti competenti.

Riferimenti bibliografici: Tsaour 2012; Arena, 2015; Ross 2016; ter Hoeve 2015

Tabella 5. Esercizio fisico per il miglioramento della forza muscolare	
Modo	Esercizi che coinvolgano grandi masse muscolari, multi articolari, con macchine o con pesi liberi, o a carico naturale.
Frequenza	2-3/settimana. Anche 1/settimana in soggetti principianti.
Intensità	60%-80% di 1-RM, avendo cura di iniziare con carichi al 60% e poi aumentare in funzione della risposta del soggetto. 40%-50% di 1-RM per principianti, poco allenati, anziani Nota: 1-RM valutabile direttamente o stimata mediante formula di Brizky.
Durata	Quella necessaria a completare numero di serie e di ripetizioni raccomandate.
Serie	2-4, con 2-3 minuti di recupero fra una serie e l'altra. Anche una sola serie è raccomandata in soggetti poco allenati.
Ripetizioni	10-15 per serie, avendo cura di svolgere le ultime due ripetizioni in modo tecnicamente corretto, senza scomporsi nell'esecuzione del gesto. Teoricamente i soggetti non dovrebbero essere in grado di svolgere la sedicesima ripetizione con il carico individuato. Nell'incertezza, si raccomanda di ridurre il carico e mantenere numero di ripetizioni.
Progressione	Si raccomanda un graduale incremento del volume dell'attività fisica svolta, aumentando IL carico in modo da mantenere numero di serie e ripetizioni. Ad esempio, incrementando il carico prima nell'ultima serie, poi nella seconda e poi nella prima per verificare la tolleranza individuale.
Esercizi OTAGO	Per i soggetti che non possono o non vogliono andare in palestra, si raccomanda una selezione di esercizi da programma OTAGO, per il miglioramento della forza e dell'equilibrio. Possono essere svolti in autonomia dopo una breve seduta di <i>counseling</i> presso i Servizi MDS-PAF. Sono particolarmente indicati (ma non esclusivi) per soggetti di età ≥ 60 anni. https://www.laterlifetraining.co.uk/lt-home-exercise-booklets/
Nota: questa tabella è valida per i Servizi MDS-PAF, per le palestre APS-AMA, per i MMG e per gli specialisti competenti. <i>Riferimenti bibliografici:</i> American College of Sports Medicine 2014; American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation 2013; Grazi 2017	

Tabella 6. Precauzioni

Prestare attenzione a segni e sintomi che possono controindicare temporaneamente la prosecuzione del programma, ovvero richiedere una prescrizione ulteriormente individualizzata.

Riferire al proprio MMG per eventuale richiesta di consulenza presso i Servizi MDS-PAF

- Dolore toracico, particolarmente se associate ad esercizio fisico, accessi di ira, esposizione a basse temperature ambientali. Si intende dolore toracico dall'ombelico al mento, anteriore o posteriore, con o senza irradiazione a collo e braccia.
- Cardiopalmo.
- Dispnea da sforzo inusuale.
- Incompetenza cronotropa.
- Vertigini, particolarmente se associate a sforzo.
- Ipotensione/Ipertensione arteriosa instabili.
- Retinopatia diabetica proliferativa e instabile.
- Concomitanti patologie dell'apparato locomotore.
- Ogni altro segno o sintomo dubbio, particolarmente se associato a esercizio fisico.

Riferimenti bibliografici: American College of Sports Medicine 2014; American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation 2013; Piepoli 2010.

Flussi informativi per la valutazione dei protocolli per persone con Cardiopatie e Diabete

E' previsto un flusso informativo regionale per il monitoraggio dell'implementazione dei percorsi, dell'adesione da parte dei beneficiari e efficacia clinica dei protocolli proposti. A tal fine, i dati relativi agli accessi e alle valutazioni svolte dovranno essere inviati a:

CENTRO DI EPIDEMIOLOGIA CLINICA DELLA SCUOLA DI MEDICINA

UNIVERSITA' DI FERRARA

c/o Dipartimento di Scienze Mediche

Via Fossato di Mortara n. 46/b

Direttore: Prof. Stefano Volpato

**Protocolli per la prescrizione di attività motoria adattata per
persone con trapianto di organo solido
o in attesa di trapianto di rene**

Introduzione

Il trapianto di organi solidi (rene, cuore, fegato, polmone e pancreas) costituisce oggi una valida opzione terapeutica che permette un pieno recupero del benessere fisico con reinserimento sociale e lavorativo in pazienti altrimenti destinati ad esito infausto (trapianti salvavita come cuore, fegato, polmone) o legati per la sopravvivenza all'impiego di un trattamento sostitutivo artificiale (pazienti uremici terminali). Negli ultimi anni l'introduzione di nuove terapie farmacologiche ha portato a un maggior successo del trapianto d'organo che costituisce oggi il Golden standard per molte malattie croniche terminali.

Nonostante i buoni risultati (aspettativa di vita superiore all'80% a 5 anni dal trapianto) i pazienti con trapianto presentano un rischio aumentato di patologia cardiovascolare. Nei trapiantati di rene il 38% delle cause di morte è legato ad una patologia cardiovascolare (USRDS 2008) spesso con rene ancora ben funzionante; nei trapianti sia di cuore che di fegato le patologie vascolari, dopo il primo anno di vita del trapianto, costituiscono una delle principali cause di morte (Mitchell 2009, Salver 2001; Rabkin 2001). L'aumento della mortalità cardiovascolare è favorito, oltre che da fattori genetici ed altri legati alla preesistente patologia di base, anche da alterazioni del metabolismo lipidico e glucidico indotte dalle terapie antirigetto. I diversi farmaci utilizzati (cortisone, inibitori delle calcineurine, mTOR) hanno, in misura variabile, effetti diabetogeni o dislipidizzanti che favoriscono l'insorgenza di patologia cardiovascolare. Nei pazienti con trapianto di organo solido e nei potenziali candidati è presente un quadro di infiammazione cronica che si correla con una aumentata incidenza di eventi cardiovascolari; è inoltre presente una tendenza alla sedentarietà che peggiora il trofismo muscolare con importanti ripercussioni sulle capacità cardiorespiratorie (parametro collegabile con l'aspettativa di vita).

Sul piano assistenziale, in analogia con quanto sviluppato nella popolazione generale, è necessario mettere in atto tutti i provvedimenti atti a contrastare i fattori di rischio potenzialmente modificabili, tra i quali l'attività fisica occupa una posizione di rilievo. In questo contesto non va dimenticato l'effetto positivo dell'attività fisica o sportiva sulla percezione della qualità di vita (Cicognani 2014, Yang 2014).

Il trapianto costituisce un bene prezioso per l'individuo e per la società e devono pertanto essere attuati tutti i presidi disponibili per ottimizzare l'out-come sia dell'organo donato che del ricevente.

Recenti studi dimostrano che l'attività fisica è in grado di contrastare gli effetti collaterali della terapia immunosoppressiva come l'aumento di peso e l'insorgere di patologie metaboliche con potenziali positive ripercussioni sull'insorgenza di patologie cardiovascolari (Painter 2005, Markell 1994).

Altri studi evidenziano che i risultati del trapianto si correlano con il livello di capacità fisica precedente il trapianto (Zelle 2011, Carey 2010; Rosas 2012; Dall 2015; Heiwe 2014; Didsbury 2013).

In realtà l'attenzione verso lo svolgimento di regolare attività fisica in pazienti con trapianto d'organo o candidati al trapianto non è ancora fortemente radicata nei pazienti e nelle diverse equipe che ne seguono il trattamento. L'attenzione viene posta verso altri importanti aspetti (es. terapia immunosoppressiva) ed i pazienti e le loro famiglie non recepiscono fino in fondo l'importanza dell'attività fisica quale presidio terapeutico; esistono anche barriere psicologiche e strutturali ad un regolare svolgimento di attività fisica (Zelle 2016).

I centri trapianti, alla dimissione, raccomandano di modificare il proprio stile di vita senza però un'indicazione dettagliata circa modalità e tempi di attività fisica.

Studi condotti su pazienti trapiantati d'organo stabilizzati da un punto di vista clinico e che praticano abitualmente attività sportiva hanno dimostrato che tali attività non hanno effetti negativi sui parametri clinici della funzionalità dell'organo con un andamento paragonabile ai soggetti sani (Mosconi 2015; Totti 2013; Mosconi 2011; Roi 2010).

Tali dati confermano altre esperienze riportate in letteratura (Konisgainer 2010; van Adrichem 2015; van Adrichem 2016). Un protocollo di studio promosso dalla Regione Emilia-Romagna e dal Veneto, poi diffuso in altre 8 regioni, ha dimostrato che dopo 12 mesi di attività fisica prescritta e supervisionata i pazienti con trapianto di rene riducono significativamente la percentuale di tessuto adiposo, migliorano il metabolismo aerobico, l'efficienza del sistema cardiocircolatorio, la forza degli arti superiori e inferiori, alcuni parametri del metabolismo lipidico, il benessere psico-fisico e la percezione della qualità di vita (Roi 2014 Mosconi 2014). Analoghi risultati, in via di pubblicazione, sono stati riscontrati dal nostro gruppo anche nei pazienti con trapianto di fegato e di cuore; la letteratura internazionale sempre più valuta la possibilità di un intervento di regolare attività fisica nella gestione del paziente con patologia terminale d'organo o trapiantato Mathur 2014. L'European Committee on Organ Transplantation ha pubblicato una Position Paper in cui caldeggia all'attività fisica nei pazienti con trapianto o candidati al trapianto Carella 2015.

Sulla base di tali positivi esperienze si propone di inserire all'interno del programma di prescrizione dell'Esercizio Fisico Adattato della Regione Emilia-Romagna sia le persone con trapianto di organo solido (cuore, rene, fegato, polmone, pancreas) sia le persone in attesa di trapianto.

Il modello organizzativo

Il reclutamento delle persone che possono trarre beneficio da tale prestazione avverrà da parte del Centro Trapianto o della Unità Operativa che segue il follow-up del paziente trapiantato; dovranno essere individuati pazienti in fase di stabilità clinica e funzionale, candidabili ad un programma di attività fisica personalizzata con ragionevole sicurezza. L'individuazione si avvarrà delle routinarie e periodiche indagini cliniche e laboratoristiche di follow up, volte anche ad escludere significative problematiche cardiologiche in atto. Analogamente i pazienti candidati al trapianto saranno individuati dai Centri che li hanno in lista o dalle UU.OO. che ne seguono il monitoraggio clinico pre-trapianto (nefrologie, cardiologie, gastroenterologie, pneumologie). Le persone potenzialmente idonee ad un programma di attività fisica verranno inviate al Centro di Medicina dello Sport territorialmente competente accompagnate da una relazione clinica; sarà cura del Centro che invia il paziente far firmare un consenso informato relativo alla privacy ed alla possibilità di inserire i dati in un registro del Centro Regionale Trapianti ER. Il Centro di Medicina dello Sport avrà il compito di somministrare a ogni paziente il questionario SF-36 per la valutazione della percezione soggettiva dello stato di salute psico-fisica.

La valutazione della capacità di esercizio delle persone arruolate viene effettuata dal medico specialista in medicina dello Sport che al termine effettuerà la prescrizione personalizzata dell'attività fisica.

La somministrazione avverrà con le indicazioni prescritte dallo Specialista in Medicina dello Sport o in una palestra aderente al circuito palestre che promuovono salute per l'Attività Motoria Adattata (Delibera di Giunta regionale 2127/2016), tutorata da operatori aventi le caratteristiche formative, così come declinato dalla delibera, oppure in autonomia, indoor o outdoor, senza supervisione.

Servizi di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica

Il Servizio MDS-PAF valuterà la composizione corporea del soggetto, il livello di forza degli arti superiori e inferiori e l'efficienza del sistema cardiocircolatorio in relazione all'attività fisica, e concorderà con la persona un programma di esercizio, come descritto nella sezione *“Descrizione operativa delle attività di valutazione funzionale per persone con patologie croniche presso i Servizi di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica”*.

Flussi informativi per il monitoraggio del percorso per persone con trapianto di organo solido o in attesa di trapianto di rene:

Il modulo di raccolta dati delle valutazioni funzionali, la prescrizione dell'esercizio ed il relativo follow-up saranno inviati anche al Centro Regionale Trapianti ER

Dr.ssa Valentina Totti e Dr.ssa Tiziana Campione

e-mail: trapiantoesportcrter@gmail.com

oppure tiziana.campione@aosp.bo.it

fax: 051/6364700 .

Criteri generali	
Esercizio fisico consigliato	Attività che coinvolgano grandi gruppi muscolari, ad intensità lieve-moderata
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Favorire la modificazione stabile dello stile di vita, con raggiungimento del livello minimo di attività fisica raccomandata dai principali documenti di indirizzo nazionali e internazionali, in efficacia e sicurezza. ▪ Provvedere all'appropriata guida e monitoraggio dell'EFA. ▪ Mantenimento/miglioramento della funzionalità cardiocircolatoria (massimo consumo di ossigeno, VO₂max) ▪ Concorrere alla sorveglianza dell'adesione generale a prevenzione secondaria, perseguendo il livello migliore di salute cardiovascolare.
Valutazioni di esito	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Svolgere sistematicamente (da almeno 2 anni) ≥ 150 minuti di attività fisica ricreazionale (non occupazionale) a settimana. ▪ VO₂max ≥ 85% del teorico per età e genere
<p>Note.</p> <p>Si propone la valutazione sistematica del VO₂max e non solo dell'attività fisica svolta auto-riportata, poiché si tratta di due variabili indipendentemente e proporzionalmente associate ai maggiori <i>outcome</i> clinici. Inoltre, il VO₂max è stato recentemente proposto come "segno vitale" in considerazione del fatto che è riconosciuto come il quarto fattore di rischio cardiovascolare, potenzialmente più predittivo di comuni fattori di rischio come fumo, ipertensione, ipercolesterolemia, Diabete di tipo 2, e che la sua aggiunta ai comuni calcolatori di rischio cardiometabolico migliora significativamente la capacità predittiva dei modelli. Nonostante queste evidenze non viene comunemente incluso nella valutazione del rischio cardiovascolare. Il VO₂max potrà essere valutato direttamente mediante test cardiopolmonare, ovvero indirettamente da test submassimali al cicloergometro o al tappeto rotante. Il teorico per età e genere è definito dagli algoritmi di Wasserman and Hansen.</p>	

Tabella 1 Arruolamento di persone con Trapianto di organo solido: cuore, rene, fegato, pancreas, polmone	
Invio diretto specialisti competenti	<p><u>Il reclutamento</u> delle persone che possono trarre beneficio da tale prestazione avverrà da parte del Centro Trapianto o della Unità Operativa che segue il follow-up del paziente trapiantato; dovranno essere individuati pazienti in fase di stabilità clinica e funzionale, candidabili ad un programma di attività fisica personalizzata con ragionevole sicurezza. L'individuazione si avvarrà delle routinarie e periodiche indagini cliniche e laboratoristiche di follow up, volte anche ad escludere significative problematiche cardiologiche in atto. Analogamente i pazienti candidati al trapianto saranno individuati dai Centri che li hanno in lista o dalle UU.OO. che ne seguono il monitoraggio clinico pre-trapianto (nefrologie, cardiologie, gastroenterologie, pneumologie). Le persone potenzialmente idonee ad un programma di attività fisica verranno proposte al Centro di Medicina dello Sport territorialmente competente accompagnate da una relazione clinica; sarà cura del Centro che invia il paziente far firmare un consenso informato relativo alla privacy ed alla possibilità di inserire i dati in un registro del Centro Regionale Trapianti ER.</p>
Criteri di esclusione	<p>Recente evento cardiovascolare acuto (< 2 mesi), Angina instabile, Aritmie ipercinetiche/ipocinetiche non controllate con la terapia, e con segni di compromissione emodinamica, Stenosi aortica severa, Scompenso cardiaco classe NYHA III-IV, FE < 25% (trapianto di cuore), 40% negli altri trapianti di organo solido, Aneurisma ventricolare, Embolia polmonare, Miocardite o pericardite acuta, Aneurisma dissecante noto o sospetto, Malattia infettiva acuta con febbre, Ipokalemia, Ipertensione severa (PA basale \geq 200/110mm Hg), Patologie neuro-muscolo-scheletriche che possano essere aggravate dall'esercizio, Malattie infettive croniche, Insufficienze cognitive moderate-severe.</p>

Tabella 2. Livelli delle attività EFA presso i Servizi di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica

<p>Livello I</p>	<p>Il Servizio MDS-PAF prende in carico il paziente con le modalità di Valutazione Funzionale e Prescrizione di EFA come descritto nel protocollo. Il livello I termina, nei casi più "fragili", dopo le 8 settimane di Fase Supervisionata (FS).</p>
<p>Livello II Caratteristiche dei pazienti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Successivamente all'eventuale intervento di livello I ▪ Velocità di cammino moderato: 3.0 - 4.0 km/h ▪ Indipendentemente dall'attività fisica dichiarata ▪ VO₂max ≤ 85% del teorico per età e genere 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ogni tre mesi: valutazione della funzionalità cardiocircolatoria mediante test del cammino moderato di 1-km su tappeto rotante a carico costante, seguiti da breve colloquio motivazionale e aggiornamento/conferma degli obiettivi di esercizio fisico adattato. ▪ Al sesto mese: valutazione funzionale con carico incrementale su tappeto rotante, handgrip e valutazione della composizione corporea, seguiti da breve colloquio motivazionale e aggiornamento/conferma degli obiettivi di esercizio fisico adattato ▪ A un anno valutazione funzionale con carico incrementale su tappeto rotante o cicloergometro con monitoraggio ECG, valutazione della forza muscolare segmentaria, handgrip e valutazione composizione corporea. Breve colloquio motivazionale e aggiornamento/conferma degli obiettivi concordati di esercizio fisico adattato.
<p>Livello III Caratteristiche dei pazienti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Di seguito ad eventuale Fase II ▪ Velocità di cammino moderato: 4.0 – 5.0 km/h ▪ Indipendentemente dall'attività fisica dichiarata ▪ VO₂max ≤ 85% del teorico per età e genere 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Al sesto mese: a scelta: valutazione della funzionalità cardiocircolatoria con carico incrementale su tappeto rotante o cicloergometro, oppure mediante test del cammino moderato di 1-km su tappeto rotante; handgrip e valutazione composizione corporea. Breve colloquio motivazionale e aggiornamento/conferma degli obiettivi concordati di esercizio fisico adattato. ▪ A un anno valutazione funzionale con carico incrementale su tappeto rotante o cicloergometro, valutazione della forza muscolare segmentaria handgrip e valutazione composizione corporea. Breve colloquio motivazionale e aggiornamento/conferma degli obiettivi concordati di esercizio fisico adattato.

Protocolli per la prescrizione di attività motoria adattata per persone con trapianto di organo solido o in attesa di trapianto di rene

<p>Livello IV</p> <p>Caratteristiche dei pazienti:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Di seguito ad eventuale Fase III▪ Velocità di cammino moderato ≥ 5.0 km/h▪ Indipendentemente dall'attività fisica dichiarata	<ul style="list-style-type: none">▪ Al sesto mese valutazione della funzionalità cardiocircolatoria mediante test del cammino moderato di 1-km su tappeto rotante. Breve colloquio motivazionale e aggiornamento/conferma degli obiettivi concordati di esercizio fisico adattato.▪ Controlli annuali, alternando valutazione della funzionalità cardiocircolatoria mediante test del cammino moderato di 1-km su tappeto rotante e valutazione funzionale con carico incrementale su tappeto rotante o cicloergometro. Valutazione della forza muscolare segmentaria, handgrip e valutazione composizione corporea. Breve colloquio motivazionale e aggiornamento/conferma degli obiettivi concordati di esercizio fisico adattato
--	--

Tabella 3 Esercizio fisico per il miglioramento della funzionalità cardiocircolatoria	
Modo	Attività che richiedano il coinvolgimento di grande masse muscolari, in modo continuo e ciclico. Attività raccomandate che non richiedono il possesso di tecnica particolare: cammino, corsa, ciclismo. Attività raccomandabili che richiedono il possesso di una tecnica particolare: nuoto, ballo, pattinaggio, attività aerobiche in acqua.
Frequenza	3 – 5 sedute/settimana. Nelle fasi iniziali, in soggetti particolarmente sedentari o con ridotta funzionalità di grado severo, raccomandato iniziare anche con 1-2 sedute settimanali, da aumentare nel tempo.
Intensità	Intensità moderata definita come segue: fino a 6 MET; 60-80%FCmax; 60-70% HRR; 11-14/20 di RPE 6-20; 4-6/10 di CR10; Attività leggera (al di sotto dei limiti minimi di cui sopra), è raccomandata nei soggetti particolarmente sedentari o con ridotta funzionalità di grado severo.
Durata	30–60 min per seduta, cominciando eventualmente da 15-20 min. con sedute di durata inferiore (anche 10 min, ripetibili nella giornata) in soggetti particolarmente sedentari o con ridotta funzionalità di grado severo.
Volume settimanale	Si raccomanda un dispendio energetico settimanale in attività fisica ricreazionale di 20 MET-ora/sett (<i>target</i>). L'utilizzo di questo indicatore è raccomandato per uniformare il dispendio energetico in funzione delle diverse attività praticate per il tempo in ore a settimana. Per il calcolo si rimanda al <i>Compendium of Physical Activity</i> , aggiornamento 2011: https://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities/Activity-Categories
Progressione	Si raccomanda un graduale incremento del volume dell'attività fisica svolta, aumentando durata, frequenza e intensità. Si ricorda che in soggetti con malattia cardiovascolare nota, l'effetto protettivo (ridotto rischio di mortalità per tutte le cause) si è dimostrato aumentare fino a oltre 160 MET-ora/sett, cioè oltre 8 volte la "dose" <i>target</i> raccomandata.

Tabella 4. Esercizio fisico per il miglioramento della forza muscolare	
Modo	Esercizi che coinvolgano grandi masse muscolari, multi articolari, con macchine o con pesi liberi, o a carico naturale.
Frequenza	2-3/settimana. Anche 1 in soggetti particolarmente poco attivi.
Intensità	40%-70% di 1-RM, avendo cura di iniziare con carichi al 40% e poi aumentare in funzione della risposta del soggetto. Nota: 1-RM valutabile direttamente o stimata mediante formula di Brizky.
Durata	Quella necessaria a completare numero di serie e di ripetizioni raccomandate.
Serie	2-3, con 2-3 minuti di recupero fra una serie e l'altra. Anche una sola serie è raccomandata in soggetti poco allenati.
Ripetizioni	10-15 per serie, avendo cura di svolgere le ultime due ripetizioni in modo tecnicamente corretto, senza scomporsi nell'esecuzione del gesto. Teoricamente i soggetti non dovrebbero essere in grado di svolgere la sedicesima ripetizione con il carico individuato. Nell'incertezza, si raccomanda di ridurre il carico e mantenere numero di ripetizioni.
Progressione	Si raccomanda un graduale incremento del volume dell'attività fisica svolta, aumentando carico in modo da mantenere numero di serie e ripetizioni. Ad esempio, incrementando il carico prima nell'ultima serie, poi nella seconda e poi nella prima per verificare la tolleranza individuale.
Esercizi OTAGO https://www.laterlifetraining.co.uk/lt-home-exercise-booklets/	Per i soggetti che non possono o non vogliono andare in palestra, si raccomanda una selezione di esercizi da programma OTAGO, per il miglioramento della forza e dell'equilibrio. Possono essere svolti in autonomia dopo una breve seduta di <i>counseling</i> presso i Servizi MDS-PAF. Sono particolarmente indicati (ma non esclusivi) per soggetti di età ≥ 60 anni.

Tabella 5. Precauzioni

Prestare attenzione a segni e sintomi che possono controindicare temporaneamente la prosecuzione del programma, ovvero richiedere una prescrizione ulteriormente individualizzata.

- Dolore toracico, particolarmente se associate ad esercizio fisico, accessi di ira, esposizione a basse temperature ambientali. Si intende dolore toracico dall'ombelico al mento, anteriore o posteriore, con o senza irradiazione a collo e braccia.
- Cardiopalmo.
- Dispnea da sforzo inusuale.
- Incompetenza cronotropa non farmacologica (tenere in considerazione "denervazione" del cuore trapiantato)
- Vertigini, particolarmente se associate a sforzo.
- Ipotensione/Ipertensione arteriosa instabili.
- Retinopatia diabetica proliferativa e instabile.
- Concomitanti patologie dell'apparato locomotore.
- Evitare gli esercizi di forza per gli arti in cui è presente una FAV
- Ogni altro segno o sintomo dubbio, particolarmente se associato a esercizio fisico.

**Descrizione operativa delle attività di valutazione funzionale
per persone con patologie croniche
presso i Servizi di Medicina dello Sport
e Promozione dell'Attività Fisica**

1. Valutazione della funzionalità aerobica con test incrementale

1.0 Criteri generali

Stato del soggetto prima del test.

Ogni soggetto dovrà presentarsi Servizio di Medicina dello Sport ben riposato, essendosi astenuto da attività fisica nelle 24 ore precedenti. Si raccomanda di presentarsi almeno due ore dopo la colazione o un pasto leggero, con abbigliamento adeguato, essendosi astenuti/e dal fumo e dal consumo di caffè o altre bevande da almeno tre ore. Ogni soggetto sarà valutato "in terapia", ovvero assumendo regolarmente ogni farmaco prescritto, salvo diversa indicazione clinica.

Controindicazioni assolute allo svolgimento del test.

Si vedano i protocolli revisionati

Controindicazioni relative allo svolgimento del test.

Valvulopatie di grado moderato, stenosi del tronco comune, disturbi elettrolitici (ipokaliemia, ipomagnesiemia), ipertensione arteriosa severa a riposo (sistolica > 200 mm Hg e/o diastolica > 110 mm Hg), tachi/bradi-aritmie severe, cardiomiopatia ipertrofica ostruttiva, patologie cronico-degenerative neuromuscoloscheletriche riacutizzabili con lo sforzo, blocco atrio-ventricolare avanzato, aneurisma ventricolare, malattie metaboliche non compensate (diabete mellito, tireotossicosi, mixedema), malattie infettive croniche (mononucleosi, epatite, AIDS), disturbi mentali che determinano incapacità di svolgimento adeguato di esercizio fisico.

Protocollo del test.

In considerazione del fatto che il cammino è la modalità di esercizio più impiegata dalla popolazione adulta e dunque nel rispetto del principio di "specificità" della valutazione funzionale, è preferibile che il test sia eseguito su tappeto rotante.

Interruzione della prova.

Valutare la pressione arteriosa e l'intensità di sforzo percepita secondo scala di Borg RPE 6-20 periodicamente durante il test. La "somministrazione" della scala di Borg dovrà essere effettuata mediante apposita scheda, stampata in caratteri cubitali, con evidenza sia dei valori numerici che le relative descrizioni.

Il test incrementale può essere interrotto prima del raggiungimento dell'intensità di esercizio percepita target ($\geq 18/20$) per mancanza di motivazione e collaborazione da parte del paziente, di limitazioni muscolo-scheletriche o sindromi ansiose.

Descrizione operativa delle attività di valutazione funzionale per persone con patologie croniche
presso i Servizi di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica

Il test, monitorato in continuo con ECG a 12 derivazioni, sarà condotto fino al raggiungimento dell'intensità di esercizio percepita *target*, ovvero interrotto alla comparsa dei seguenti segni e sintomi indesiderati: angina, sotto-slivellamento del tratto ST ≥ 2 mm, ipertensione arteriosa (sistolica/diastolica $\geq 230/110$ mmHg), ipotensione arteriosa (diminuzione della PA sistolica di 10mmHg dopo iniziale fisiologico incremento, ovvero diminuzione della PA sistolica di 10mmHg al di sotto del valore basale in ortostatismo prima di iniziare il test), tachiaritmie sopra-ventricolari o ventricolari sostenute.

Criteri per valutare il test massimale in assenza di valutazione dei gas espirati e di determinazione della lattacidemia in soggetti non beta-bloccati: FCmax $\geq 85\%$ della FC massima teorica desunta dalla formula $220 - \text{età}$ in anni, ovvero FCmax teorica - 10 bpm, RPE $\geq 18/20$. Ai fini della valutazione funzionale di persone fragili, il test può essere interrotto prima di raggiungere un livello massimale

Durata del test.

È generalmente compresa tra i 5 e i 15 minuti auspicabilmente ≥ 9 minuti. La valutazione dell'ECG e della PA proseguirà per almeno due minuti dopo l'interruzione della prova, con indicazioni dei valori di FC e PA a ogni minuto di recupero.

Valutazione funzionale.

La determinazione della capacità di esercizio di ogni soggetto può essere eseguita:

- Attraverso la determinazione diretta del massimo consumo di ossigeno e della soglia anaerobica, in casi selezionati e nei centri che dispongono delle attrezzature e della logistica necessarie
- Sulla base della durata del test e del livello di velocità e pendenza del tappeto a cui la prova sarà interrotta. Il carico massimo raggiunto sarà dunque espresso in MET, applicando formule validate, disponibili sia per il protocollo di Balke che per il protocollo AACVPR2004. Nella cartella clinica di ciascun soggetto saranno indicati durata della prova in minuti, FCmax raggiunta, velocità di scorrimento e pendenza del nastro trasportatore, PA, RPE.

Descrizione operativa delle attività di valutazione funzionale per persone con patologie croniche presso i Servizi di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica

Protocolli consigliati:

1.1 Protocollo di Balke-Ware modificato (di prima scelta nel paziente trapiantato)

Test eseguito su tappeto rotante che prevede step di due minuti alla velocità di 2,5 - 3,0 - 4,0 e 5,0 Km/h alla pendenza dello 0%. Poi aumento della pendenza dell'1% ogni 2 minuti, mantenendo costante la velocità

Stadio	Durata (minuti)	Velocità (Km/h)	pendenza	FC	RPE	BP
1	2	2.5	0%			
2	2	3.0	0%			
3	2	4.0	0%			
4	2	5.0	0%			
5	2	5.0	2%			
6	2	5.0	4%			
7	2	5.0	6%			
8	2	5.0	8%			
9	2	5.0	10%			
10	2	5.0	12%			

Descrizione operativa delle attività di valutazione funzionale per persone con patologie croniche
presso i Servizi di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica

1.2 Protocollo American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation - AACVPR 2004 (prima scelta per il paziente cardiopatico)

Il protocollo AACVPR2004 è stato raccomandato per soggetti con capacità funzionale ridotta, inferiore a 12 MET, come la stragrande maggioranza dei soggetti che afferiranno. E' preferibile al protocollo di Balke in quanto molto più graduale, tuttavia meno impiegato in letteratura. Sono previsti incrementi di velocità e pendenza ogni 30 secondi oppure ogni minuto se hardware e software disponibili lo permettono. Per dettagli si vedano le Linee Guida AACVPR, 4th edition, 2004, p.79.

Vantaggi/Svantaggi: opposti rispetto alle considerazioni fatte per il protocollo di Balke.

I soggetti sono invitati a non "tenersi" forte al tappeto. E' permesso appoggiare le mani per mantenere equilibrio.

I VO₂max si stima dallo stadio raggiunto e si esprime in MET. Moltiplicare per 3.5 per ottenere il valore in mL/kg/min.

STADIO	DURATA (min)	VELOCITA' (Km/h)	PENDENZA	FC (bpm)	RPE	PA (mmHg)	METs
1	1	2.0	1 %				2.0
2	1	2.6	2 %				2.6
3	1	2.9	3 %				3.1
4	1	3.2	4 %				3.6
5	1	3.5	5 %				4.2
6	1	3.9	6 %				4.8
7	1	4.2	7 %				5.5
8	1	4.5	8 %				6.2
9	1	4.8	9 %				7.0
10	1	5.1	10 %				7.8
11	1	5.5	11 %				8.7
12	1	5.8	12 %				9.6
13	1	6.1	13 %				10.6
14	1	6.4	14 %				11.5
15	1	6.8	15 %				12.4
16	1	7.1	16 %				13.3

Descrizione operativa delle attività di valutazione funzionale per persone con patologie croniche presso i Servizi di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica

1.3. Protocollo al cicloergometro "a rampa".

Nei casi in cui non sia possibile o preferibile camminare, potrà essere eseguito test incrementale al cicloergometro. E' preferibile l'impiego di cicloergometro a freno meccanico frizionale, lasciando al paziente la libertà di scegliere la cadenza di pedalata preferita. Nel caso non sia disponibile tale tipo di cicloergometro si può impiegare strumento a freno elettromagnetico, auspicabilmente tale da permettere l'incremento del carico indipendente dalla cadenza che sarà lasciata dunque "libera". Qualora ciò non sia possibile, si raccomanda di mantenere cadenza fra 60-70 rpm. In ogni caso si raccomanda di eseguire tre minuti senza carico, a cadenza libera, seguiti da incrementi di 10 watt ogni minuto, fino all'esaurimento muscolare.

1.4. Protocollo per la determinazione della curva del lattato.

Il protocollo si esegue su cicloergometro e segue il presente schema:

Potenza	RPM	Tempo	Misure
20 W	> 60	4'	RPE, FC, LA, PA
40 W	> 60	4'	RPE, FC, LA, PA
60 W	> 60	4'	RPE, FC, LA, PA
80 W	> 60	4'	RPE, FC, LA, PA
100 W	> 60	4'	RPE, FC, LA, PA
120 W	> 60	4'	RPE, FC, LA, PA
140 W	> 60	4'	RPE, FC, LA, PA
160 W	> 60	4'	RPE, FC, LA, PA
e successivi incrementi di 20W ogni 4 minuti			

Al terzo minuto di ogni step verranno misurati la frequenza cardiaca, la lattacidemia, la PA e sarà somministrata la scala di Borg.

Il test incrementale sarà condotto fino al raggiungimento dell'intensità di esercizio percepita target (RPE 18/20 della scala di Borg) oppure al raggiungimento di una lattacidemia pari a 4 mmol/L o al raggiungimento di una FC max $\geq 85\%$ della FC max teorica desunta dalla formula 220-età in anni.

Determinata la curva del lattato si provvederà ad assegnare le frequenze cardiache di lavoro tenendo in considerazione tutte le variabili misurate.

2. Valutazione funzionale con test del cammino a carico costante

2.1 Test del cammino moderato a carico costante su tappeto rotante

Significato.

Il cammino è la forma di attività fisica più praticata dalla popolazione adulta, spesso la sola possibile. L'abitudine a camminare riduce la possibilità di errori di accuratezza dipendenti dalla maggior o minor "famigliarità" con il modo di esercizio. Camminare a intensità moderata si è dimostrato utile al raggiungimento delle raccomandazioni di linee guida internazionali per il miglioramento del fitness cardiorespiratorio e per l'adesione di lungo termine a stile di vita sistematicamente attivo. Il test di marcia permette dunque un certo effetto "*learning*" nella misura in cui il soggetto "fa esperienza" del modo e dell'intensità utili per ottenere vantaggi in salute.

Il test di marcia permette la stima del VO_2 picco in soggetti con pregresso evento cardiovascolare acuto in prevenzione secondaria. Tale parametro si è dimostrato indipendente fattore di rischio, predittivo per la possibilità di successivi ricoveri e mortalità per tutte le cause. Si tratta di un protocollo sviluppato su circa 20.000 test svolti da circa 3000 soggetti, nel periodo 1998-2016.

Questo protocollo risponde ad alcuni requisiti fondamentali raccomandati in linee guida internazionali rispetto alla specificità del gesto, dell'intensità di esercizio e, non ultimo, alla consolidata evidenza che l'adesione a lungo termine è maggiore se l'esercizio è moderato e piacevole.

Il suo impiego appare particolarmente utile nel *follow-up* di lungo termine presso i Servizi di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica, ed è anche eseguibile in futuro presso le Palestre che Promuovono Salute per l'Attività Motoria Adattata.

Stato del soggetto prima del test.

Le stesse del protocollo incrementale.

Controindicazioni.

Le stesse del protocollo incrementale che, in quanto eseguito prima, saranno valutate dal medico in occasione del test incrementale.

Protocollo del test.

Ogni soggetto comincia a camminare a velocità 2.0 km/h, con pendenza 0%.

Ogni 30 secondi la velocità sarà aumentata di 0.3 km/h, fino al raggiungimento di velocità pari a RPE 11-13 della scala di Borg 6-20 (moderata). A quel punto ha inizio la rilevazione cronometrica del tempo impiegato a percorrere la distanza di 1-km, a impegno costante secondo la scala di Borg 6-20, che verrà somministrata ogni due minuti, adeguando la velocità in base allo sforzo percepito dal soggetto.

Descrizione operativa delle attività di valutazione funzionale per persone con patologie croniche
presso i Servizi di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica

È stato sviluppato un algoritmo che in base ad età, sesso, tempo impiegato (velocità media) e frequenza cardiaca permette la stima del VO_2 picco, che sarà espresso sia in valore assoluto (ml/kg/min) che in valore percentuale rispetto al teorico di riferimento secondo l'algoritmo di Wasserman e Hansen. Nel caso di soggetti che camminino ad intensità percepita 11-13/20 a velocità < 3.0 km/h, si raccomanda l'esecuzione del test sulla distanza di 500m. In questo caso, il tempo impiegato da inserire nell'algoritmo per la stima del massimo consumo di ossigeno sarà moltiplicato per 2.

Questo test sarà eseguito periodicamente in occasione dei controlli prestabiliti per ciascun soggetto.

Non è necessario, di norma, il monitoraggio elettrocardiografico.

Formule per la stima del VO_2 max

1. Soggetti non in terapia beta-bloccante:

$$VO_2max\ stimato = 46,11 + 4,41 \times Vmedia - 0,40 \times BMI - 0,3 \times età - 0,11 \times FCmax$$

2. Soggetti in terapia beta-bloccante:

$$VO_2max\ stimato = 33,42 + 2,79 \times Vmedia - 0,49 \times BMI - 0,14 \times età$$

Vmedia: velocità media di cammino durante il test (km/h)

BMI: indice di massa corporea (kg/m²)

FCmax: FC massima rilevata durante il test di marcia (bpm)

Età: espressa in anni

Le formule sono maggiormente affidabili per soggetti cardiopatici e per velocità di cammino comprese tra 3 e 6.5 km/h. Il test è adattabile per essere eseguito "su campo" in assenza di tappeto rotante, applicando le stesse formule.

2.2 Test del cammino in corridoio "6 minutes walking test"

Si invita la persona a camminare il più veloce possibile per 6 minuti, lungo un percorso di lunghezza nota. Alla persona è consentito fermarsi per recuperare se avvertono fatica eccessiva o sintomi, senza fermare il cronometro. L'operatore che assiste al test conta quante volte viene eseguito il percorso in 6 minuti.

Si moltiplica il numero di giri per la lunghezza del percorso, si somma il parziale dell'ultimo giro e si calcola così la distanza coperta, che si esprime in metri.

E' possibile calcolare la velocità di cammino massimale (velocità media di esecuzione del test), espressa in km/h, moltiplicando la distanza coperta per 10.

- **Vantaggi:** è il test ambulatoriale maggiormente descritto in letteratura, in diverse popolazioni. Ha pertanto un valido e riconosciuto valore prognostico.
- **Svantaggi:** a differenza del test di cammino moderato, non focalizza l'attenzione del soggetto sulla sensazione di fatica percepita, e pertanto non può essere utilizzato per insegnare ad esercitarsi in autonomia ad intensità "moderata": nelle persone con patologie croniche, lo sforzo risultante dalla corretta esecuzione del test può raggiungere intensità relative quasi massimali.

La comunicazione tra operatore e persona che esegue il test è meno agevole rispetto al test ad intensità moderata su tappeto rotante e, nel complesso, la sua esecuzione può risultare meno gradevole per la persona testata.

3. Valutazione della forza muscolare

3.1 Valutazione rapida della forza muscolare tramite handgrip

Il dinamometro handgrip va regolato in modo da assicurare una presa comoda, in relazione alle dimensioni della mano. E' richiesto al soggetto di impugnare il dinamometro con la mano dominante. Si chiede al soggetto di stringere il dinamometro con la massima forza per tre secondi. Si registra il valore della forza. La manovra va ripetuta per tre volte, lasciando circa 10 secondi di recupero tra un tentativo e l'altro. Si registra il più alto dei tre valori misurati.

Il risultato correla con la forza segmentaria e, nei soggetti fragili, con outcome clinici e sopravvivenza.

3.2 Valutazione della Forza Muscolare Segmentaria

Valutazione della forza muscolare segmentaria: stima del massimo carico sollevabile per una sola Ripetizione Massimale (1-RM)

Si intende determinare il massimo carico che è possibile sollevare con un gruppo di muscoli rappresentativo di un distretto corporeo (ad esempio arti superiori, tronco e arti inferiori).

Protocollo di valutazione.

In considerazione della verosimile ridotta forza muscolare, sarà eseguita valutazione indiretta mediante stima di 1-RM, in base al carico che ogni soggetto sarà in grado di sollevare consecutivamente per un numero di ripetizioni compreso tra 5 e 8 per ogni modalità di esercizio. La successiva applicazione dell'equazione di Brizycky consente di stimare il carico massimale teorico in funzione del numero di ripetizioni eseguite, secondo la seguente equazione:

- $1\text{-RM} = \text{carico sollevato} / [1.0278 + (0.0278 \times n. \text{ ripetizioni effettuate})]$

Ad esempio, se il carico sollevato con un determinato attrezzo è di 50 kg per 6 volte, il valore di 1-RM per quel tipo di esercizio sarà determinato da:

- $1\text{-RM} = 50 / [1.0278 - (0.0278 \times 6)] = 58$

Valutazione arti superiori.

Modo di esercizio: Alzate laterali con manubri per valutazione abduttori della spalla, curl concentrato monolaterale con manubrio per valutazione flessori del gomito, french press monolaterale per valutazione estensori del gomito.

Valutazione arti inferiori.

(non essendo la Leg Press presente in tutte le Medicine dello Sport, questo tipo di valutazione può essere demandata alla palestra di invio)

Modo di esercizio: Spinte monopodaliche alla Leg Press per valutazione muscoli estensori dell'arto inferiore, calf monopodalico alla Leg Press per valutazione di muscoli flessori plantari.

4. Valutazione della composizione corporea: plicometria

Per la valutazione di persone con patologia cronica, si è dimostrato maggiormente affidabile il metodo Jackson & Pollock a 7 pliche. Si applicano le seguenti formule:

- Uomini: $1,112 - (0,00043499 * S) + (0,00000055 * S^2) - (0,00028826 * Et\grave{a})$
- Donne: $1,097 - (0,00046971 * S) + (0,00000056 * S^2) - (0,00012828 * Et\grave{a})$

Di seguito i punti di *reper*e per eseguire la plicometria:

- *Tricipitale*: la plica viene presa in verticale sulla faccia posteriore a metà del braccio con arto rilassato
- *Sottoscapolare*: si rileva sotto l'angolo scapolare a braccia e spalle rilassate; la plica viene presa con inclinazione di 45° rispetto all'asse sagittale del corpo
- *Pettorale*: si prende a metà della linea che corre tra il margine superiore dell'ascella ed il capezzolo
- *Ascellare media*: la plica viene presa in orizzontale sulla linea medio-ascellare in corrispondenza della linea proveniente dalla giunzione xifo-sternale
- *Sovrailiaca*: appena al di sopra della cresta iliaca sul prolungamento della linea medio-ascellare in verticale
- *Addominale*: la plica viene presa in orizzontale due cm lateralmente ed un cm sotto l'ombelico indifferentemente a dx o sn
- *Anteriore di coscia*: la plica viene presa in verticale sulla linea mediana anteriore di coscia in corrispondenza del centro della distanza tra la piega inguinale ed il margine del polo superiore della rotula.

5. Consiglio sull'attività fisica da svolgere – principi guida

Il Servizio di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica sulla base delle valutazioni effettuate provvederà ad una prescrizione di esercizio personalizzato. Nella prescrizione (scritta) dovrà essere esplicitamente dichiarata l'indicazione a svolgere esercizio fisico.

Le modalità e la quantità di esercizio dovranno essere concordate con il cittadino che afferisce al servizio, tenendo conto della quantità e del tipo di attività fisica già svolta, delle condizioni cliniche, degli esiti della valutazione funzionale, degli obiettivi, della motivazione e delle preferenze della persona, nonché delle risorse personali e del contesto. Ciò richiede un tempo e un setting appropriati per l'ascolto delle priorità e dello stato motivazionale della persona.

Per concordare obiettivi di esercizio fisico individualizzato, occorre esplorare anche le preferenze rispetto al setting in cui praticare attività fisica, e le modalità di esercizio preferite.

Il Servizio di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica potrà indirizzare la persona ad una palestra aderente al circuito Palestra che Promuove Salute per l'Attività Motoria Adattata della Regione Emilia-Romagna, in base alla residenza, previo contatto telefonico con il referente della palestra stessa. Si ritiene che l'allenamento in palestra supervisionato possa essere più completo ed efficace rispetto a quello svolto in autonomia solo se ciò non diminuisce le possibilità che la persona aderisca pienamente allo schema proposto. Le persone che per scelte personali o per problemi logistici preferiscono non frequentare la palestra potranno pertanto svolgere il programma di esercizio fisico prescritto dal Medico dello Sport in autonomia, in casa o all'aperto, senza supervisione. In questo caso l'attività fisica praticata potrà essere riportata su un diario cartaceo o registrata tramite apparecchiatura elettronica. Questa scelta potrebbe, tuttavia, non essere ottimale per persone con determinate condizioni cliniche.

E' possibile anche strutturare percorsi in base ai quali la persona integra progressivamente l'attività svolta in Palestra con quella in autonomia, oppure frequenta una Palestra che Promuove Salute per Attività Motoria Adattata per un periodo limitato di tempo, utile a recuperare una capacità funzionale e un'esperienza dell'attività fisica sufficienti a proseguire con l'esercizio in autonomia.

Solo in casi particolarmente complessi o "fragili" potrà essere prevista una fase di attività supervisionata in ambito sanitario.

I controlli per il rinforzo motivazionale e la valutazione dell'efficacia della prescrizione avranno cadenza variabile a seconda del livello, come descritto nei protocolli per la prescrizione.

Contestualmente proseguiranno i regolari controlli presso i le UU.OO. di riferimento per il monitoraggio clinico. In caso di problemi correlabili con l'esercizio fisico è necessario una verifica della prescrizione da parte del Centro di Medicina dello Sport.

ESERCIZI DI ATTIVITÀ MOTORIA ADATTATA

Il ruolo del Laureato in Scienze e Tecniche dell'Attività Motoria Preventiva e Adattata

La conduzione di tutta l'attività motoria e lo svolgimento di ogni lezione dipendono dall'insegnante. Il suo ruolo è complesso perché comprende sia la figura del "tecnico competente" e professionalmente preparato, sia la figura dell'"animatore" ricco di carica vitale ed entusiasmo, capace di coinvolgere il soggetto in tutte le strategie motorie proposte anche quando l'individuo non si sente propriamente adeguato. Attento al singolo e al gruppo, il conduttore deve ricercare un rapporto empatico e deve dare attenzione alla ricezione dei feedback. È meglio parlare a voce alta e ben scandita usando una terminologia facile ma corretta. Occorre spiegare le finalità degli esercizi stimolando l'autocorrezione.

Esercizi per persone affette da artrosi

Introduzione

Dal momento che l'artrosi è una patologia tipicamente polidistrettuale, i programmi AFA artrosi non saranno proposti per singolo distretto articolare (anca, ginocchio ecc.); si tratta al contrario di programmi globali, dove verranno accorpate protocolli di esercizi relativi a più articolazioni.

Dal momento che i partecipanti avranno interessamenti articolari diversi fra loro e che è impossibile raggiungere gruppi sufficientemente ampi di pazienti con identiche problematiche, i protocolli di esercizi non verranno applicati in modo rigido e completo, ma gli esercizi saranno integrati e variati fra di loro a discrezione del conduttore.

Vi è inoltre la necessità di variare gli esercizi nel tempo: la ripetitività degli stessi è infatti motivo di demotivazione ed abbandono dei corsi: ciò che è richiesto è di rispettare la finalità di ciascun esercizio più che la modalità con cui viene proposto.

Il laureato in scienze motorie che presiede le attività ha una formazione specifica abilitante relativamente all'attività fisica nelle patologie di interesse ortopedico (artrosi ed esiti di chirurgia maggiore, come protesi di anca e di ginocchio), compresi i rischi connessi e i movimenti da evitare, per cui si ritiene possa attingere liberamente ai protocolli di esercizi, adattandoli di volta in volta alle singole esigenze laddove sia necessario.

Del resto, l'obiettivo ultimo dell'AFA artrosi è quello di proporre un'attività fisica complessiva, che assicuri un mantenimento delle performances, un benessere generale da mantenere nel tempo, nonché l'eventuale stabilizzazione dei risultati ottenuti nel percorso sanitario.

Per una valutazione complessiva dell'efficacia dei programmi proposti si suggerisce la somministrazione del questionario di gradimento alla fine del corso e - poiché il dolore rappresenta il principale sintomo dell'artrosi - di una VAS all'inizio e alla fine del corso: il confronto potrà oggettivare l'auspicabile miglioramento della sintomatologia.

Si ricorda ancora una volta che ai corsi AFA accedono persone che hanno terminato il percorso sanitario; è altresì raccomandabile la creazione di eventuali canali privilegiati di rientro nel sanitario nei rari casi in cui se ne ravvisi la necessità.

I programmi AFA artrosi rientrano fra le attività di prevenzione secondaria e terziaria dei danni da ipomobilità; un valore aggiunto da non sottovalutare è però anche la promozione della socializzazione: sia per la condivisione dei problemi di salute sia nel suo senso più ampio di favorire attività da svolgere insieme.

Esercizi proposti

Es. num.	Descrizione esercizio base	Progressione	Ripetizioni/ Durata	Materiali	Obiettivo	Varianti (Note)
1	Camminata sul posto o in circolo o movimento analogo per la bassa funzione		3 minuti		Attivazione – condizionamento cardiovascolare	
2	Camminata sul posto o in circolo con varianti (vedi accanto)		5 minuti		Attivazione – condizionamento cardiovascolare	2.1: con circonduzioni delle braccia; 2.2: con braccia lungo i fianchi, ruotare i polsi; 2.3: con braccia lungo i fianchi; aprire e chiudere le mani; 2.4: portando un braccio alla volta in alto; 2.5: Portando un ginocchio alla volta al petto; 2.6: con piccoli affondi frontali. 2.7 :camminare sulle punte dei piedi 2.8: Camminare sui talloni con le mani protese in avanti 2.9: Camminare lateralmente senza incrociare le gambe
3	Stazione eretta: mani appoggiate alla spalliera, andare sulle punte dei piedi e sui talloni		3 serie da 10		Rinforzo della muscolatura della caviglia e del piede	
4	Posizione seduta: elevazione-depressione delle spalle		3 serie da 10	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione delle spalle	

Esercizi per persone affette da artrosi

5	Posizione seduta: anteposizione – retroposizione delle spalle		3 serie da 10	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione delle spalle	
6	Posizione seduta: circonduzioni delle spalle indietro e avanti		3 serie da 10	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione delle spalle	
7	Posizione seduta: spinte indietro con le braccia a candeliere (con il dorso appoggiato al muro o allo schienale della sedia)		3 serie da 10	Per la bassa funzione: sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione delle spalle	Nota: In stazione eretta per l'alta funzione
8	Posizione seduta: flesso – estensione del collo (guardare in basso-guardare in alto)		2 serie da 8	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione del collo	Nota: Modalità di esecuzione lenta, da evitare o sospendere all'insorgenza di sindrome vertiginosa. In stazione eretta per l'alta funzione
9	Posizione seduta: Rotazione del collo (guardare a destra, poi a sinistra)		2 serie da 8	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione del collo	Nota: Modalità di esecuzione lenta, da evitare o sospendere all'insorgenza di sindrome vertiginosa. . In stazione eretta per l'alta funzione
10	Posizione seduta: Inclinazione di pochi gradi del collo, con lo sguardo rivolto in avanti (prima a destra, poi a sinistra)		2 serie da 8	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione del collo	Nota: Modalità di esecuzione lenta, da evitare o sospendere all'insorgenza di sindrome vertiginosa. . In stazione eretta per l'alta funzione

Esercizi per persone affette da artrosi

11	Stazione eretta: impugnare il bastone con le mani agli estremi, portarlo sopra la testa a braccia estese e ritorno in posizione di partenza.		3 serie da 5	Bastone	Mobilizzazione delle spalle	Variante: Eseguire l'esercizio con la schiena appoggiata al muro
11.1		Stazione eretta: impugnare il bastone con le mani agli estremi, fare scivolare il bastone lungo il tronco fino all'altezza delle spalle ed estendere le braccia in avanti. Tornare infine alla posizione di partenza	2 serie da 5	Bastone	Mobilizzazione delle spalle	Nota: Posizione seduta per la bassa funzione
11.2		Stazione eretta: impugnare il bastone con le mani agli estremi, portarlo sopra la testa a braccia estese, portare il bastone dietro la nuca, tornare a braccia estese ed infine tornare alla posizione di partenza	2 serie da 5	Bastone	Mobilizzazione delle spalle	Nota: Posizione seduta per la bassa funzione Esercizio da evitare se presente dolore alla spalla
11.3		Stazione eretta: braccia tese in avanti, impugnare un elastico, eseguire abduzione sul piano orizzontale ed infine tornare alla posizione di partenza	2 serie da 5	Elastico	Mobilizzazione del tratto dorsale e rinforzo muscolare	Nota: Posizione seduta per la bassa funzione Esercizio da evitare se presente dolore alla spalla

Esercizi per persone affette da artrosi

12	Posizione supina: gambe piegate, antero-retroversione del bacino: inspirare in anteroversione, espirare in retroversione		3 serie da 5	Tappetino	Mobilizzazione della colonna vertebrale	Nota: In stazione eretta per la bassa funzione
13	Posizione supina rotazione del bacino: gambe piegate, braccia in lieve abduzione, piedi appoggiati a terra ruotare le ginocchia da un lato e dall'altro	Posizione supina rotazione del bacino: gambe estese, braccia in lieve abduzione, tallone sul ginocchio controlaterale, portare il ginocchio verso il terreno	3 serie da 5	Tappetino	Mobilizzazione della colonna vertebrale	Nota: Esercizio da evitare in soggetti con protesi d'anca
14	Posizione supina: eseguire una lieve flessione della gamba spingendo la mano contro il ginocchio omolaterale e contro laterale in modo da opporre resistenza		6-8 serie da 5 secondi	Per la bassa funzione: sedia standard (altezza 45 cm) o tappetino	Rinforzo muscoli addominali	Nota: In posizione seduta per la bassa funzione
15	Posizione supina: portare le ginocchia al petto (un arto inferiore alla volta)		2 serie da 5 per arto inferiore	Tappetino	Rinforzo muscoli addominali	Nota: <u>In soggetti con protesi di anca non superare i 90° di flessione</u> ; in alternativa incrementare le serie di ripetizioni del numero 14

Esercizi per persone affette da artrosi

15.1		Posizione supina: tenere un ginocchio piegato al petto con l'altra gamba estesa a terra e mantenere	3 serie da 8 secondi	Tappetino	Allungamento psoas e quadricipite	Nota: In soggetti con protesi d'anca arrivare ad un grado massimo di flessione di 90°
16	Posizione supina: portare le ginocchia al petto (uno per volta), distendere la gamba in alto e mantenere (alternare le gambe)		2 serie da 8 secondi	Tappetino	Rinforzo muscoli addominali	Nota: da evitare in soggetti con protesi totale di anca e in soggetti con dolore lombare: in alternativa incrementare le serie di ripetizioni del numero 14
16.1		Posizione supina: ginocchia flesse e piedi appoggiati al tappeto, sollevare entrambe i piedi dal tappeto mantenendo anche e ginocchia flesse a 90°. Ritorno alla posizione di partenza.	2 serie da 8 secondi	Tappetino	Rinforzo muscoli addominali	Nota: Nei soggetti con protesi d'anca arrivare ad un grado massimo di flessione di 90°
17	Posizione supina: braccia lungo il corpo effettuare movimenti di abduzione completa degli arti superiori mantenendoli al pavimento e ritorno.	Posizione supina: flessione anteriore delle braccia estese e ritorno	4 serie da 8 secondi	Tappetino	Mobilizzazione spalle	Nota: Nel rispetto dell'articolari� e del ritmo respiratorio

Esercizi per persone affette da artrosi

18	Posizione supina: pedalare con una gamba alla volta		3 serie da 8-9 ripetizioni	Tappetino	Rinforzo muscoli addominali	Variante: pedalare con entrambe le gambe (mani sotto ai glutei) per l'alta funzione Nota: nei soggetti con protesi di anca arrivare ad un grado massimo di flessione delle anche di 90°
19	Posizione supina: partenza con le gambe stese, unire i talloni e avvicinarli al bacino facendoli scivolare sul tappeto (rana a terra)		5 ripetizioni del movimento completo	Tappetino	Allungamento muscoli adduttori e abduttori	
20	Posizione supina: sollevare il bacino con le gambe piegate e i piedi a terra (ponte), senza inarcare la schiena, staccando una vertebra per volta da terra		4-5 serie da 4 secondi	Tappetino	Rinforzo muscoli glutei	
21	Posizione supina: sollevare un arto inferiore a ginocchio flesso e roteare la caviglia (alternare le gambe)		3 serie da 5 ripetizioni	Tappetino – spalliera o sedia standard per la bassa funzione	Rinforzo arti inferiori e caviglia; miglioramento del ritorno venoso	Variante: in stazione eretta, con appoggio sicuro, sollevare un arto inferiore a ginocchio flesso e roteare la caviglia
22	Gradualmente si passa dalla posizione prona a prona sui gomiti, fino ad eseguire estensioni con braccia distese a terra		3 serie da 5 secondi	Tappetino	Rinforzo muscoli estensori del rachide e muscolatura del cingolo scapolare	Nota: da evitare in soggetti che lamentano dolore in questa posizione; <u>fare attenzione a chi ha problemi respiratori</u>

Esercizi per persone affette da artrosi

22.1		Posizione prona: braccia lungo i fianchi, inarcare la schiena con avvicinamento delle scapole	3 serie da 5 secondi	Tappetino	Rinforzo muscoli estensori del rachide	
22.2		Posizione prona: braccia lungo i fianchi sollevare testa e spalle in estensione di 30°	3 serie da 5 secondi	Tappetino	Rinforzo muscoli estensori del rachide	
22.3		Posizione prona: sollevare la gamba estesa all'indietro e il braccio controlaterale in avanti e mantenere la posizione	3 serie da 5 secondi	Tappetino	Rinforzo muscoli estensori del rachide	Nota: fare attenzione ai soggetti con problemi respiratori; evitare per la bassa funzione
23	Posizione quadrupedica: dorso del gatto inspirare in lordosi, espirare in cifosi		2 serie da 6	Tappetino	Mobilizzazione della colonna vertebrale	Nota: da evitare se insorge dolore al ginocchio
24	Posizione quadrupedica: distendere il braccio avanti e la gamba opposta dietro e mantenere la posizione		3 serie da 8 secondi	Tappetino	Rinforzo muscoli glutei	Note: Da evitare in presenza di dolore al ginocchio Variante: Stazione eretta senza appoggio o con appoggio per la bassa funzione
25	Dalla posizione quadrupedica, sedersi sui talloni (con il bacino il più possibile vicino ai piedi) e allungare le braccia in avanti		3 serie da 8 secondi	Tappetino	Allungamento della schiena	Nota: da evitare o sospendere all'insorgenza di dolore al ginocchio e alle spalle

Esercizi per persone affette da artrosi

26	Posizione quadrupedica, appoggiare le mani a terra con il palmo ben disteso. Distribuire il peso equamente tra l'appoggio delle ginocchia e quello delle mani. Sbilanciarsi leggermente fino ad avere un maggior carico sulle spalle e ritorno alla posizione di partenza		Ripetere 10 volte	Tappetino	Propriocezione spalla	Nota: Modalità di esecuzione lenta, rispettando il dolore a livello delle spalle
27	Posizione seduta a terra: estendere progressivamente il ginocchio con l'uso di un elastico		5 ripetizioni	Tappetino/ elastico	Allungamento ischiocrurali	
28	Posizione seduta: spingere il bastone puntato a terra retrarre l'addome		3 serie da 8 secondi	Sedia standard: altezza 45 cm	Rinforzo muscoli addominali	
29	Posizione seduta: allungare la colonna vertebrale mantenendo le spalle basse e mantenere la posizione (immaginare di tenere un libro sulla testa)		1 serie per 8 secondi	Sedia standard: altezza 45 cm	Autoallungamento	Nota: Mantenere la posizione con respirazione libera; fare attenzione a chi ha problemi respiratori Variante: allungare la colonna vertebrale portando le braccia sopra la testa e mantenere la posizione
30	Posizione eretta di fronte ad uno sgabello: portare la gamba tesa sullo sgabello, spingere il piede verso il basso e mantenere		2 ripetizioni per 7-10 secondi per lato	Sgabello	Allungamento ischiocrurali	Nota: da evitare per la bassa funzione

Esercizi per persone affette da artrosi

31	Posizione eretta: piegare il ginocchio cercando di portare il tallone verso il gluteo		2 ripetizioni per 7-10 secondi per lato	Spalliera	Allungamento psoas e quadricipite	Nota: in piedi vicino ad un appoggio; fare attenzione a non ruotare la gamba verso l'interno o verso l'esterno (tenere il piede dritto) Per la bassa funzione: estendere l'arto all'indietro
32	Posizione eretta: sollevare lateralmente in abduzione l'arto inferiore dalla parte opposta all'appoggio		2 ripetizioni per 7-10 secondi per lato	Spalliera	Rinforzo muscoli glutei	24.1 Eseguire in maniera alternata piccole circonduzioni con l'arto inferiore esteso in abduzione 24.2:portare in modo alternato una gamba indietro e ritorno 24:3:schiena appoggiata al muro portare in modo alternato un arto inferiore esteso in avanti Nota: in piedi vicino ad un appoggio
33	Posizione eretta di fronte alla spalliera, eseguire piccoli affondi laterali mantenendo una lieve flessione del ginocchio		2 ripetizioni per 5 secondi per lato	Spalliera	Rinforzo muscolare e miglioramento dell'equilibrio	
34	Posizione eretta con schiena appoggiata al muro, flettere le ginocchia e raggiungere scivolando la "posizione della sedia" e mantenere		3 serie da 5 secondi		Rinforzo arti inferiori	Nota: da evitare in presenza di dolore alle ginocchia

Esercizi per persone affette da artrosi

35	Posizione eretta con schiena appoggiata al muro: isometria del quadricipite a gamba tesa (sollevare leggermente la gamba tesa da terra e mantenere)		3 serie da 4 secondi	Sedia standard: altezza 45 cm per la bassa funzione	Rinforzo arti inferiori	Nota: eseguire l'esercizio da seduti per il basso livello o per chi ha patologie al ginocchio tali da non poter eseguire piegamenti sulle gambe a causa del dolore
36	Posizione eretta di fronte al muro o alla spalliera: piccoli piegamenti sulle gambe		3 serie da 7-8 ripetizioni	Spalliera	Rinforzo arti inferiori	Nota: Da evitare per chi ha patologie al ginocchio tali da non poter eseguire piegamenti sulle gambe a causa del dolore
37	Posizione supina: allungare la colonna vertebrale con le gambe piegate, le braccia lungo il corpo, e mantenere		1 serie per 8 secondi	Tappetino	Autoallungamento	Nota: Mantenere la posizione con respirazione libera; fare attenzione a chi ha problemi respiratori
38	Posizione supina: allungare la colonna vertebrale con le gambe tese, le braccia lungo il corpo, e mantenere		1 serie per 8 secondi	Tappetino	Autoallungamento	Nota: Mantenere la posizione con respirazione libera; fare attenzione a chi ha problemi respiratori
39	Posizione supina: allungare un arto inferiore dopo l'altro tenendo il ginocchio disteso e la caviglia "a martello" immaginando di spingere con il tallone in avanti		1 serie per 8 secondi	Tappetino	Autoallungamento	Nota: Mantenere la posizione con respirazione libera; fare attenzione a chi ha problemi respiratori

Esercizi per persone affette da artrosi

40	<p>Posizione supina, fissare il torace, mano nella mano con dita intrecciate, portare le braccia in alto estendendo i gomiti.</p> <p>Mantenere la posizione raggiunta per qualche secondo e poi tornare alla posizione di partenza</p>		Ripetere 10 volte		Stiramento/elasticizzazione dei tessuti molli	Nota: Modalità di esecuzione lenta, rispettando il dolore
41	<p>Posizione supina, fissare il torace, mano nella mano con dita intrecciate, portare le braccia in alto estendendo i gomiti, eseguire una pronazione degli avambracci.</p> <p>Mantenere la posizione per qualche secondo e poi tornare alla posizione di partenza</p>		Ripetere 10 volte		Stiramento/elasticizzazione tessuti molli	Nota: modalità di esecuzione lenta, rispettando il dolore.
42	<p>Posizione supina, fissare il torace, mano nella mano con dita intrecciate, portare le mani dietro alla testa in posizione di siesta</p> <p>Avvicinare i gomiti.</p> <p>Mantenere la posizione raggiunta per qualche secondo.</p> <p>Poi aprire i gomiti arrivando a toccare il lettino</p>		Ripetere 10 volte	Tappetino	Stiramento/elasticizzazione tessuti molli	Nota: Modalità di esecuzione lenta, rispettando il dolore

Esercizi per persone affette da artrosi

43	<p>Posizione seduta mano nella mano con dita intrecciate, portare le braccia in alto, estendo i gomiti. Mantenere la posizione raggiunta per qualche secondo e poi tornare alla posizione di partenza</p>		Ripetere 10 volte	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione attiva delle spalle stiramento/ elasticizzazione tessuti molli	<p>Nota: Fissare il torace evitando di inarcare la schiena Variante: Eseguire l'esercizio con la schiena appoggiata al muro</p>
44	<p>Posizione seduta, mano nella mano con dita intrecciate, portare le braccia in alto, estendendo i gomiti eseguire una pronazione degli avambracci. Mantenere la posizione raggiunta per qualche secondo poi tornare alla posizione di partenza</p>		Ripetere 10 volte	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione attiva delle spalle stiramento tessuti molli	<p>Nota: Fissare il torace evitando di inarcare la schiena Variante: Eseguire l'esercizio con la schiena appoggiata al muro</p>
45	<p>Posizione seduta, mano nella mano con dita intrecciate, portare le mani dietro alla testa in posizione di siesta Avvicinare i gomiti Mantenere la posizione raggiunta per qualche secondo poi aprire i gomiti fino alla completa escursione possibile.</p>		Ripetere 10 volte	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione attiva delle spalle stiramento tessuti molli	<p>Nota: Fissare il torace , mantenere eretto il capo Variante: Eseguire l'esercizio con la schiena appoggiata al muro</p>

Esercizi per persone affette da artrosi

46	<p>Posizione eretta abdurre simmetricamente entrambi gli arti superiori senza superare i 90° Effettuare il movimento su un piano leggermente anteposto rispetto al piano frontale</p> <p>Tornare alla posizione di partenza flettendo i gomiti</p>		Ripetere 10 volte		Mobilizzazione attiva delle spalle	Nota: Palmo delle mani rivolto verso il basso
47	<p>Posizione eretta, arti superiori lungo i fianchi, portare entrambe le mani dietro alla schiena</p> <p>Mantenere la posizione raggiunta per qualche secondo e poi tornare alla posizione di partenza</p>		Ripetere 10 volte		Mobilizzazione attiva delle spalle	Nota: Arrivare alla schiena con il dorso della mano senza forzare
48	<p>Posizione eretta passare una palla da una mano all'altra prima davanti al corpo poi dietro alla schiena</p>		Ripetere 10 volte prima in un senso poi in senso opposto	Palla	Mobilizzazione attiva delle spalle	Nota: Il palmo delle mani deve rimanere il più possibile a contatto con la palla Modalità di esecuzione lenta, rispettando il dolore
49	<p>Posizione eretta tenere una palla con entrambe le mani portarla in alto fino sopra alla testa mantenendo i gomiti estesi</p> <p>ritornare alla posizione di partenza</p>		Ripetere 10 volte	Palla	Mobilizzazione attiva delle spalle	Nota: Modalità di esecuzione lenta, rispettando il dolore

Esercizi per persone affette da artrosi

50	Posizione eretta tenere una palla con entrambe le mani portarla in alto e successivamente dietro alla testa Tornare alla posizione di partenza		Ripetere 10 volte	Palla	Mobilizzazione attiva delle spalle/ allungamento dei tessuti molli	Nota: Fissare il torace evitando di inarcare la schiena
51	Posizione eretta portare una mano alla spalla opposta tenendo il gomito alla stessa altezza della spalla Posizionare l'altra mano sul gomito e imprimere una leggera spinta fino a percepire una lieve tensione		Ripetere 10 volte		Allungamento dei tessuti molli	Nota: Modalità di esecuzione lenta, rispettando il dolore a livello delle spalle Eseguire prima con un braccio poi con l'altro.
52	Posizione eretta, di fronte ad un muro libero. Appoggiare la mano sulla pallina e farla scorrere verticalmente sul muro mantenendo la spalla abbassata e il gomito esteso, in asse con la spalla.		Ripetere 10 volte	Palline da tennis o simili	Propriocezione spalla	Nota: Modalità di esecuzione lenta, rispettando il dolore a livello delle spalle. Eseguire prima con un braccio poi con l'altro.
53	Posizione eretta, posizionarsi con il fianco rivolto al muro. Eseguire delle pressioni o piccoli movimenti circolari sulla pallina, facendola roteare e mantenendola sempre all'altezza della spalla.		Ripetere 10 volte	Palline da tennis o simili	Propriocezione spalla	Nota: Modalità di esecuzione lenta, rispettando il dolore a livello delle spalle. Eseguire prima con un braccio poi con l'altro.

Esercizi per persone affette da Lombalgia cronica

Esercizi per persone affette da Lombalgia cronica

Esercizi proposti

Es. num.	Descrizione esercizio base	Progressione	Ripetizioni/ Durata	Materiali	Obiettivo	Varianti (Note)
1	Camminata sul posto o in circolo o movimento analogo per la bassa funzione		3 minuti		Attivazione – condizionamento cardiovascolare	
2	Camminata sul posto o in circolo con varianti (vedi accanto)		5 minuti		Attivazione - condizionamento cardiovascolare	2.1: con circonduzioni delle braccia; 2.2: con braccia lungo i fianchi, ruotare i polsi; 2.3: con braccia lungo i fianchi; aprire e chiudere le mani; 2.4: portando un braccio alla volta in alto; 2.5: Portando un ginocchio al petto; 2.6: con piccoli affondi frontali.
3	Seduti: Elevazione- Depressione delle spalle		3 serie da 10	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione delle spalle	
4	Seduti: Anteposizione – retroposizione delle spalle		3 serie da 10	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione delle spalle	
5	Seduti: Circonduzioni delle spalle indietro e avanti		3 serie da 10	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione delle spalle	
6	Spinte indietro con le braccia a candeliere (con il dorso appoggiato al muro o allo schienale della sedia)		3 serie da 10	Per la bassa funzione: sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione delle spalle	Nota: Da seduti per la bassa funzione

Esercizi per persone affette da Lombalgia cronica

Es. num.	Descrizione esercizio base	Progressione	Ripetizioni/ Durata	Materiali	Obiettivo	Varianti (Note)
7	Impugnare il bastone con le mani agli estremi, portarlo sopra la testa a braccia estese e ritorno in posizione di partenza.		3 serie da 5	Bastone	Mobilizzazione delle spalle	Variante: Eseguire l'esercizio con la schiena appoggiata al muro
7.1		Progressione con il bastone: Impugnare il bastone con le mani agli estremi, portarlo sopra la testa a braccia estese, portare il bastone dietro la nuca, tornare a braccia estese ed infine alla posizione di partenza	2 serie da 5	Bastone	Mobilizzazione delle spalle	Nota: Da seduti per la bassa funzione, esercizio da evitare con patologia dolorosa della spalla
7.2		Progressione con il bastone: Impugnare il bastone con le mani agli estremi, fare scivolare il bastone lungo il tronco fino all'altezza delle spalle ed estendere le braccia in avanti	2 serie da 5	Bastone	Mobilizzazione delle spalle	Nota: Da seduti per la bassa funzione

Esercizi per persone affette da Lombalgia cronica

Es. num.	Descrizione esercizio base	Progressione	Ripetizioni/ Durata	Materiali	Obiettivo	Varianti (Note)
8	Seduti: Flesso – estensione del collo (guardare in basso-guardare in alto)		2 serie da 8	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione del collo	Nota: Modalità di esecuzione lenta, da evitare o sospendere all'insorgenza di sindrome vertiginosa
9	Seduti: Rotazione del collo (guardare a destra, poi a sinistra)		2 serie da 8	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione del collo	Nota: Modalità di esecuzione lenta, da evitare o sospendere all'insorgenza di sindrome vertiginosa
10	Seduti: Inclinazione di pochi gradi del collo, con lo sguardo rivolto in avanti (prima a destra, poi a sinistra)		2 serie da 8	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione del collo	Nota: Modalità di esecuzione lenta, da evitare o sospendere all'insorgenza di sindrome vertiginosa
11	Dorso del gatto (Posizione quadrupedica, inspirare in lordosi, espirare in cifosi)		2 serie da 6	Tappetino	Mobilizzazione della colonna vertebrale	Nota: da evitare se insorge dolore al ginocchio
12	Posizione supina: gambe piegate, antero-retroversione del bacino: inspirare in anteroversione, espirare in retroversione		3 serie da 5	Tappetino	Mobilizzazione della colonna vertebrale	Nota: In piedi per la bassa funzione

Esercizi per persone affette da Lombalgia cronica

Es. num.	Descrizione esercizio base	Progressione	Ripetizioni/ Durata	Materiali	Obiettivo	Varianti (Note)
13	Rotazione del bacino da supino: Posizione supina, gambe piegate, braccia in fuori, ruotare le ginocchia da un lato;		3 serie da 5 (oscillazione completa)	Tappetino	Mobilizzazione della colonna vertebrale	PRECAUZIONI CON SCOLIOSI E PROTESI D'ANCA
13.1		Si può fare eseguire con ginocchia unite senza andare a toccare terra, oppure con la gamba che va a terra accavallata sull'altra	3 serie da 5 (oscillazione completa)	Tappetino	Mobilizzazione della colonna vertebrale	PRECAUZIONI CON SCOLIOSI E PROTESI D'ANCA
14	Da seduto o supino eseguire una lieve flessione della gamba spingendo la mano contro il ginocchio omolaterale e contro laterale in modo da opporre resistenza		7-8 serie da 5 secondi	Per la bassa funzione: sedia standard (altezza 45 cm) o tappetino	Rinforzo muscoli addominali	Nota: da seduti per la bassa funzione
15	Supino: portare le ginocchia al petto (uno per volta)		3 serie da 5 per gamba	Tappetino	Rinforzo muscoli addominali	Nota: da evitare in portatori di protesi totale di anca: in alternativa incrementare le serie di ripetizioni del numero 13

Esercizi per persone affette da Lombalgia cronica

Es. num.	Descrizione esercizio base	Progressione	Ripetizioni/ Durata	Materiali	Obiettivo	Varianti (Note)
16	Supino: portare le ginocchia la petto (uno per volta), distendere la gamba in alto e mantenere (alternare le gambe)		2 serie da 8 secondi	Tappetino	Rinforzo muscoli addominali	Nota: da evitare in portatori di protesi totale di anca: in alternativa incrementare le serie di ripetizioni del numero 13; da evitare in soggetti con lombosciatalgia
17	Da seduto: spingere il bastone puntato a terra retrarre l'addome		3 serie da 8 secondi	Sedia standard: altezza 45 cm	Rinforzo muscoli addominali	
18	Da seduti; estendere progressivamente il ginocchio con l'uso di un elastico		5 ripetizioni	Tappetino/ elastico	Allungamento ischiocrurali	
19	Da supini: pedalare con una gamba alla volta		3 serie da 8-9 ripetizioni	Tappetino	Rinforzo muscoli addominali	Variante: pedalare con entrambe le gambe (mani sotto ai glutei) per l'alta funzione
20	Da supino: tenere un ginocchio piegato al petto con l'altra gamba estesa a terra e mantenere		3 serie da 8 secondi	Tappetino	Allungamento psoas e quadricipite	
21	In piedi di fronte allo sgabello portare la gamba tesa sullo sgabello, spingere il piede verso il basso e mantenere		3 serie da 5 secondi	Sgabello	Allungamento ischiocrurali	Nota: da evitare per la bassa funzione

Esercizi per persone affette da Lombalgia cronica

Es. num.	Descrizione esercizio base	Progressione	Ripetizioni/ Durata	Materiali	Obiettivo	Varianti (Note)
22	In piedi: piegare il ginocchio cercando di portare il tallone verso il gluteo	Per bassa funzione: estendere l'arto all'indietro	2 serie da 7-8 secondi	Tappetino	Allungamento psoas e quadricipite	Nota: in piedi vicino ad un appoggio; fare attenzione a non ruotare la gamba verso l'interno o verso l'esterno (tenere il piede dritto)
23	In piedi: Sollevare lateralmente in Abduzione l'arto inferiore dalla parte opposta ad un appoggio		2 serie da 7-8 secondi		Rinforzo mm glutei	Nota: in piedi vicino ad un appoggio
24	Da supini: partenza con le gambe stese, unire i talloni e avvicinarli al bacino facendoli scivolare sul tappeto (rana a terra)		5 ripetizioni del movimento completo	Tappetino	Allungamento muscoli adduttori e abduttori	
25	Da supino: sollevare il bacino con le gambe piegate e i piedi a terra (ponte); senza lordotizzare, staccando una vertebra per volta da terra		4-5 serie da 4 secondi	Tappetino	Rinforzo mm glutei	
26	In quadrupedia: distendere il braccio avanti e la gamba opposta dietro e mantenere la posizione		3 serie da 8 secondi	Tappetino	Rinforzo mm glutei	Note: posizione analoga in piedi o con appoggio per la bassa funzione; da evitare in presenza di dolore al ginocchio

Esercizi per persone affette da Lombalgia cronica

Es. num.	Descrizione esercizio base	Progressione	Ripetizioni/ Durata	Materiali	Obiettivo	Varianti (Note)
27	Dalla posizione quadrupedica, sedersi sui talloni (con il bacino il più possibile vicino ai piedi)		3 serie da 8 secondi	Tappetino	Allungamento della schiena	Nota: da evitare o sospendere all'insorgenza di dolore al ginocchio
28	In piedi con schiena appoggiata al muro, flettere le ginocchia e raggiungere scivolando la "posizione della sedia" e mantenere		3 serie da 6 secondi		Rinforzo arti inferiori	
29	In piedi appoggiati al muro: Isometria del quadricipite a gamba tesa (sollevare leggermente la gamba tesa da terra e mantenere)		3 serie da 4 secondi	Sedia standard: altezza 45 cm per la bassa funzione	Rinforzo arti inferiori	Nota: eseguire l'esercizio da seduti per il basso livello o per chi ha patologie al ginocchio tali da non poter eseguire piegamenti sulle gambe a causa del dolore
30	Di fronte al muro o alla spalliera: piccoli piegamenti sulle gambe		3 serie da 7-8 ripetizioni	Spalliera	Rinforzo arti inferiori	Nota: da evitare per chi ha patologie al ginocchio tali da non poter eseguire piegamenti sulle gambe a causa del dolore
31	Da supini. Sollevare la gamba a ginocchio flesso e roteare la caviglia		3 serie da 5 ripetizioni	Tappetino – spalliera o sedia standard per la bassa funzione	Rinforzo arti inferiori e caviglia; miglioramento del ritorno venoso	Nota: per chi non si sdraia, esercizio da eseguire in posizione eretta con appoggio sicuro

Esercizi per persone affette da Lombalgia cronica

Es. num.	Descrizione esercizio base	Progressione	Ripetizioni/ Durata	Materiali	Obiettivo	Varianti (Note)
32	Gradualmente si passa dalla posizione prona a prona sui gomiti, fino ad eseguire estensioni con braccia distese a terra		2 ripetizioni	Tappetino	Rinforzo muscoli estensori del rachide e muscolatura del cingolo scapolare	Nota: da evitare in soggetti che lamentano dolore in questa posizione; fare attenzione a chi ha problemi respiratori
32.1		Da proni: braccia lungo i fianchi, arcare la schiena con avvicinamento delle scapole	3 serie da 3	Tappetino	Rinforzo muscoli estensori del rachide	Nota: da proni: braccia lungo i fianchi, arcare la schiena con avvicinamento delle scapole e in più staccare le braccia dal pavimento verso l'alto; fare attenzione a chi ha problemi respiratori
32.2		Da proni: sollevare la gamba tesa dietro e il braccio opposto avanti e mantenere	3 serie da 6 secondi	Tappetino	Rinforzo muscoli estensori del rachide	Nota: fare attenzione a chi ha problemi respiratori; da evitare per la bassa funzione
33	Da seduti: allungare la colonna vertebrale mantenendo le spalle basse e mantenere (immaginare di tenere un libro sulla testa)		1 serie per 8 secondi	Sedia	Autoallungamento	Nota: Mantenere la posizione con respirazione libera; fare attenzione a chi ha problemi respiratori
34	Da supini: allungare la colonna vertebrale con le gambe piegate, le braccia lungo il corpo, e mantenere		1 serie per 8 secondi	Tappetino	Autoallungamento	Nota: Mantenere la posizione con respirazione libera; fare attenzione a chi ha problemi respiratori

Esercizi per persone affette da Lombalgia cronica

Es. num.	Descrizione esercizio base	Progressione	Ripetizioni/ Durata	Materiali	Obiettivo	Varianti (Note)
35	Da supini: allungare la colonna vertebrale con le gambe tese, le braccia lungo il corpo, e mantenere		1 serie per 8 secondi	Tappetino	Autoallungamento	Nota: Mantenere la posizione con respirazione libera; fare attenzione a chi ha problemi respiratori

Criteria di applicazione degli esercizi:

- Il lavoro proposto non deve richiedere un dispendio energetico superiore a quanto previsto nel prospetto e occorre adattare il ritmo proposto alle capacità evidenziate dal soggetto;
- Seguire il gruppo in maniera attiva e correggere gli esercizi che non vengono svolti correttamente;
- Far eseguire sempre gli esercizi di mobilizzazione lentamente senza dolore
- Attenzione alla respirazione in tutti gli esercizi;
- Le proposte devono essere trainanti e coinvolgenti al fine di stimolare una risposta motoria attiva e partecipe;
- Dividere, se possibile, le persone in alta e bassa funzione, altrimenti variare gli esercizi durante la stessa seduta
- Effettuare un riposo di 1 o due minuti al bisogno

N.B. ATTENERSI SCRUPolosAMENTE AL PROTOCOLLO DEGLI ESERCIZI COME DESCRITTI.

Esercizi per persone affette da Fibromialgia

Introduzione: l'Attività Motoria Adattata per persone con fibromialgia:

- si propone di modificare lo stile di vita sedentario, evitando al contempo l'iperattività psicofisica, ripristinando i cicli biologici (es. ritmo sonno veglia), attraverso esercizi che mantengano una corretta igiene articolare, una migliore forza muscolare e un appropriato assetto posturale;
- rappresenta uno strumento di educazione alla gestione della malattia riducendo la sintomatologia dolorosa (prevalentemente localizzata nella colonna vertebrale, nei cingoli pelvico e scapolare) e di conseguenza il ricorso improprio a trattamenti sanitari farmacologici e non;
- ha dimostrato di avere un impatto sul tono dell'umore favorendo la socializzazione e in senso generale riduce il grado di disabilità.

L'AFA Fibromialgia, in Emilia-Romagna, si caratterizza per essere un'Attività Fisica Lieve-Moderata (MET 3-4) prescritta dal medico e somministrata in piccoli Gruppi (max. 15/20 persone) presso Palestre che Promuovono Salute per l'Attività Motoria Adattata (DGR 2127/2016) con personale laureato in Scienze Motorie opportunamente formati. È un'attività inserita nei Piani di Prevenzione Regionali. L'AFA può essere proposta in Acqua termale o a secco.

Esercizi in acqua calda per Fibromialgia

Il lavoro in acqua calda consente di ridurre il peso corporeo, di sopprimere il lavoro antigravitazionale dei muscoli e di combinare l'effetto miorilassante e analgesico. Il trattamento prevede un'ora di attività in acqua termale, divisa in quattro fasi:

Fase 1. Preparatoria (15 min.)

N. Es.	Descrizione esercizio	durata	Materiale
1	Cammino e ambientamento graduale	3 minuti	Acqua bassa alle parallele
2	Esercizi attivi di mobilizzazione delle articolazioni della caviglia, del ginocchio, dell'anca, degli arti superiori con movimenti di flessoestensione, abduzione e adduzione e di intra ed extrarotazione	9 min.	Acqua bassa alle parallele
3	Esercizi di mobilizzazione del rachide basso e alto, con interessamento dei muscoli lombari, dorsali e addominali	1 min.	Acqua bassa alle parallele
4	Esercizi di allungamento dei muscoli della catena posteriore	1 min.	Acqua bassa alle parallele
5	Esercizi di respirazione e percezione corporea	1 min.	Acqua bassa alle parallele

Esercizi per persone affette da Fibromialgia

Fase 2. Esercizi per gli arti superiori (15 min.)

N. es.	Descrizione esercizio	durata	Materiale
6	Esercizi di mobilizzazione attiva di spalla, gomito e polso	2 min.	Acqua alta
7	Esercizi di adduzione dei muscoli pettorali, gran dorsale, grande rotondo e sottoscapolare	5 min.	Acqua alta, galleggianti
8	Esercizi di abduzione di spalla	2 min.	Acqua alta, galleggianti
9	Esercizi di flessione e supinazione dell'avambraccio sul braccio, movimenti di flessione del braccio sulla spalla	2 min.	Acqua alta, galleggianti
10	Stretching arti superiori	2 min.	Acqua alta
11	Esercizi di recupero e di rilassamento eseguendo spostamenti laterali con entrambi gli arti superiori	2 min.	Acqua alta, tavolette

Esercizi per persone affette da Fibromialgia

Fase 3. Esercizi per gli arti inferiori (15 min.)

N. es.	Descrizione esercizio	durata	Materiale
12	Esercizi di mobilizzazione attiva di caviglie, ginocchia e anche	2 min.	Acqua medio alta
13	Esercizi di rinforzo del tricipite surale, del quadricipite femorale, del bicipite femorale, dei glutei, degli adduttori dell'anca	3 min.	Acqua medio alta, galleggianti
14	Esercizi propriocettivi ginocchio e caviglia	3 min.	Acqua medio alta
15	Cammino con andature varie	3 min.	Acqua medio alta
16	Esercizi di flessione ed estensione sul bacino, di intra-extrarotazione, di abduzione e adduzione, di traslazione	3 min.	Acqua medio alta
17	Stretching arti inferiori	1 min.	Acqua medio alta

Esercizi per persone affette da Fibromialgia

Fase 4. Defaticamento/Rilassamento (15 min.)

N. es.	Descrizione esercizio	durata	Materiale
18	Tecniche di scivolamento, in avanti e all'indietro, prese specifiche delle spalle e/o del capo con allungamento ed estensione del rachide	7 min.	Acqua medio alta, a coppie, tubi, galleggianti, collari
19	Spostamenti laterali alternati, con rilassamento della colonna vertebrale ed altri distretti corporei	8 min.	Acqua medio alta, a coppie, tubi, galleggianti, collari

Esercizi “a secco” per fibromialgia

L'Attività proposta deve prevedere un massimo di 10 ripetizioni per ciascun esercizio, associando la respirazione e individuando la forma isometrica ove ritenuto opportuno.

Dopo le prime sedute può verificarsi una temporanea riacutizzazione del dolore; se l'attività diviene continuativa e costante si rileva un progressivo miglioramento della sintomatologia dolorosa. A tal proposito è necessario informare il paziente per evitare l'abbandono dopo le prime sedute.

La sequenza sotto riportata è raggiungibile dopo un periodo di allenamento progressivo e personalizzato. Il rispetto del dolore e della sensazione di affaticamento muscolare deve necessariamente rappresentare il discrimine nelle sequenze proposte e nella loro durata. Il raggiungimento dell'ora di attività deve essere graduale per garantire a ciascuno un incremento compatibile con la sintomatologia soggettiva.

Durante le prime lezioni si raccomanda di addestrare il paziente rispetto a come: sdraiarsi e rialzarsi, raccogliere oggetti da terra, sollevare pesi, svolgere i lavori domestici, fornendo indicazioni di ergonomia applicabili nella vita quotidiana.

Esercizi per persone affette da Fibromialgia

Fase 1. Preparatoria (15 min)

N. Es.	Descrizione esercizio	durata	Materiale
1	Addestramento all'acquisizione della postura supina	1 min.	Guida vocale
2	In posizione psoas: Respirazione toracica e addominale	2 min.	Guida vocale
3	In posizione supina movimento del capo in flesso-estensione, inclinazione laterale e rotazione, con il supporto di una pallina di gommapiuma sotto l'occipite	2 min.	Guida vocale palla
4	In posizione supina: flesso-estensione della scapolo-omeroale	2 min.	Guida vocale palla
5	In posizione supina: flesso-estensione, rotazioni dell'anca e flesso-estensione delle ginocchia	3 min.	Guida vocale palla

Fase 2. Esercizi in decubito laterale (15 min)

N. es.	Descrizione esercizio	du rata	Materiale
6	Addestramento all'acquisizione del decubito laterale	1 min	Guida vocale
7	<ul style="list-style-type: none"> • Decubito laterale, Ginocchia flesse: • Abduzione della scapolo-omeroale • Flessione della scapolo-omeroale • Abduzione dell'anca • Flesso estensione del ginocchio 	14 min	Fascia elastica

Esercizi per persone affette da Fibromialgia

Fase 3. Esercizi in posizione quadrupedica (10 min)

N. es.	Descrizione esercizio	durata	Materiale
8	Addestramento all'acquisizione della postura prona	1 min	Guida vocale
9	Addestramento all'acquisizione della posizione quadrupedica	1 min	Guida vocale
10	Sedersi sui talloni mantenendo le mani a terra Inversione della curva lombare Allungamento alternato degli arti superiori Allungamento alternato degli arti inferiori	8 min	Fascia elastica

Fase 4. Esercizi in postura seduta (10 min)

N. es.	Descrizione esercizio	durata	Materiale
11	Addestramento all'acquisizione della postura seduta sul pavimento	2 min	Guida vocale
12	In postura seduta sul pavimento a ginocchia flesse: Movimenti di abduzione delle scapolo-omerali mantenendo un corretto appoggio delle sacro-iliache Estensione progressiva delle ginocchia rispettando l'individuale lunghezza muscolare Movimenti del collo	5 min	Pa 11a Fascia elastica
13	Addestramento all'alzata da terra	3 min	

In alternativa agli esercizi 11, 12 e 13 è possibile proporre

N. es	Descrizione esercizio	durata	Materiale
11 bis	Addestramento all'acquisizione della stazione eretta	2 min	Guida vocale
12 bis	Distribuzione corretta del carico su entrambi i piedi Spostamento del carico in antero-posteriore Spostamento del carico alternato sui due piedi	4 min	Palla di gomma piuma Bastone
13bis	Appoggiati con la schiena al muro, scivolamento della palla lungo la colonna vertebrale Spostamento in laterale della palla sul tratto lombare e dorsale	4 min	Palla di gomma piuma Bastone

Esercizi per persone affette da Fibromialgia

Fase 5. Defaticamento/Rilassamento (10 min)

N. es	Descrizione esercizio	durata	Materiale
14	In decubito supino: respirazione toracica, addominale e toracoaddominale	3 min	Guida vocale
15	In decubito supino: movimenti lenti delle caviglie e dei polsi	2 min	Guida vocale
16	Guida alla percezione corporea dei punti di contatto e non al suolo	3 min	Guida vocale
17	In decubito supino: respirazione toracica, addominale e toracoaddominale	2 min	Guida vocale

Esercizi per persone affette da morbo di Parkinson

Esercizi per persone affette da Morbo di Parkinson

Esercizi proposti

N° es.	Descrizione esercizio	Progressione	Ripetizioni/durata	Materiale	Obiettivo	Varianti / Note
1	Seduti: Flesso – estensione del collo (guardare in basso-guardare in alto)		5 - 8 – 10 per due ripetizioni	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione del collo	Nota: Modalità di esecuzione lenta, da evitare o sospendere all'insorgenza di sindrome vertiginosa
2	Seduti: Rotazione del collo (guardare a destra, poi a sinistra)		5 - 8 – 10 per due ripetizioni	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione del collo	Nota: Modalità di esecuzione lenta, da evitare o sospendere all'insorgenza di sindrome vertiginosa
3	Seduti: Inclinazione di pochi gradi del collo, con lo sguardo rivolto in avanti (prima a destra, poi a sinistra)		5 - 8 – 10 per due ripetizioni	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione del collo	Nota: Modalità di esecuzione lenta, da evitare o sospendere all'insorgenza di sindrome vertiginosa
4	Seduti: elevazione delle spalle (fare spallucce)		5 - 8 – 10 per due ripetizioni	sedia standard (altezza 45 cm)	Mobilizzazione delle spalle	

Esercizi per persone affette da Morbo di Parkinson

5	Seduti, esercizi di abduzione (associare l'inspirazione) – adduzione (associare l'espiazione) delle braccia	Progressione di ripetizione e nella difficoltà	5 - 8 – 10 per due ripetizioni		Aumento della coordinazione e della resistenza, miglioramento della respirazione	Variante: Abdurre la spalla sul piano orizzontale. Mantenere la posizione per 5 secondi
6	Seduti, gomiti stesi, braccia avanti, esercizi di pronosupinazione impugnando il bastone con entrambe le mani	Progressione di ripetizione e nella difficoltà	5 - 8 – 10 per due ripetizioni	Bastoni	Aumento della coordinazione e della resistenza	Variante: Prono supinazione di un singolo braccio alla volta con in mano un bastone
7	Da seduti, schiena appoggiata al muro, impugnando un bastone, portare lo stesso in alto riempiendo i polmoni (inspirando); successivamente riportare sulle cosce espellendo l'aria (espando)	Progressione di ripetizione	5 - 8 – 10 per due ripetizioni	Bastoni Panche	Aumento della coordinazione e della resistenza; Miglioramento della respirazione	Variante: Portare il bastone dietro la nuca espirando. Quando si sarà in grado di portare agevolmente il bastone dietro la nuca, si può: - allungare verso l'esterno il braccio destro, trascinando con se il sinistro, che andrà così a trovarsi dietro la nuca; - aggiungere la contemporanea rotazione del capo verso destra e verso sinistra e viceversa.
8	Seduti, allungare la gamba poggiando il tallone a terra, tirare in alto la punta del piede (flex. dorsale), mantenere. Se non si hanno grossi problemi alla schiena, si può cercare di scendere con le mani verso il ginocchio teso, aumentando così l'efficacia dell'esercizio.	Progressione nel mantenimento della posizione. Utilizzare un elastico da mettere a livello della punta del piede che il paziente deve tenere in mano, per aumentare l'allungamento dei muscoli ischio crurali	10 -20 -30 secondi	Panca e seduta comoda e sicura ad un'altezza di 45 cm	Allungamento paravertebrali e muscoli ischiocrurali	Progressione: Seduti, stendere una gamba su una sedia posta di fronte, mantenere l'altra a terra a 90°, flettere il busto in avanti poggiando entrambe le mani sulla gamba stesa, prima sul ginocchio, poi più avanti verso il piede.
9	Seduti, a gamba estesa, ruotare la punta del piede, prima in senso orario poi nell'altro. Comprende: flesso estensione della tibio	Progressione di ripetizione e nella difficoltà	10-15-20 giri	Panca e seduta comoda e sicura ad	Mobilizzazione della caviglia	Variante: Seduti con piedi e ginocchia unite, sollevare le punte dei piedi da terra, ruotandole verso l'esterno e poggiandole poi al suolo. Sollevare i talloni ruotandoli verso l'esterno e poggiarli al suolo.

Esercizi per persone affette da Morbo di Parkinson

	tarsica, pronazione e supinazione del piede			un'altezza di 45 cm		Continuare così fino alla massima abduzione delle anche possibile, quindi ritornare indietro fino a riunire i piedi. Respirare per riposarsi
10	Esercizi seduti con la palla: Seduti in circolo, passare la palla a sinistra e poi cambio giro a destra;	Progressione, aumentare il ritmo del passaggio della palla e del cambio	3-5 minuti	Panca, Palla		Variante: Utilizzo di oggetti di varie dimensioni e pesi (palloni, pesetti, bastoni...). Respirare per riposarsi
11	In piedi, movimenti alternati dei due arti inferiori di massima flessione anca ginocchio	Progressione di ripetizione	10 – 15 per lato	Appoggio anteriore (spalliera)	Mobilizzazione in catena delle articolazioni degli arti inferiori e coordinamento del gesto	
12	In piedi: movimenti di circonduzione del bacino	Progressione di ripetizione e nella difficoltà diminuendo l'appoggio alla spalliera	5 -8 -10 giri	Appoggio anteriore (spalliera)	Aumento dell'equilibrio in statica	
13	Spostamento del carico su una gamba e poi sull'altra, flettendo le ginocchia (affondo anteriore)		5 -8 -10 per 2 ripetizioni	Appoggio anteriore (spalliera)	Aumento dell'equilibrio in statica e miglior distribuzione del carico	Note: mantenere il tronco esteso
14	In piedi, appoggiati con la schiena al muro sollevare le braccia a gomiti estesi fino a portarle ben adese alla parete	Progressione di ripetizione e nella difficoltà: all'inizio si dà l'appoggio della schiena al muro e poi si richiede la stazione eretta senza supporto	5 secondi per 10- 15-20 ripetizioni	Appoggio posteriore al muro e appoggio sicuro nelle vicinanze per la sicurezza del soggetto	Mobilizzazione della caviglia, mobilizzazione del cingolo scapolare, equilibrio, allungamento dei mm posteriori della gamba	Variante: In piedi, appoggiati con la schiena al muro, tirare su le punte dei piedi mentre si aprono le braccia (quando si sarà raggiunto un buon equilibrio)

Esercizi per persone affette da Morbo di Parkinson

15	Marcia sul posto, coordinando il movimento pendolare delle braccia		5-8-10 per arto	Parallele o punti di appoggio	Aumento della resistenza e coordinamento del gesto	
16	In piedi davanti al muro, a una distanza di circa 30 cm da esso, mani appoggiate al muro a gomito flesso, si fanno "camminare" le mani lungo il muro verso l'alto fino al raggiungimento della massima estensione. Si mantiene la massima posizione per 3 secondi	Progressione in ripetizioni e nel numero di secondi che si mantiene la posizione.	5 -10 -15 ripetizioni	Appoggio anteriore al muro e appoggio sicuro nelle vicinanze per la sicurezza del soggetto	Mobilizzazione cingolo scapolare e allungamento	Variante: Mentre si strisciano le braccia sul muro verso l'alto, il soggetto si solleva sulla punta dei piedi.
17	In piedi: Esercizio in cerchio con la palla: passare la palla a destra e a sinistra,	Progressione: lanciare la palla alla persona di fronte	3-5 minuti		Coordinazione, socializzazione	Variante: in fila indiana: passare la palla di lato o dall'alto
18	Cammino continuativo in palestra coordinato al movimento pendolare delle braccia	Progressione di durata e livello di difficoltà inserendo percorsi guida e richiedendo cambi di direzione e minor sostegno.	3- 6-9 minuti	Parallele o punti di appoggio. Spazio palestra, corde, cerchi, nastro adesivo	Aumento della resistenza e coordinamento del gesto	Inserire pause di 1 o 2 minuti al bisogno Note: il cammino continuativo può essere svolto come esercizio di riscaldamento all'inizio della lezione, ma anche, nelle sue progressioni, come esercizio per la coordinazione al termine o durante la stessa. Nei soggetti con insufficiente stabilità in statica senza l'appoggio anteriore, si evita la progressione.

Criteria di applicazione degli esercizi:

- Il lavoro proposto non deve richiedere un dispendio energetico superiore a quanto previsto nel prospetto e occorre adattare il ritmo proposto alle capacità evidenziate dal soggetto;
- Seguire il gruppo in maniera attiva e correggere gli esercizi che non vengono svolti correttamente;
- Far eseguire sempre gli esercizi di mobilizzazione lentamente e senza dolore
- Attenzione alla respirazione in tutti gli esercizi;
- Le proposte devono essere trainanti e coinvolgenti al fine di stimolare una risposta motoria attiva e partecipe. Utilizzare una modalità “educativa”, riconducendo gli esercizi alla loro utilità per le attività della vita quotidiana;
- Dividere, se possibile, le persone in alta e bassa funzione, altrimenti variare gli esercizi durante la stessa seduta;
- Gli esercizi devono sempre essere eseguiti un “duplice” garanzia di sicurezza:
 - Sicurezza immediata per prevenire incidenti o disagi durante la lezione, sicurezza
 - Secondaria per evitare conseguenze anche di ordine psicologico, emergenti di seguito alla lezione.
 - Inoltre, si richiede uno spazio ampio che possa garantire una buona agibilità di esecuzione della deambulazione in gruppo, ma allo stesso tempo fornisca la giusta sicurezza, quindi sia priva di ostacoli non previsti e abbia degli appoggi distribuiti lungo il percorso stesso.
- Coinvolgere le persone, a turno o insieme, nella vocalizzazione del ritmo (es. Scandendo 1 -2 -3- 4-)
- Effettuare un riposo di uno o due minuti al bisogno.

NB: Attenersi scrupolosamente al protocollo degli esercizi come descritto sopra

**Attività motoria adattata nelle palestre
per persone affette da cardiopatia o diabete**

Nei casi più complessi, qualora sia stata concordato lo svolgimento di attività in Palestra, il programma di allenamento per cardiopatici e diabetici è dettagliato in tutte le sue componenti (frequenza, intensità, tipo, durata e progressione) dal medico prescrittore, ed il Laureato in scienze motorie applicherà la prescrizione ricevuta.

Per i soggetti che presentano un grado di complessità intermedio, il medico potrà compilare delle prescrizioni che lascino maggiori margini di autonomia al Laureato magistrale nell'adattare l'allenamento sulla base di valutazioni funzionali effettuate direttamente in palestra.

Per la maggior parte dei soggetti, meno complessi e a minor rischio, la prescrizione potrà indicare semplicemente i dati del paziente, la/e patologia/e i fattori di rischio presenti, la terapia in atto e l'utilità di un programma di attività motoria adattata specifico per quella patologia. In questo caso, il programma potrà essere elaborato e adattato dal Laureato in Scienze e Tecniche dell'Attività Motoria e Adattata che opera nella Palestra, tenendo conto delle indicazioni contenute nei protocolli per la prescrizione.

In assenza di prescrizione più specifica, il Laureato Magistrale provvederà pertanto a strutturare un programma di lavoro partendo da intensità lievi e in osservanza di quanto indicato nelle **tabelle 4, 5, 6** dei protocolli per dismetabolici e cardiopatici e provvederà ad adeguarli nel tempo (Il tecnico si orienterà nel proporre e variare gli esercizi utilizzando test indiretti e sempre sotto massimali).

Al momento dell'accesso alle PPS-AMA, lo specialista dell'esercizio fisico avrà il compito di monitorare non solo il corretto svolgimento dell'esercizio proposto, ma anche di verificare l'assunzione della terapia farmacologica e indagare la comparsa di sintomi nel soggetto prima, nel corso e al termine dell'allenamento.

Queste azioni di controllo/stimolo, utili anche per educare le persone a un corretto approccio alla pratica di esercizio fisico prevedono:

1. Prima di ogni seduta di allenamento (Check In dell'utente)

- Verificare che sia stata assunta correttamente la terapia consueta
- Verificare se presenti segni e sintomi e/o eventi clinici (influenza, diarrea, vomito, eccetera) al momento o nei giorni immediatamente precedenti l'allenamento
NB: se presenti, non effettuare il training e rimandare all'attenzione del medico curante
- Controllo della frequenza cardiaca (FC) a riposo
- Controllo dei valori di pressione arteriosa (PA) a riposo
NB: se il ritmo è irregolare o i valori pressori sono elevati (>160/100 mmHg), non effettuare allenamento e rimandare all'attenzione del medico curante.
- Nel caso di persone diabetiche, incoraggiare l'automonitoraggio della glicemia prima dell'inizio dell'esercizio fisico
NB: se la glicemia è < 90 g/dl o > 250 g/dl non iniziare la sessione di esercizio fisico

2. Durante la seduta di allenamento

- Verificare l'eventuale comparsa di sintomi che possono essere motivo di interruzione della seduta di allenamento e/o necessitano di riduzione dell'intensità di lavoro
- Controllo che l'allenamento si stia svolgendo all'intensità utile al mantenimento del carico allenante

3. al termine della seduta (Check Out dell'utente):

- Verificare le condizioni post esercizio come previsto durante il check-In

Aspetti organizzativi specifici per accogliere diabetici, cardiopatici e trapiantati d'organo

Ciascuna palestra certificata PPS-AMA che accoglie diabetici, cardiopatici e trapiantati d'organo deve avere personale addestrato a fornire il primo soccorso e all'utilizzo del defibrillatore semiautomatico, che deve essere presente e funzionante, nonché di un protocollo interno conosciuto dal personale interessato per favorire l'intervento tempestivo del 118 se necessario.

In caso di ipoglicemia in Palestra (fame, tremore, pallore, sudorazione, palpitazioni, parestesie, glicemia < 70):

Se la persona è cosciente, aiutarla ad applicare la "regola del 15":

- Se possibile confermare la presenza dell'ipoglicemia
- Assumere 15 g di zucchero a rapido assorbimento per os
- Controllare la glicemia dopo 15 minuti
- Se la glicemia è inferiore o uguale a 70 mg/dl, assumere altri 15 g di zucchero per os e ripetere l'assunzione fino a raggiungere una glicemia superiore a 100mg/dl (sino alla risoluzione dell'ipoglicemia)

N.B.: 15 grammi di zucchero si trovano in 3 zollette (o bustine) di zucchero, 1 brick di succo di frutta, the con 3 cucchiaini di zucchero, 3 caramelle di zucchero, una pera media ben matura).

Se la coscienza è alterata (confusione mentale, disturbi del linguaggio, disturbi visivi, sonnolenza o irrequietezza anomala) o glicemia < 50 → allertare il 118.

BIBLIOGRAFIA

- AHA/ACC Guidelines for secondary prevention for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2006 Update. *Circulation*. 2006;113(19):2363-2372.
- American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs. 5th edition. Human Kinetics, Champaign, IL (USA), 2013.
- American College of Sports Medicine Guidelines for Exercise Testing and Prescription 9th ed. Philadelphia, PA (USA). Lippincot Williams & Wilkins, 2014.
- American Diabetes Association. 4. Lifestyle management: Standards of Medical Care in Diabetes 2018. *Diabetes Care*. 2018;41(Suppl. 1):S38–S50
- Arena R, Guazzi M, Lianov L, et al Healthy lifestyle interventions to combat noncommunicable disease—a novel nonhierarchical connectivity model for key stakeholders: a policy statement from the American Heart Association, European Society of Cardiology, European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, and American College of Preventive Medicine. *Eur Heart J* 2015;36:2097–2109.
- Arena R, Myers J, Williams A, et al. Assessment of functional capacity in clinical and research settings: a scientific statement from the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention of the Council on Clinical Cardiology and the Council on Cardiovascular Nursing. *Circulation* 2007;116(3):329–43.
- Balady GJ, Arena R, Sietsema K, et al. Clinician's guide to cardiopulmonary exercise testing in adults: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2010;122:191–225.
- Carella C, Fattinger B, Avsec-Letonjia D, et al., on behalf of the European Committee on Organ Transplantation (CD-P-TO), Council of Europe, Strasbourg (France): "Position Paper on Transplantation and Physical Activity". Council of Europe, EDQM, Newsletter Transplant 2015; Volume 20
- Carey EJ, Steidley DE, Aqel BA, et al. Six-minute walk distance predicts mortality in liver transplant candidates. *Liver Transpl*. 2010 Dec;16(12):1373-8
- Chiaranda G, Bernardi E, Codecà L, et al. Treadmill walking speed and survival prediction in men with cardiovascular disease: a 10-year follow-up study. *BMJ Open* 2013;3:e003446. doi:10.1136/bmjopen-2013-003446
- Cicognani E, Mazzoni D, Totti V, et al. Health-related quality of life after solid organ transplantation: the role of sport activity. *Psychol, Health & Med*, 2014, 22:1-8

Bibliografia

- Colberg SR, Sigal RJ, Fernall B, et al. Exercise and Type 2 Diabetes. The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *Diabetes Care* 2010;33:e147–e167.
- Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, et al. Physical activity/exercise and Diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2016;39:2065-2079
- Dall CH, Gustafsson F, Christensen SB, et al. Effect of moderate- versus high-intensity exercise on vascular function, biomarkers and quality of life in heart transplant recipients: A randomized, crossover trial. *J Heart Lung Transplant*. 2015 Aug;34(8):1033-41
- Didsbury M, McGee RG, Tong A, Craig JC, et al. Exercise training in solid organ transplant recipients: a systematic review and meta-analysis. *Transplantation*. 2013; 95(5): 679-87
- Documento ANMCO/GICR-IACPR/GISE. L'organizzazione dell'assistenza nella fase post-acuta delle sindromi coronariche. *Giornale Italiano di Cardiologia* 2014;15:1S-27S
- Fihn SD, Gardin JM, Abrams J, et al. ACCF/AHA/ACP/AATS/PCNA/SCAI/STS Guideline for the diagnosis and management of patients with stable ischemic heart disease: Executive Summary. *J Am Coll Cardiol* 2012;60(24):2564-2603.
- Grazzi G, Mazzone G, Myers J, et al. Determining the best percent-predicted equation for estimated VO₂ peak by a 1-km moderate perceptually-regulated treadmill walk to predict mortality in outpatients with cardiovascular disease. *J Sci Med Sport* 2017; <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2017.06.003>
- Grazzi G, Mazzone G, Myers J, et al. Improved walking speed is associated with lower hospitalization rates in patients in an exercise-based secondary prevention program. *Heart* 2016;102(23):1902-1908.
- Grazzi G, Myers J, Bernardi E, et al. Association between VO₂ peak estimated by a 1-km treadmill walk and mortality. A 10-year follow-up study in patients with cardiovascular disease. *Int J Cardiol* 2014;173:248–252.
- Heinrich KM, Haddock CK, Jitnarin N, et al. Perceptions of important characteristics of physical activity facilities: implications for engagement in walking, moderate and vigorous physical activity. *Frontiers in Public Health*, November 2017;5:Article 319. doi: 10.3389/fpubh.2017.00319
- Heiwe S, Jacobson SH. Exercise training in adults with CKD: a systematic review and meta-analysis. *Am J Kidney Dis*. 2014; 64(3): 383-93.
- Konigsrainer I, et al. Influence of exhaustive exercise on the immune system in solid organ transplant recipients. *Exerc. Immunol Rev*. 2010;16:184-93

Bibliografia

- LS.Yang; LL.Shan; A.Saxena; DL.Morris. Liver Transplantation: A Systematic Review of Long-term Quality of Life. *Liver International*. 2014;34(9):1298-1313
- Markell MS, et al. Hyperlipidemia and glucose intolerance in the post-renal transplant patients. *J.Am. Soc. Nephrol*. 1994; 4:S37-S47
- Mathur S, Janaudis-Ferreira T, Wickerson L, et al. Meeting report: consensus recommendations for a research agenda in exercise in solid organ transplantation. *Am J Transplant*. 2014 Oct;14(10):2235-45.
- Mazzoni G, Chiaranda G, Myers J, et al. 500m and 1000m moderate walk equally assess cardiorespiratory fitness in male outpatients with cardiovascular diseases. *J Sports Med Phys Fitness* 2017 Sep 29. doi: 10.23736/S0022-4707.17.07525-9.
- Mitchell RN *Ann Rev Pathol* 2009
- Mosconi G, Colombo D, Graziani E, et al. Physical performance in kidney transplanted patients: a study on desert trekking. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2011 Jul-Sep;25(3):417-25
- Mosconi G, Cuna V, Tonioli M, Totti V, et al. Physical activity in solid organ transplant recipients: preliminary results of the Italian project. *Kidney Blood Press Res*. 2014; 39(2-3):220-7
- Mosconi G, Roi GS, Totti V, et al. Renal Function in Kidney and Liver Transplant Recipients After A 130-km Road Cycling Race. *Transplant Direct* 2015. Oct19; 1(9):e36
- Painter P. Exercise following organ transplantation: a critical part of the routine post-transplant care. *Ann Transplant.*, 2005; 10: 28–30
- Physical activity for health. More active people for a healthier world: draft global action plan on physical activity 2018–2030. *WHO Discussion Paper*, December 2017.
- Piepoli MF, Corrà U, Benzer W et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: physical activity counselling and exercise training. Key components of the position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur Heart J* 2010;31:1967–1976.
- Qaseem A, Fihn SD, Dallas P, et al. Management of stable ischemic heart disease: summary of a clinical practice guideline from the American College of Physicians/American College of Cardiology Foundation/American Heart Association/American Association for Thoracic Surgery/Preventive Cardiovascular Nurses Association/Society of Thoracic Surgeons. *Ann Intern Med* 2012;157:735-743.
- Rabkin JM *Am J of Surgery* 2001

Bibliografia

- Roi GS, Parigino M, Pisoni D, et al. Energy expenditure during a day of sport competitions in kidney transplant recipients. *Transplantation*. 2010 Nov 27;90(10):1136-8
- Roi GS, Stefoni S, Mosconi G, et al. Physical activity in solid organ transplant recipients: organizational aspects and preliminary results of the Italian project. *Transplant Proc*. 2014 Sep;46(7):2345-9
- Rosas SE, Reese PP, Huan Y, et al. Pretransplant physical activity predicts all-cause mortality in kidney transplant recipients. *Am J Nephrol*. 2012;35(1):17-23
- Ross R, Blair SN, Arena R, et al. Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: a case for fitness as a clinical vital sign. AHA Scientific Statement. *Circulation* 2016;134(24):e653-e699.
- Salver J Heart and Lung 2001
- Stewart RAH, Held C, Hadziosmanovic N, et al. Physical activity and mortality in patients with stable coronary heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2017;70:1689–1700.
- Ter Hoeve N, Bionka MA Huisstede HJ, et al. Does cardiac rehabilitation after an acute cardiac syndrome lead to changes in physical activity habits? A Systematic Review. *Phys Ther* 2015;95(2):167-179.
- Totti V, Zancanaro M, Trerotola M, et al. Quality of Life And Energy Expenditure In Transplant Football Players. *Transplant Proc*. 2013 Sep;45(7):2758-60
- Tsaur S-H, Liang Y-W, Lin W-R. Conceptualization and measurement of the recreationist-environment fit. *J Leisure Res* 2012;44:110–30.
- Tucker JM, Welk GJ, Beyler NK. Physical activity in U.S. adults: compliance with the physical activity guidelines for Americans. *Am J Prev Med* 2011;40:454–461.
- USRDS 2008, Aakhus S. Clin Transplant
- Van Adrichem EJ, Siebelink MJ, Rottier BL, et al. Tolerance of Organ Transplant Recipients to Physical Activity during a High-Altitude Expedition: Climbing Mount Kilimanjaro. *PLoS One*. 2015 Nov 25;10(11):e0142641
- Van Adrichem EJ, van de Zande SC, Dekker R, et al. Perceived Barriers to and Facilitators of Physical Activity in Recipients of Solid Organ Transplantation, a Qualitative Study. *PLoS One*. 2016 Sep 13;11(9):e0162725
- Wasserman K, Hansen JE, Sue DY, et al. In: Weinberg R, ed. *Principles of Exercise Testing and Interpretation*. 4th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams and Wilkins; 2005:160–182.

Bibliografia

Zelle DM, Corpeleijn E, Klaassen G, et al. Fear of Movement and Low Self-Efficacy Are Important Barriers in Physical Activity after Renal Transplantation. PLoS One. 2016 Feb 4;11(2):e0147609

Zelle DM, Corpeleijn E, Stolk RP, et al. Low physical activity and risk of cardiovascular and all-cause mortality in renal transplant recipients. Clin J Am Soc Nephrol. 2011 Apr;6(4):898-905

APPENDICE: ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

1-RM	1-ripetizione massima
AFA	Attività Fisica Adattata
AMA	Attività motoria adattata
APPS	Associazioni e palestre che promuovono salute
ASL	Azienda sanitaria locale
BMI	<i>Body mass index</i> , indice di massa corporea
CR10	<i>Category ratio scale</i> , nota anche come RPE modificata, scala 0-10
DGR	Delibera della Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna
FAV	Fistola artero-venosa
FCmax	Frequenza cardiaca massima
FE	Frazione di Eiezione ventricolare sinistra
FS	Fase supervisionata
Hb1Ac	Emoglobina glicata
HRR	<i>Heart Rate Reserve</i> , riserva della frequenza cardiaca (massima-minima)
Laureato STAMPA	Laureato Magistrale in Scienze e Tecniche dell'Attività Motoria Preventiva e Adattata
MDS	Medicina dello sport

Abbreviazioni e acronimi

MET	Unità metabolica ($VO_2 = 3.5 \text{ mL/kg/min}$)
MMG	Medico di Medicina Generale
NA	Non appropriata
NYHA	New York Heart Association
PA	Pressione arteriosa
PPS-AMA	Associazioni e palestre che promuovono salute e attività motoria adattata
PRP	Piano regionale della prevenzione
RPE	<i>Rate of perceived exertion</i> , intensità di sforzo percepito, scala 6-20
RPS	Rete delle PPS-AMA
Servizio MDS-PAF	Servizio di Medicina dello Sport e Promozione dell'Attività Fisica
SSR	Sistema sanitario regionale
T2D	Diabete Mellito di tipo 2
$VO_2\text{max}$	Massimo consumo di ossigeno