



## *Presidenza del Consiglio dei Ministri*

DIPARTIMENTO PER GLI AFFARI REGIONALI E LE AUTONOMIE

*Ufficio III - Coordinamento delle attività della segreteria della  
Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le  
Province autonome di Trento e Bolzano*

Servizio "Sanità, lavoro e politiche sociali"

Codice sito: 4.10/2024/84/CSR

Presidenza del Consiglio dei Ministri

DAR 0015474 P-4.37.2.10

del 01/10/2024



54920861

Al Ministero della salute

- Gabinetto  
[gab@postacert.sanita.it](mailto:gab@postacert.sanita.it)
- Dipartimento della salute umana, della salute animale e dell'ecosistema (one Health) e dei rapporti internazionali  
[dip.onehealth@postacert.sanita.it](mailto:dip.onehealth@postacert.sanita.it)
- Direzione generale della prevenzione sanitaria  
[dgprev@postacert.sanita.it](mailto:dgprev@postacert.sanita.it)

Al Ministero dell'economia e delle finanze

- Gabinetto  
[ufficiodigabinetto@pec.mef.gov.it](mailto:ufficiodigabinetto@pec.mef.gov.it)
- Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato  
[rgs.ragionieregenerale.coordinamento@pec.mef.gov.it](mailto:rgs.ragionieregenerale.coordinamento@pec.mef.gov.it)

Al Presidente della Conferenza delle Regioni e delle Province autonome

C/o CINSEDO  
[conferenza@pec.regioni.it](mailto:conferenza@pec.regioni.it)

Ai Presidenti delle Regioni e delle Province autonome di Trento e Bolzano  
(CSR PEC LISTA 3)

All'Assessore della Regione Emilia-Romagna  
Coordinatore Commissione salute  
[sanita@postacert.regione.emilia-romagna.it](mailto:sanita@postacert.regione.emilia-romagna.it)

All'Assessore della Regione Piemonte  
Coordinatore Vicario Commissione salute  
[commissione.salute@cert.regione.piemonte.it](mailto:commissione.salute@cert.regione.piemonte.it)

All'Assessore della Regione Lombardia  
Vice-Coordinatore Commissione salute  
[welfare@pec.regione.lombardia.it](mailto:welfare@pec.regione.lombardia.it)



*Presidenza del Consiglio dei Ministri*

DIPARTIMENTO PER GLI AFFARI REGIONALI E LE AUTONOMIE

*Ufficio III - Coordinamento delle attività della segreteria della  
Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le  
Province autonome di Trento e Bolzano*

Oggetto: Accordo, ai sensi dell'articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n.281, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano concernente "Linee di indirizzo sull'attività fisica. Revisione delle raccomandazioni per le persone con diabete mellito e per le persone sottoposte a trapianto e nuove raccomandazioni per le persone con patologie muscolo-scheletriche."

Il Ministero della salute, con nota acquisita il 1° ottobre 2024, protocollo DAR 15443 (All.1) ha trasmesso il documento in oggetto al fine di sancire l'Accordo in sede di Conferenza Stato - Regioni.

Ai fini dell'esame del provvedimento è convocata una riunione tecnica, in modalità videoconferenza, per il giorno **15 ottobre 2024 alle ore 11.00**. Si invita a far pervenire entro le ore 16.00 del giorno prima, ai seguenti indirizzi e-mail [a.tavernese@governo.it](mailto:a.tavernese@governo.it) e [m.merendino@governo.it](mailto:m.merendino@governo.it), i nominativi dei rappresentanti che parteciperanno all'incontro e i relativi indirizzi di posta elettronica, al fine dell'invio dei parametri di accesso alla riunione che sarà aperta dalle ore 10:45.

La documentazione è resa disponibile sul sito [www.statoregioni.it](http://www.statoregioni.it) con il codice 4.10/2024/84.

Il Direttore del Servizio  
Dott.ssa Antonella Catini



*Ministero della Salute*

*Ufficio di Gabinetto*

Ministero della Salute

GAB

0013583-P-30/09/2024

I.4.c.b/2019/25



676850166

Al Direttore dell'Ufficio di Coordinamento delle attività della segreteria della Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano

*e, p.c.*

Al Capo Dipartimento della salute umana, della salute animale e dell'ecosistema (One Health), e dei rapporti internazionali

Al Direttore della ex Direzione generale della prevenzione sanitaria

**OGGETTO:** Aggiornamento delle "Linee di indirizzo sull'attività fisica. Revisione delle raccomandazioni per le persone con diabete mellito e per le persone sottoposte a trapianto e nuove raccomandazioni per le persone con patologie muscolo-scheletriche". Proposta di Accordo tra Governo, Regioni e Province autonome.

Si trasmette, per l'inserimento all'ordine del giorno della prima seduta utile della Conferenza Stato-regioni, l'accluso schema di accordo concernente quanto indicato in oggetto.

L'occasione è gradita per inviare cordiali saluti.

IL CAPO DI GABINETTO

*Dot. Marco Mattei*

MC/AD/AG

**Accordo, ai sensi dell'articolo 4 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano concernente "Linee di indirizzo sull'attività fisica. Revisione delle raccomandazioni per le persone con diabete mellito e per le persone sottoposte a trapianto e nuove raccomandazioni per le persone con patologie muscolo-scheletriche".**

Rep. Atti n. .... del.....

**LA CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI TRA LO STATO, LE REGIONI  
E LE PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO**

Nella odierna seduta del.....:

VISTO l'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 28 agosto 197, n. 281, che affida a questa Conferenza il compito di promuovere e sancire accordi tra Governo, Regioni e Province autonome di Trento e di Bolzano, in attuazione del principio di leale collaborazione, al fine di coordinare l'esercizio delle rispettive competenze e svolgere attività di interesse comune;

VISTI i seguenti atti di questa Conferenza:

- l'Accordo tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sul documento concernente "Linee di indirizzo sull'attività fisica per le differenti fasce d'età e con riferimento a situazioni fisiologiche e fisiopatologiche e a sottogruppi specifici di popolazione" (Rep. Atti n. 32/CSR del 7 marzo 2019);
- l'Intesa tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernente il Piano nazionale della prevenzione per gli anni 2020-2025 (Rep. Atti n. 127/CSR del 6 agosto 2020);
- l'Intesa tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernente il Piano nazionale della prevenzione per gli anni 2020-2025 (Rep. Atti n. 228/CSR del 17 dicembre 2020);
- l'Intesa tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernente il Piano nazionale della prevenzione per gli anni 2020-2025 (Rep. Atti n. 51/CSR del 5 maggio 2021);
- l'Accordo tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sul documento concernente "Linee di indirizzo sull'attività fisica, Revisione delle raccomandazioni per le differenti fasce d'età e situazioni fisiologiche e nuove raccomandazioni per specifiche patologie" (Rep. Atti n. 219/CSR del 3 novembre 2021);

VISTA la nota del ....., con la quale il Ministero della salute ha inviato, ai fini dell'esame in Conferenza Stato-Regioni, lo schema di Accordo in oggetto;

TENUTO CONTO che, in data ....., a seguito della riunione tecnica, il Coordinamento della Commissione Salute ha trasmesso l'assenso tecnico;

ACQUISITO, nel corso dell'odierna seduta, l'assenso del Governo, delle Regioni e delle Province autonome di Trento e di Bolzano;

## SANCISCE ACCORDO

tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, nei seguenti termini:

VISTI i Programmi/Attività F1 (“Cooperazione dei sistemi sanitari con altre istituzioni, con organizzazioni ed enti della collettività, per l’attuazione di programmi intersettoriali con il coinvolgimento dei cittadini, secondo i principi del Programma nazionale “Guadagnare salute” - DPCM 4.5.20075) e F5 (“Promozione dell’attività fisica e tutela sanitaria dell’attività fisica”) dell’allegato 1 (“Prevenzione collettiva e sanità pubblica”) del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12 gennaio 2017 recante “Definizione e aggiornamento dei livelli essenziali di assistenza, di cui all’articolo 1, comma 7, del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n.502”;

VISTO il Decreto Legislativo 28 febbraio 2021, n. 36 (“Attuazione dell’articolo 5 della legge 8 agosto 2019, n. 86, recante riordino e riforma delle disposizioni in materia di enti sportivi professionistici e dilettantistici, nonché di lavoro sportivo”);

PREMESSO CHE:

- l’inattività fisica e la sedentarietà sono tra i principali fattori di rischio comportamentali delle malattie croniche non trasmissibili e concorrono ad aumentare i livelli di obesità infantile e adulta;
- adottare uno stile di vita attivo lungo tutto il corso della vita è essenziale per il mantenimento di un buono stato di salute, nonché per la prevenzione e il controllo delle principali malattie croniche non trasmissibili;
- il sopra citato Accordo Stato-Regioni del 7 marzo 2019 prevede che il Tavolo nazionale prosegua i lavori di approfondimento su alcune aree riguardanti prevalentemente situazioni fisiopatologiche, sulla base del progresso delle conoscenze tecnico-scientifiche e in funzione delle indicazioni contenute nel Piano Nazionale della Prevenzione;
- il documento oggetto del presente Accordo aggiorna le raccomandazioni per le persone trapiantate e con diabete mellito emanate nelle “Linee di indirizzo sull’attività fisica per le differenti fasce d’età e con riferimento a situazioni fisiologiche e fisiopatologiche e a sottogruppi specifici di popolazione”, di cui all’Accordo Stato-Regioni del 7 marzo 2019, e nelle “Linee di indirizzo sull’attività fisica. Revisione delle raccomandazioni per le differenti fasce d’età e situazioni fisiologiche e nuove raccomandazioni per specifiche patologie”, di cui all’Accordo Stato-Regioni del 3 novembre 2021, e fornisce anche raccomandazioni per le persone con patologie muscolo-scheletriche;

CONSIDERATO che il Piano nazionale della prevenzione 2020-2025 prevede, tra gli obiettivi strategici, la promozione dell’adozione consapevole di uno stile di vita sano e attivo in tutte le età e nei setting di vita e di lavoro, integrando cambiamento individuale e trasformazione sociale, da conseguire attraverso lo sviluppo di programmi intersettoriali di promozione della salute condivisi tra Servizi sanitari e sociosanitari, istituzioni educative e datori di lavoro, attivando reti e comunità locali, finalizzati anche alla riduzione dell’inattività fisica e della sedentarietà;

SI CONVIENE

sul documento di indirizzo concernente “Linee di indirizzo sull’attività fisica. Revisione delle raccomandazioni per le persone con diabete mellito e per le persone sottoposte a trapianto e nuove raccomandazioni per le persone con patologie muscolo-scheletriche”, che nel testo allegato sub A) costituisce parte integrante del presente atto.

IL SEGRETARIO

IL PRESIDENTE



# *Ministero della Salute*

DIREZIONE GENERALE DELLA PREVENZIONE SANITARIA – Ufficio 8

## **LINEE DI INDIRIZZO SULL'ATTIVITÀ FISICA**

**Revisione delle raccomandazioni per le  
persone con diabete mellito e per le  
persone sottoposte a trapianto e  
nuove raccomandazioni per le persone  
con patologie muscolo-scheletriche**

*Il presente documento è stato elaborato dai componenti del Tavolo di lavoro per la promozione dell'attività fisica e la tutela della salute nelle attività sportive (Decreto del Ministro della salute 25 luglio 2019 e successive modifiche e integrazioni) e dagli esperti nominati nell'ambito dei sottogruppi di lavoro attivati (Decreto del Direttore della Direzione generale della prevenzione sanitaria del Ministero della Salute del 24 gennaio 2020 e successive modifiche e integrazioni).*

Elenco autori

Ministero della Salute:

Francesco Vaia:	Direttore della Direzione generale della prevenzione sanitaria
Daniela Galeone:	Direzione generale della prevenzione sanitaria, Ufficio 8
Maria Teresa Menzano:	Direzione generale della prevenzione sanitaria, Ufficio 8
Paolo Bellisario:	Direzione generale della prevenzione sanitaria, Ufficio 8
Fabrizio Anatra:	Direzione generale della prevenzione sanitaria, Ufficio 8
Mariano Amendola:	Direzione generale della prevenzione sanitaria, Ufficio 8
Fabio Lupi:	Direzione generale delle Professioni sanitarie e delle risorse umane del servizio sanitario nazionale, Ufficio 5

Altri Enti

Lia Bellis:	Centro Nazionale Trapianti (CNT)
Marco Bernardi:	Comitato Italiano Paralimpico (CIP)
Roberto Bortolotti:	Azienda provinciale per i servizi sanitari di Trento, Ospedale Santa Chiara, Trento
Pier Giuseppe Calà:	Coordinamento Interregionale Area Prevenzione e Sanità Pubblica
Luigi Canciani:	Società Italiana di medicina generale e delle cure primarie (SIMG)
Antonio Carolei	Alleanza Italiana per le malattie cardio-cerebrovascolari
Maurizio Casasco	Comitato Olimpico nazionale Italiano (CONI)
Saverio Cinieri:	Associazione Italiana Oncologia Medica (AIOM)
Furio Colivicchi:	Alleanza Italiana per le malattie cardio-cerebrovascolari
Graziamaria Corbi:	Società Italiana di Gerontologia e Geriatria (SIGG)
Barbara De Mei:	Istituto Superiore di Sanità (ISS)
Luisa De Paola:	Ministero dell'università e della ricerca
Angela Di Baldassarre	Società Italiana delle Scienze Motorie e Sportive (SISMeS)
Massimo Di Maio:	Università degli Studi di Torino, Ospedale Umberto I, Torino
Pier Luigi Di Napoli:	Alleanza Italiana contro le malattie Respiratorie (Global Alliance Against Respiratory diseases Italia - GARD-Italia)
Enrico Di Rosa:	ASL ROMA 1, Roma

Guido Di Sciascio:	Società italiana di psichiatria (SIP)
Claudio Ferri:	Università degli Studi dell'Aquila, Ospedale San Salvatore, Coppito (AQ)
Sandra Frateiacchi:	OPES Aps
Roberto Gatti:	Humanitas University, Humanitas Research Hospital, Rozzano (MI)
Roberto Gerli:	Società Italiana di Reumatologia (SIR)
Maurizio Gottin:	medico specialista in medicina dello sport, già componente del Tavolo quale rappresentante del Coordinamento Interregionale Area Prevenzione e Sanità Pubblica
Guido Iaccarino:	Università degli Studi di Napoli "Federico II"
Giovanni Iolascon:	Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" di Napoli
Nicola Lamberti:	Associazione Italiana Specialisti dell'Esercizio Fisico (AISE)
Francesco Landi:	rappresentante del Ministero della Salute nella Società "Sport e Salute", Direttore del Dipartimento Scienze dell'Invecchiamento, Ortopediche e Reumatologiche, Policlinico Universitario Agostino Gemelli, Roma
Giorgio Liguori:	Società Italiana di Igiene, medicina preventiva e sanità pubblica (SItI)
Fabio Lucidi:	Consiglio Nazionale dell'Ordine degli Psicologi (CNOP)
Daniela Lucini:	Università degli Studi di Milano, Istituto Auxologico Italiano (MI)
Paolo Mazzuca:	Associazione Medici Diabetologi (AMD)
Domenico Meleleo:	Federazione italiana dei medici pediatri (FIMP)
Giacomo Moliterno:	Ministero dell'Istruzione e del Merito (MIM)
Antonio Paoli:	Università degli Studi di Padova
Antonio Pelliccia:	Comitato Olimpico Nazionale Italiano (CONI), Istituto di Medicina e Scienza dello Sport
Fabio Pigozzi:	Università degli Studi di Roma "Foro Italico"
Stefania Pizzolla:	Dipartimento per lo Sport della Presidenza del Consiglio dei Ministri
Maurizio Pompili:	Università degli Studi di Roma "Sapienza"
Mauro Raffaelli:	Società italiana di psichiatria (SIP)
Daniela Rossi:	Unione Italiana Sport Per tutti (UISP)
Massimo Sacchetti:	Università degli Studi di Roma Foro Italico
Melania Salina:	Federazione Nazionale Ordini dei Tecnici Sanitari di Radiologia Medica e delle Professioni Sanitarie Tecniche, della Riabilitazione e della Prevenzione (FNO TSRM PSTRP)
Patrizio Sarto:	Coordinamento Interregionale Area Prevenzione e Sanità Pubblica per il Gruppo tecnico interregionale Attività sportiva

Federico Schena:	Università degli studi di Verona
Marco Scorcu	Federazione Medico Sportiva Italiana (FMSI)
Alessandro Stranieri:	Comitato Italiano Scienze motorie (CISM)
Silvia Tolomio:	Associazione Italiana Specialisti dell'Esercizio Fisico (AISE)
Paolo Tranquilli Leali:	Società Italiana di Ortopedia e Traumatologia (SIOT)
Attilio Turchetta:	Società Italiana di Pediatria (SIP)
Maria Zamparella:	Federazione Italiana Medici di Medicina Generale (FIMMG)

## Sommario

<b>Prefazione</b> .....	2
Bibliografia.....	3
<b>Persone con diabete mellito</b> .....	4
Raccomandazioni .....	4
Benefici dell'attività fisica.....	6
Setting sanitario e comunità .....	7
Bibliografia.....	8
<b>Persone trapiantate</b> .....	11
Raccomandazioni .....	11
Benefici dell'attività fisica.....	12
Setting sanitario e comunità .....	13
Setting scuola e comunità.....	15
Bibliografia.....	15
<b>Persone con malattie muscolo-scheletriche</b> .....	17
Raccomandazioni .....	17
Benefici dell'attività fisica.....	19
Setting sanitario e comunità .....	20
Focus .....	21
Bibliografia.....	25

## Prefazione

Con Accordo Stato-Regioni del 7 marzo 2019 sono state adottate le *“Linee di indirizzo sull’attività fisica per le differenti fasce d’età e con riferimento a situazioni fisiologiche e fisiopatologiche e a sottogruppi specifici di popolazione”*, redatte dal Tavolo di lavoro istituito *ad hoc* con D.D. del 29 maggio 2017 e successive integrazioni, al fine di fornire elementi di policy e di orientamento sulle azioni necessarie per incentivare l’attività fisica, puntando all’equità e all’inclusione dei soggetti vulnerabili, con l’obiettivo di superare il carattere settoriale e frammentario delle azioni di prevenzione e promozione della salute fino ad allora intraprese. Il documento, coerentemente con gli obiettivi del *“Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world”* approvato nel 2018 dall’OMS, tiene in considerazione tutti i determinanti che influenzano lo stile di vita e mira a realizzare azioni efficaci di promozione della salute in un’ottica intersettoriale e di approccio integrato in linea con il programma *“Guadagnare Salute”*.

Il citato Accordo Stato-Regioni sottolinea che le Linee di indirizzo adottate costituiscono un primo documento in previsione del proseguimento dei lavori del Tavolo per l’approfondimento del tema dell’importanza di praticare attività fisica anche per altre condizioni patologiche, sulla base del progresso delle conoscenze tecnico-scientifiche e in funzione delle indicazioni contenute nel Piano Nazionale della Prevenzione (PNP).

Pertanto, con Decreto del Ministro della salute 25 luglio 2019 e successive integrazioni è stato ricostituito il Tavolo di lavoro, che ha provveduto a elaborare le *“Linee di indirizzo sull’attività fisica. Revisione delle raccomandazioni per le differenti fasce d’età e situazioni fisiologiche e nuove raccomandazioni per specifiche patologie”*, adottate con Accordo Stato-Regioni del 3 novembre 2021. Quest’ultimo documento approfondisce il tema dell’importanza dell’attività fisica nella prevenzione e nella gestione delle principali malattie croniche non trasmissibili quale *“strumento terapeutico”* necessario per migliorare lo stato di salute fisica e mentale, nonché per garantire un maggiore benessere della popolazione e una migliore qualità della vita. Il testo aggiorna, altresì, le raccomandazioni contenute nel documento di cui al citato Accordo del 7 marzo 2019 sulla base delle nuove indicazioni dell’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) contenute nelle *“Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age”* del 2019 e nelle *“Guidelines on physical activity and sedentary behaviour”* del 2020, descrivendo i benefici dell’attività fisica per ciascuna fascia d’età, in riferimento a situazioni fisiologiche e patologiche. Il documento, in continuità con il precedente emanato nel 2019, sottolinea l’importanza dell’approccio strategico *life-course*, per setting e di contrasto alle disuguaglianze di genere e sociali definito dal Piano Nazionale della Prevenzione (PNP) 2020-2025, adottato con Intesa Stato-Regioni del 6 agosto 2020, ribadendo i principi dell’intersettorialità e dell’*“Health in all policies”*. Contiene, inoltre, riferimenti all’attività fisica adattata (AFA) e all’esercizio fisico strutturato, così come definiti dal Decreto Legislativo 28 febbraio 2021, n. 36 (*“Attuazione dell’articolo 5 della legge 8 agosto 2019, n. 86, recante riordino e riforma delle disposizioni in materia di enti sportivi professionistici e dilettantistici, nonché di lavoro sportivo”*), da eseguire sotto la supervisione di un professionista dotato di specifiche competenze, anche in luoghi e in strutture di natura non sanitaria, come le *“palestre della salute”*.

I due documenti elaborati rappresentano uno strumento a disposizione dei decisori, degli operatori sanitari e non e dei diversi stakeholder coinvolti a vario titolo nella promozione dell’attività fisica, per favorire sinergie e interventi volti a incrementarne l’attività fisica i livelli in tutta la popolazione attraverso una maggiore omogeneità di azione a livello nazionale, tenendo anche conto delle previsioni dell’Allegato I del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 gennaio 2017 (*“Definizione e aggiornamento dei livelli essenziali di assistenza, di cui all’articolo 1, comma 7, del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502”*), con cui sono stati aggiornati i Livelli Essenziali di Assistenza (LEA) della promozione della salute (inclusa la promozione dell’attività fisica) quale *“prestazione”* esigibile.

In considerazione dell’impatto che le malattie muscolo-scheletriche hanno sulla salute, anche a causa del graduale invecchiamento della popolazione, sono state predisposte nuove raccomandazioni per le persone

con malattie muscolo-scheletriche. Sono state, inoltre, aggiornate le raccomandazioni già emanate per le persone trapiantate e per le persone con diabete mellito, anche al fine di fornire raccomandazioni per le persone con diabete di tipo 1 e di raccomandare che nella definizione e implementazione di programmi di attività fisica l'esercizio fisico venga opportunamente calibrato attraverso un'integrazione professionale e organizzativa multidisciplinare di varie figure professionali.

## Bibliografia

- Accordo, ai sensi degli articoli 2, comma 1, lettera b), e 4, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, tra il Governo, e Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano sul documento di indirizzo concernente “*Linee di indirizzo sull’attività fisica per le differenti fasce d’età e con riferimento a situazioni fisiologiche e fisiopatologiche e a sottogruppi specifici di popolazione*”, sancito dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano nella seduta del 7 marzo 2019.
- Accordo, ai sensi dell’articolo 4 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, concernente “*Linee di indirizzo sull’attività fisica. Revisione delle raccomandazioni per le differenti fasce d’età e situazioni fisiologiche e nuove raccomandazioni per specifiche patologie*”, sancito dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano nella seduta del 3 novembre 2021.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 gennaio 2017 recante “*Definizione e aggiornamento dei livelli essenziali di assistenza, di cui all’articolo 1, comma 7, del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n.502*”.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 4 maggio 2007 recante “Documento programmatico «Guadagnare salute»”.
- Decreto Legislativo 28 febbraio 2021, n. 36 recante “*Attuazione dell’articolo 5 della legge 8 agosto 2019, n. 86, recante riordino e riforma delle disposizioni in materia di enti sportivi professionistici e dilettantistici, nonché di lavoro sportivo*”.
- Intesa, ai sensi dell’articolo 8, comma 6, della Legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernente il Piano nazionale della prevenzione (PNP) 2020 – 2025, sancita dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano nella seduta del 6 agosto 2020.
- Intesa, ai sensi dell’articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sull’integrazione al Piano Nazionale per la prevenzione (PNP) 2020-2025, sancita dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano nella seduta del 17 dicembre 2020.
- Intesa, ai sensi dell’articolo 8, comma 6, della Legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernente il posticipo delle fasi di pianificazione e adozione dei Piani regionali della prevenzione di cui al Piano nazionale della prevenzione (PNP) 2020 – 2025, sancita dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano nella seduta del 5 maggio 2021.
- World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world. 2018. <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf>
- World Health Organization. Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. 2019. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/311664/9789241550536-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- World Health Organization. WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. 2020. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128> (da: Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Br J Sports Med. 2020 Dec;54(24):1451-1462. doi: 10.1136/bjsports-2020-102955).

## Persone con diabete mellito

### Raccomandazioni

L'attività fisica è importante sia per il trattamento della malattia diabetica che per la prevenzione del diabete di tipo 2, specie nelle persone che presentano fattori di rischio cardiovascolare e/o per lo sviluppo di diabete di tipo 2.

Per le persone con diabete di tipo 2 l'OMS raccomanda la pratica settimanale di attività fisica aerobica per almeno 150-300 minuti a intensità moderata oppure per almeno 75-150 minuti a intensità vigorosa o combinazioni equivalenti delle due. Tale attività deve essere svolta frequentemente, possibilmente ogni giorno, cercando di evitare due giorni consecutivi di inattività, aggiungendo almeno 2-3 sessioni di esercizi di forza per la maggior parte dei gruppi muscolari svolte in giorni non consecutivi. L'attività fisica aerobica deve essere integrata con esercizi di riscaldamento, flessibilità, respirazione e propriocezione. Praticare quantità superiori di attività fisica, ove possibile, apporta ulteriori benefici alla salute.

Le attività di tipo aerobico contribuiscono a favorire il benessere psicologico, il controllo della glicemia, la riduzione della massa grassa, la gestione delle complicanze del diabete e la prevenzione di altre condizioni patologiche, come l'ipertensione arteriosa e la cardiopatia ischemica, più frequenti nel paziente diabetico. Le attività fisiche di forza, meglio se associate allo *stretching*, sono importanti per il miglioramento o il mantenimento della massa e della forza muscolare. Lo yoga, il tai-chi e la ginnastica dolce, unendo varie tipologie di esercizio (forza,

- L'attività fisica è importante sia per il trattamento della malattia diabetica che per la prevenzione del diabete di tipo 2 e dovrebbe essere svolta possibilmente ogni giorno cercando di evitare due giorni consecutivi di inattività.

- Per le persone con diabete di tipo 2 l'OMS raccomanda la pratica settimanale di attività fisica aerobica per almeno 150-300 minuti a intensità moderata oppure per almeno 75-150 minuti a intensità vigorosa o combinazioni equivalenti delle due.

- È importante interrompere regolarmente (ad esempio ogni 20-30 minuti) il tempo trascorso in posizione seduta e/o reclinata.

- L'esercizio fisico eseguito nel periodo postprandiale, opportunamente programmato, può apportare notevoli benefici contenendo i picchi ematici di glucosio.

- Si consiglia il monitoraggio della glicemia prima, durante (se l'allenamento è molto lungo) e dopo lo svolgimento di attività esercizio fisico per evitare l'insorgere di episodi di ipoglicemia o di iperglicemia o per contrastarne gli effetti attraverso interventi farmacologici o alimentari.

- I pazienti adulti con un buon controllo glicemico e senza complicanze croniche, o presenti ma stabilizzate, possono praticare in sicurezza molte attività, compresi vari tipi di sport previa idonea valutazione medica.

- Un esercizio fisico moderato e costante è sempre raccomandata a un bambino o a un ragazzo con diabete di tipo 1. Previa valutazione medica, può essere consigliata anche l'attività fisica intensa o l'attività agonistica.

- Per le persone anziane con diabete mellito è necessario consigliare esercizi adattati, per tipologia, intensità, durata, frequenza e progressione.

### PER IL SETTING SANITARIO E COMUNITÀ

Tutti gli operatori, sanitari e non, devono sensibilizzare le persone con diabete mellito a praticare attività fisica e in particolare

#### il MMG e il PLS possono

- svolgere attività di counselling per sensibilizzare e motivare sui vantaggi dell'attività fisica regolare

- indirizzare la persona con diabete mellito a idonea educazione terapeutica, per l'automonitoraggio e la gestione dei parametri esercizio sensibili

- collaborare con figure professionali diverse (diabetologo, dietologo, medico dello sport e dell'esercizio fisico, fisioterapista, chinesiologo delle attività motorie preventive e adattate, ecc.) per consigliare la tipologia di attività fisica e/o sportiva più adatta all'età, alle abilità motorie, alle eventuali complicanze croniche e agli obiettivi che si intende raggiungere

- monitorare e valutare l'efficacia di programmi di attività e/o esercizio fisico

flessibilità, equilibrio, aerobico) di intensità lieve-moderata, contribuiscono a raggiungere i livelli di attività fisica raccomandati e migliorano la qualità di vita.

Coloro che non sono in grado di raggiungere i livelli raccomandati dovrebbero svolgere attività fisica in base alle proprie condizioni di salute, capacità e abilità, cercando di aumentare gradualmente quanto più possibile frequenza, intensità e durata. È importante, inoltre, interrompere, almeno ogni 30 minuti, i periodi trascorsi in posizione seduta o reclinata con pause, anche brevi, di attività (2-3 minuti, cosiddette pause attive). Brevi camminate, esercizi aerobici a intensità lieve/moderata, esercizi a corpo libero effettuati sul posto (ad esempio piegamenti sulle gambe effettuati alzandosi ripetutamente da una sedia o dal divano) e l'alternanza ripetuta della posizione seduta con quella in piedi possono essere ugualmente efficaci. Interrompere le attività sedentarie svolgendo piccole quantità di attività fisica durante il giorno può contribuire, infatti, a contenere i livelli postprandiali di glucosio e insulina. Pertanto, il messaggio da promuovere è muoversi di più e stare meno tempo seduti.

Oltre alle attività di vita comuni, come camminare e salire le scale, è auspicabile l'integrazione di attività fisiche specifiche a casa o in palestra (ad esempio, cyclette, cyclette ellittica, tapis roulant) o all'aperto (ad esempio, camminate a passo veloce, bicicletta, ecc.), anche al fine di raggiungere i livelli raccomandati. È importante ricordare che qualunque tipo di attività fisica, anche se svolta a fini ludici come ad esempio la danza, può avere un effetto benefico nel paziente diabetico.

L'esercizio fisico eseguito nel periodo postprandiale, opportunamente programmato evitando sforzi eccessivi, può apportare notevoli benefici poiché facilita il controllo dei picchi ematici di glucosio. A tal fine sono consigliate semplici camminate a ritmo confortevole, della durata di circa 20 minuti, eseguite dopo i pasti principali.

Rispetto ai pazienti anziani, per i quali è necessario consigliare esercizi adattati per tipologia, intensità, durata, frequenza e progressione, gli adulti con un buon controllo glicemico e stabilità di altri parametri cardio-respiratori e osteo-muscolo-articolari possono svolgere attività fisica di intensità da moderata a vigorosa in sicurezza e praticare vari tipi di sport, previa valutazione medica.

Alle persone con diabete di tipo 2 che utilizzano insulina o secretagoghi dell'insulina si consiglia il monitoraggio della glicemia prima, durante e dopo lo svolgimento di attività/esercizio fisico e l'eventuale integrazione di assunzione di carboidrati (o riduzione dell'insulina o dei secretagoghi) secondo necessità per prevenire l'ipoglicemia durante e dopo l'esercizio fisico.

È indispensabile raccomandare di non praticare attività fisica a digiuno, specie se di intensità moderata-vigorosa, di bere acqua al fine di garantire un'adeguata idratazione e di controllare la glicemia in caso di malessere durante o dopo lo svolgimento della stessa, al fine di una eventuale ottimizzazione della terapia, specie in caso di utilizzo di insulina.

È fondamentale, inoltre, informare il paziente circa l'aumentato rischio dei colpi di calore, soprattutto negli anziani. Le persone con diabete mellito dovrebbero essere caute quando si allenano in ambienti caldi, considerando la potenziale alterazione della termoregolazione correlata alla eventuale neuropatia autonoma e, in età avanzata, all'invecchiamento. È, altresì, necessario raccomandare di indossare calzature idonee per evitare traumi e/o lesioni di continuo a livello della cute delle estremità inferiori. Le persone che svolgono poca attività fisica, soprattutto se obese e diabetiche, hanno maggiori probabilità di sviluppare ulcere, anche per una minore tolleranza allo sfregamento della pelle dei piedi che, specialmente nella zona plantare, non è in grado di sostenere lo stress di un improvviso ed episodico aumento dell'attività fisica. Per tale motivo, è buona norma prestare una particolare prudenza agli sfregamenti derivati dalle scarpe nuove, o che si utilizzano per la prima volta, preferendo l'acquisto di scarpe da cammino con caratteristiche che possano supportare l'attività fisica e alleviare le problematiche neuropatiche (giusta misura, punta larga, tessuto morbido, lacci elastici, plantari adeguati, ecc.).

Per quanto riguarda il diabete di tipo 1, l'attività fisica è considerata, insieme alla terapia insulinica e all'alimentazione, una delle variabili più incisive sull'equilibrio metabolico e rappresenta una componente importante nella gestione di questo tipo di diabete per tutta la durata della vita, che richiede una forte sinergia tra diabetologo curante e medico dello sport. Un esercizio fisico moderato e costante è sempre raccomandato

a un bambino o a un ragazzo con diabete di tipo 1. Previa valutazione medica, può essere consigliata anche l'attività fisica intensa o l'attività agonistica regolarmente certificata.

Il timore dell'ipoglicemia, durante e dopo l'esercizio fisico, è uno degli ostacoli più forti all'integrazione dell'attività fisica nella vita quotidiana. Durante la pratica dell'attività fisica possono, infatti, verificarsi episodi di ipoglicemia o iperglicemia. Per evitare l'insorgere di tali episodi o contrastarne gli effetti è importante conoscere la farmacocinetica dell'insulina che si utilizza prima dell'allenamento e controllare sempre i valori della glicemia prima, durante (se l'allenamento è molto lungo) e dopo l'esercizio fisico, anche per le 24 ore successive, soprattutto quando all'allenamento sia stato particolarmente inusuale. Lo sport, in particolare quello agonistico con lo stress psico-fisico che inevitabilmente comporta, richiede in genere maggiori adattamenti della terapia ipoglicemizante e della dieta. La gestione glicemica durante l'esercizio fisico, un tempo monitorata solo tramite la glicemia capillare, è stata semplificata e migliorata sia dai sistemi di monitoraggio continuo del glucosio interstiziale sottocutaneo (CGM: *Continuous Glucose Monitoring*) e a scansione intermittente (FGM: *Flash Glucose Monitoring*), che dai sistemi di somministrazione automatizzati di insulina (microinfusori) integrati con i sensori interstiziali del glucosio. Oltre alla basilare educazione terapeutica, è sempre necessaria una collaborazione attiva tra medico di medicina generale (MMG)/pediatra di libera scelta (PLS), medico dello sport e dell'esercizio fisico e diabetologo al fine di motivare, responsabilizzare e supportare i ragazzi con diabete di tipo 1 a migliorare la capacità di autocontrollo della glicemia. Tenendo conto delle preferenze personali dei bambini e dei ragazzi con diabete, delle loro tendenze fisiche e naturali e dell'attività fisica e/sportiva praticata, il diabetologo indica il programma insulinico e alimentare più adatto. L'obiettivo è quello di mantenere un buon profilo glicemico sia durante l'attività fisica che dopo.

## Benefici dell'attività fisica

Adottare una corretta alimentazione, praticare attività fisica, ridurre la sedentarietà, mantenere un peso corporeo ottimale, evitare fumo e alcol contribuiscono a prevenire l'insorgenza del diabete di tipo 2 e aiutano a gestire entrambi i tipi di diabete, con risultati più duraturi e vantaggiosi rispetto alla sola terapia farmacologica anche in termini di prevenzione delle complicanze. In particolare, lo svolgimento di una regolare attività fisica riduce le complicanze a lungo termine del diabete mellito (infarto miocardico, ictus, arteriopatia periferica, nefropatia, neuropatia diabetica, piede diabetico, ecc.) e apporta benefici di tipo psicologico e cognitivi, determinando un miglioramento del benessere e della qualità della vita. A livello metabolico favorisce un miglior controllo della glicemia, del profilo lipidico, del peso corporeo e dell'adiposità viscerale, mentre a livello muscolo-scheletrico preserva e/o migliora la funzionalità osteo-articolare.

Piccole quantità di attività fisica durante il giorno che interrompono la sedentarietà riducono l'insulino-resistenza nel diabete di tipo 2 e l'iperglicemia post-prandiale in entrambi i tipi di diabete, in particolare nelle persone con indice di massa corporea elevato e adiposità viscerale.

L'esercizio fisico è fondamentale anche per le persone con diabete mellito che devono affrontare un intervento di chirurgia bariatrica, poiché migliora l'*outcome* chirurgico nonché la prognosi e la qualità di vita.

Per i bambini con diabete di tipo 1, maggiormente esposti all'incidenza di complicanze cardiovascolari nel corso della vita anche in presenza di un buon controllo glicemico, praticare attività fisica è particolarmente importante. L'esercizio fisico, infatti, migliora la composizione corporea e, se svolto con regolarità, si associa a livelli più bassi di emoglobina glicata, potenzia gli effetti ipoglicemizanti della terapia insulinica diminuendone il fabbisogno, favorisce il controllo della pressione arteriosa, migliora la qualità della vita, le relazioni sociali e il benessere psicofisico.

## Setting sanitario e comunità

In Italia si stima che le persone con diabete mellito siano circa 4 milioni, di cui circa 300.000 del tipo 1. Per quanto riguarda il diabete di tipo 2 si stima, inoltre, che circa 1 milione di persone abbia la malattia senza che le sia mai stata diagnosticata e che siano circa 1 milione i casi con malattia cardiovascolare già manifesta, 3.6 milioni i casi con rischio cardiovascolare alto o molto alto e 1.2 milioni i casi con malattia renale.

Il diabete mellito è una patologia complessa che necessita di un approccio multi-professionale e di un forte collegamento fra Servizi/Centri di Diabetologia e Assistenza Primaria, anche al fine di prevedere che i Percorsi Diagnostico-Terapeutico-Assistenziali (PDTA) ad esso dedicati includano specifici programmi di esercizio fisico.

Il MMG e il PLS possono svolgere attività di counselling e di promozione dell'attività fisica grazie al rapporto con il paziente e alla conoscenza delle sue caratteristiche, delle sue abitudini, del suo contesto familiare e sociale, dei suoi impegni lavorativi e delle sue capacità attitudinali; possono, inoltre, valutare nel tempo la "compliance" personale all'attività fisica e le cause di eventuali insuccessi.

L'implementazione di programmi di attività fisica per le persone con diabete mellito richiede una forte collaborazione tra MMG, PLS e figure professionali diverse, sia sanitarie (diabetologo, internista, cardiologo, endocrinologo, dietologo, medico dello sport e dell'esercizio fisico, fisioterapisti, ecc.) che non (chinesiologo delle attività motorie preventive e adattate). È, infatti, fondamentale che l'esercizio venga opportunamente calibrato tenendo in considerazione il profilo di rischio cardiovascolare, le complicanze associate alla patologia, il trattamento farmacologico, la capacità funzionale, l'efficienza fisica e i fattori in grado di influire sull'aderenza al programma.

Prima di iniziare un programma di esercizio fisico strutturato è necessaria una accurata valutazione medica multidisciplinare volta ad accertare l'intero quadro clinico e la sua stabilità, nonché l'adeguatezza della terapia farmacologica, indispensabile anche per definire gli obiettivi da raggiungere. L'eventuale presenza di complicanze non impedisce la pratica di attività fisica, ma rende ancora più necessario definire la tipologia di programma che meglio si adatta alle condizioni di salute e alle capacità del singolo.

I programmi di esercizio fisico strutturato devono essere predisposti tenendo conto, soprattutto nelle fasi iniziali, del tipo, dell'intensità, della durata, della frequenza e della modalità di progressione, oltre che della velocità e dei tempi di recupero tra le serie nel caso di esercizi di rinforzo muscolare. Poiché diversi fattori, fisici, emotivi e fisiologici, influenzano la risposta glicemica all'esercizio fisico, è fondamentale tenere sotto controllo la glicemia prima, durante e dopo l'esercizio al fine di garantire un adeguato livello di sicurezza e prevenire effetti indesiderati. A tal fine, l'educazione terapeutica costituisce, pertanto, un elemento cardine nella prevenzione non solo delle ipoglicemie, ma anche dell'iperglicemia.

È, altresì, fondamentale prevedere una valutazione antropometrica, dello stato nutrizionale e delle capacità funzionali statiche (ad esempio l'equilibrio) e dinamiche (ad esempio la capacità di cammino e la forza degli arti inferiori), che può favorire anche consapevolezza e conoscenza relativa alla malattia nonché aderenza e persistenza terapeutiche nella persona con diabete mellito, intesa anche come adozione e mantenimento di stili di vita salutari.

Nel diabete mellito, così come in molte patologie croniche non trasmissibili, l'efficacia degli interventi preventivi e terapeutici messi in atto è subordinata all'aderenza terapeutica, che a sua volta è condizionata dalle varie componenti bio-psico-sociali ed economiche a cui è esposta la persona. I fattori che maggiormente incidono sull'aderenza del paziente alla pratica di una regolare attività fisica sono l'età (l'aderenza terapeutica subisce una forte riduzione nei soggetti più anziani), il genere (tendenzialmente le donne sono meno aderenti degli uomini), le abitudini, la tollerabilità allo sforzo, nonché la percezione della necessità/utilità dell'attività fisica.

Per le persone con diabete mellito, la promozione e l'implementazione di programmi di attività fisica deve, pertanto, mirare a un approccio personalizzato che tenga conto non solo della gravità della malattia e delle eventuali complicanze e comorbilità, ma anche delle esigenze e preferenze della persona, nonché delle

pregresse esperienze di attività motoria e del livello di capacità fisica (un soggetto sedentario inizierà a un livello di intensità più basso), e può avvalersi della somministrazione di questionari preliminari sulle barriere intrinseche ed estrinseche allo svolgimento di attività fisica e sull'attitudine al cambiamento.

È fondamentale supportare bambini e adolescenti con diabete di tipo 1 affinché possano adottare uno stile di vita sano e attivo, contribuendo a semplificare le modifiche terapeutiche indispensabili per minimizzare le variazioni glicemiche correlate all'attività fisica. Il diabetologo e il pediatra possono suggerire il tipo di attività fisica adatto all'età, dando una maggiore preferenza a quella aerobica soprattutto in epoca prepuberale.

Promuovere un obiettivo di salute e definire le modalità per raggiungerlo richiede l'acquisizione di competenze professionali e organizzative che facilitino il coinvolgimento attivo e la collaborazione del paziente secondo il modello dell'"alleanza terapeutica" nonché dell'educazione terapeutica. A tal fine appare, pertanto, opportuno promuovere e incentivare percorsi formativi rivolti a operatori sanitari e non finalizzati ad adattare le specifiche competenze professionali alla complessità della patologia diabetica, nonché strutturare un percorso integrato e condiviso tra l'area preventiva, quella clinica diabetologica e la medicina generale, definendo anche indicatori di processo per facilitare il monitoraggio delle azioni intraprese.

## Bibliografia

- AIFA. Indicatori per la valutazione dell'aderenza e della persistenza al trattamento farmacologico -Ufficio Monitoraggio della Spesa Farmaceutica e Rapporti con le Regioni -Ufficio Database & Analisi -Serena Perna - Roma, 4 agosto 2020.
- Associazione Medici Diabetologi (AMD) e Società Italiana di Diabetologia (SID). Standard Italiani per la cura del diabete mellito. 2018.
- Balducci S, D'Errico V, Haxhi J, et al. Effect of a Behavioral Intervention Strategy for Adoption and Maintenance of a Physically Active Lifestyle: The Italian Diabetes and Exercise Study 2 (IDES\_2): A Randomized Controlled Trial. *Diabetes Care*. 2017 Nov;40(11):1444-1452. doi: 10.2337/dc17-0594. Epub 2017 Aug 18. PMID: 28821576.
- Barbosa A, Whiting S, Ding D, et al. Economic evaluation of physical activity interventions for type 2 diabetes management: a systematic review. *Eur J Public Health*. 2022 Aug 26;32(Suppl 1):i56-i66. doi: 10.1093/eurpub/ckac074. PMID: 36031821; PMCID: PMC9421413.
- Barrett-Connor E, Ferrara A. Isolated postchallenge hyperglycemia and the risk of fatal cardiovascular disease in older women and men. The Rancho Bernardo Study. *Diabetes Care*. 1998 Aug;21(8):1236-9. doi: 10.2337/diacare.21.8.1236. PMID: 9702426.
- Barrett-Connor E, Ferrara A. Isolated postchallenge hyperglycemia and the risk of fatal cardiovascular disease in older women and men. The Rancho Bernardo Study. *Diabetes Care*. 1998 Aug;21(8):1236-9. doi: 10.2337/diacare.21.8.1236. PMID: 9702426.
- Borghi C, Cicero AFG. Aderenza e persistenza in terapia. *Giornale Italiano di farmacoeconomia e farmacoutilizzazione* 2008;1(2):5-13.
- Boulé NG, Kenny GP, Haddad E, et al. Meta-analysis of the effect of structured exercise training on cardiorespiratory fitness in Type 2 diabetes mellitus. *Diabetologia*. 2003 Aug;46(8):1071-81. doi: 10.1007/s00125-003-1160-2. Epub 2003 Jul 10. PMID: 12856082.
- Calfas KJ, Sallis JF, Zabinski MF, et al. Preliminary evaluation of a multicomponent program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adults. *Prev Med*. 2002 Feb;34(2):153-61. doi: 10.1006/pmed.2001.0964. PMID: 11817910.
- Cannata F, Vadalà G, Ambrosio L, et al. The impact of type 2 diabetes on the development of tendinopathy. *Diabetes Metab Res Rev*. 2021 Sep;37(6):e3417. doi: 10.1002/dmrr.3417. Epub 2020 Nov 6. PMID: 33156563.
- Colberg SR, Grieco CR. Exercise in the treatment and prevention of diabetes. *Curr Sports Med Rep*. 2009 Jul-Aug;8(4):169-75. doi: 10.1249/JSR.0b013e3181ae0654. PMID: 19584602.
- Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, et al. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2016 Nov;39(11):2065-2079. doi: 10.2337/dc16-1728. PMID: 27926890; PMCID: PMC6908414.

- Colberg SR, Zarrabi L, Bennington L, et al. Postprandial walking is better for lowering the glycemic effect of dinner than pre-dinner exercise in type 2 diabetic individuals. *J Am Med Dir Assoc.* 2009 Jul;10(6):394-7. doi: 10.1016/j.jamda.2009.03.015. Epub 2009 May 21. PMID: 19560716.
- Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J.* 2020 Jan 7;41(2):255-323. doi: 10.1093/eurheartj/ehz486. Erratum in: *Eur Heart J.* 2020 Dec 1;41(45):4317. PMID: 31497854.
- Coutinho M, Gerstein HC, Wang Y, et al. The relationship between glucose and incident cardiovascular events. A metaregression analysis of published data from 20 studies of 95,783 individuals followed for 12.4 years. *Diabetes Care.* 1999 Feb;22(2):233-40. doi: 10.2337/diacare.22.2.233. PMID: 10333939.
- Crews RT, Schneider KL, Yalla SV, et al. Physiological and psychological challenges of increasing physical activity and exercise in patients at risk of diabetic foot ulcers: a critical review. *Diabetes Metab Res Rev.* 2016 Nov;32(8):791-804. doi: 10.1002/dmrr.2817. Epub 2016 Jun 10. PMID: 27155091; PMCID: PMC5466070.
- Diabetes Prevention Program (DPP) Research Group. The Diabetes Prevention Program (DPP): description of lifestyle intervention. *Diabetes Care.* 2002 Dec;25(12):2165-71. doi: 10.2337/diacare.25.12.2165. PMID: 12453955; PMCID: PMC1282458.
- Erickson ML, Little JP, Gay JL, et al. Effects of postmeal exercise on postprandial glucose excursions in people with type 2 diabetes treated with add-on hypoglycemic agents. *Diabetes Res Clin Pract.* 2017 Apr;126:240-247. doi: 10.1016/j.diabres.2017.02.015. Epub 2017 Mar 9. PMID: 28284168.
- Frank H. Netter. *Apparato muscolo-scheletrico*, Volume 8, Parte 1. Elsevier srl, 2002. p. 163.
- Hootman JM, Macera CA, Ainsworth BE, et al. Epidemiology of musculoskeletal injuries among sedentary and physically active adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2002 May;34(5):838-44. doi: 10.1097/00005768-200205000-00017. Erratum in: *Med Sci Sports Exerc.* 2003 Jan;35(1):183. PMID: 11984303.
- International Diabetes Federation. *Global guidelines for type 2 diabetes.* 2012.
- ISTAT. *Aspetti della vita quotidiana,* 2021.
- Kanaley JA, Colberg SR, Corcoran MH, et al. Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine. *Med Sci Sports Exerc.* 2022 Feb 1;54(2):353-368. doi: 10.1249/MSS.0000000000002800. PMID: 35029593; PMCID: PMC8802999.
- Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med.* 2002 Feb 7;346(6):393-403. doi: 10.1056/NEJMoa012512. PMID: 11832527; PMCID: PMC1370926.
- Korkiakangas EE, Alahuhta MA, Laitinen JH. Barriers to regular exercise among adults at high risk or diagnosed with type 2 diabetes: a systematic review. *Health Promot Int.* 2009 Dec;24(4):416-27. doi: 10.1093/heapro/dap031. Epub 2009 Sep 30. PMID: 19793763.
- Lillioja S, Young AA, Culter CL, et al. Skeletal muscle capillary density and fiber type are possible determinants of in vivo insulin resistance in man. *J Clin Invest.* 1987 Aug;80(2):415-24. doi: 10.1172/JCI113088. PMID: 3301899; PMCID: PMC442253.
- Lucini D, Pagani M. Exercise Prescription to Foster Health and Well-Being: A Behavioral Approach to Transform Barriers into Opportunities. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Jan 22;18(3):968. doi: 10.3390/ijerph18030968. PMID: 33499284; PMCID: PMC7908585.
- Moghetti P, Balducci S, Guidetti L, et al. Walking for subjects with type 2 diabetes: A systematic review and joint AMD/SID/SISMES evidence-based practical guideline. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2020 Oct 30;30(11):1882-1898. doi: 10.1016/j.numecd.2020.08.021. Epub 2020 Sep 2. PMID: 32998820.
- Perreault L, Pan Q, Schroeder EB, et al. Regression From Prediabetes to Normal Glucose Regulation and Prevalence of Microvascular Disease in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS). *Diabetes Care.* 2019 Sep;42(9):1809-1815. doi: 10.2337/dc19-0244. Epub 2019 Jul 18. PMID: 31320445; PMCID: PMC6702603.
- Reusch JE, Bridenstine M, Regensteiner JG. Type 2 diabetes mellitus and exercise impairment. *Rev Endocr Metab Disord.* 2013 Mar;14(1):77-86. doi: 10.1007/s11154-012-9234-4. PMID: 23299658; PMCID: PMC3593997.
- Riddell MC, Burr J. Evidence-based risk assessment and recommendations for physical activity clearance: diabetes mellitus and related comorbidities. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2011 Jul;36 Suppl 1:S154-89. doi: 10.1139/h11-063. PMID: 21800941.
- Standard Italiani per la cura del Diabete mellito - Educazione terapeutica.
- Warm EJ. Diabetes and the chronic care model: a review. *Curr Diabetes Rev.* 2007 Nov;3(4):219-25. doi: 10.2174/1573399076. PMID: 18220676.

- World Health Organization. WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. 2020. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128> (da: Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 2020 Dec;54(24):1451-1462. doi: 10.1136/bjsports-2020-102955).
- XI Convegno Nazionale Fondazione AMD –Roma 19-21 maggio 2022.
- Yeoh EK, Wong MCS, Wong ELY, et al. Benefits and limitations of implementing Chronic Care Model (CCM) in primary care programs: A systematic review. *Int J Cardiol.* 2018 May 1;258:279-288. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.11.057. PMID: 29544944.

## Persone trapiantate

### Raccomandazioni

Uno stile di vita attivo è fondamentale sia per le persone in attesa di un trapianto sia per quelle già trapiantate.

Per le persone trapiantate, anche se attualmente non esistono specifiche raccomandazioni, è auspicabile, ove possibile, il raggiungimento graduale di almeno 150 minuti di attività fisica di intensità lieve-moderata a settimana, previa valutazione clinico-strumentale. Nelle fasi iniziali, in soggetti particolarmente sedentari o con riduzione della funzionalità di grado severo, è raccomandato iniziare con 1-2 sedute settimanali, da aumentare nel tempo fino a raggiungere il target delle 3-5 sedute a settimana. Ogni seduta dovrebbe avere una durata di 30-60 minuti, cominciando eventualmente da 15-20 minuti o anche meno (10 minuti ripetibili nella giornata). Differenze nella modalità, intensità, durata e frequenza dell'esercizio, devono essere considerate a seconda dell'organo trapiantato e condizioni cliniche generali.

L'attività può essere svolta al chiuso o all'aperto e praticata anche in autonomia, laddove consigliato e a seconda del rischio clinico (es. gruppi di cammino, *fitwalking*, *nordic walking*). In mancanza di specifici programmi strutturati, anche la riduzione della sedentarietà, ad esempio con un'attività aerobica a bassa intensità

quotidiana (come passeggiata a piedi o in bicicletta) può costituire un buon inizio. Nelle persone trapiantate in condizioni cliniche stabili può essere considerato l'esercizio di flessibilità e di tipo forza a intensità lieve/moderata (uso di piccoli pesi, elastici, ginnastica a corpo libero, ecc.) previa valutazione clinica necessaria anche per definire obiettivi e dosi di esercizio.

- Uno stile di vita attivo è fondamentale sia per le persone in attesa di trapianto sia per quelle già trapiantate.

- Uno stile di vita attivo e un'attività fisica regolare e controllata favoriscono il recupero psico-fisico-sociale post-trapianto, con effetti positivi anche sulla sopravvivenza dell'organo e sulla prognosi a lungo termine.

- Pur non esistendo raccomandazioni per le persone trapiantate e in attesa di trapianto, è auspicabile, ove possibile, il raggiungimento graduale di almeno 150 minuti di attività fisica di intensità lieve-moderata a settimana. È comunque possibile definire individualmente le variabili che caratterizzano la singola sessione di esercizio e/o l'allenamento che sono la frequenza, l'intensità, la durata e il tipo di attività fisica.

- Nelle fasi iniziali, in soggetti particolarmente sedentari o con ridotta funzionalità di grado severo, è raccomandato iniziare con 1-2 sedute settimanali, da aumentare nel tempo fino a raggiungere il target delle 3-5 sedute a settimana. Ogni seduta dovrebbe avere una durata 30-60 minuti, cominciando eventualmente da 15-20 minuti o anche meno (10 minuti ripetibili nella giornata) in soggetti particolarmente sedentari o con ridotta funzionalità di grado severo.

#### PER IL SETTING SANITARIO E COMUNITÀ

Tutti gli operatori che intervengono nella gestione della cura e dell'assistenza delle persone trapiantate hanno un ruolo cruciale nel favorire uno stile di vita attivo.

#### È necessario:

- incoraggiare la collaborazione culturale e operativa di varie figure professionali quali medici dei Centri Trapianti, medici dello sport e dell'esercizio fisico e altri medici specialisti (a seconda del tipo di patologia e di trapianto), MMG e PLS, nonché fisioterapisti e chinesiologi delle attività motorie preventive e adattate, al fine di indirizzare le persone in attesa di trapianto o trapiantate verso le attività motorie e/o sportive più idonee

- consigliare la modalità e la quantità di attività fisica tenendo conto del tipo di attività già svolta, delle condizioni cliniche, delle abilità funzionali, degli obiettivi, delle motivazioni e delle preferenze della persona e delle opportunità offerte dal territorio

#### PER LA SCUOLA

- consentire al bambino trapiantato di riprendere una normale vita di relazione anche attraverso il gioco, il movimento e l'attività fisica

- favorire la partecipazione al gioco attivo o alle attività curriculari di educazione fisica una volta informati sulle situazioni o attività che il bambino è in grado di svolgere

Per le persone in attesa di trapianto, l'attività fisica rappresenta uno strumento per migliorare le condizioni generali del paziente e la prognosi operatoria e peri-operatoria; l'esercizio fisico va personalizzato a seconda della tipologia di trapianto e delle condizioni cliniche.

## Benefici dell'attività fisica

La pratica di una regolare attività fisica è molto importante per le persone sottoposte a trapianto o che sono in attesa di trapianto. Nella fase pre-trapianto, mantenere uno stile di vita attivo è molto difficile per questi pazienti, sia a causa delle gravi patologie da cui sono affetti che delle complesse terapie che devono seguire. Tuttavia, per arrivare al trapianto in una migliore condizione e affrontare al meglio la delicata fase post-intervento, è necessario contrastare per quanto possibile la sedentarietà. Ad esempio, quando le condizioni cliniche lo permettono, camminare oppure guardare la televisione pedalando anche solo per 10 minuti tre volte al giorno (ad esempio con una pedaliera appoggiata su un letto) può contribuire a evitare un decadimento eccessivo della muscolatura degli arti inferiori. In particolari condizioni, come nella malattia renale cronica, anche esercizi a bassa intensità svolti contro una resistenza leggera (ad esempio una banda elastica) possono contribuire al mantenimento o miglioramento del tono muscolare. Queste attività dovrebbero essere preferibilmente svolte sotto la supervisione di personale esperto.

Dopo il trapianto, successivamente alla fase critica dell'immediato post operatorio e stabilizzata la terapia antirigetto, si può prendere in considerazione la possibilità di avviare la persona verso la pratica di un'attività fisica. Il trapianto d'organo è una strategia terapeutica che ha come obiettivo la cura di gravi patologie cronico-degenerative e permette sia il recupero fisico sia il reinserimento sociale e lavorativo. Tuttavia, nonostante i buoni risultati, le persone trapiantate hanno un maggior rischio di patologia cardiovascolare, che è favorito da alterazioni del metabolismo lipidico e glucidico indotti dalla terapia antirigetto oltre che da fattori genetici e fattori legati alla preesistente patologia di base.

A causa della terapia immunodepressiva queste persone tendono a sviluppare sindrome metabolica, diabete e arteriosclerosi precoce. La fase post-trapianto, inoltre, determina un incremento ponderale a seguito della ridotta pratica di attività fisica e all'acquisizione di uno stile di vita sedentario; nelle persone trapiantate, condizioni di sovrappeso e/o obesità, comportano un aumento della resistenza insulinica che può favorire l'insorgenza del diabete mellito di tipo 2 e/o della sindrome metabolica, fattori che contribuiscono complessivamente a incrementare il tasso di mortalità.

La promozione dell'attività fisica e la valutazione e definizione delle modalità e dei livelli di attività da raccomandare rivestono grande importanza per le persone trapiantate. L'attività fisica è in grado da un lato di attenuare gli effetti collaterali della terapia immunosoppressiva, dall'altro di migliorare alcuni parametri del metabolismo lipidico, l'efficienza cardiocircolatoria, il benessere psico-fisico e la qualità della vita. Uno stile di vita attivo nella quotidianità, accompagnato da un'attività fisica regolare e adeguatamente controllata (in palestra, ma anche attraverso la pratica di discipline sportive) favorisce, inoltre, la partecipazione sociale, l'integrazione con le altre persone e il ritorno a una vita pubblica soddisfacente.

Attraverso un programma di attività fisica personalizzato e adeguato alle caratteristiche del soggetto è possibile contrastare gli effetti della sedentarietà e ottenere miglioramenti non solo di tipo motorio (fitness cardiorespiratoria, forza, flessibilità) e antropometrico (riduzione della massa grassa, quando e se necessario, e mantenimento/miglioramento della massa muscolare), ma anche di tipo clinico, con ripercussioni positive sulla percezione dello stato di benessere.

L'attività fisica contribuisce, dunque, a favorire il recupero psico-fisico-sociale della persona sottoposta a trapianto con effetti positivi anche sulla sopravvivenza dell'organo e, di conseguenza, sulla prognosi a lungo termine.

## Setting sanitario e comunità

L'inattività fisica e la sedentarietà incidono negativamente sul benessere fisico, mentale e sociale dei trapiantati. Nonostante gli evidenti benefici dell'attività fisica, esiste una grande discrepanza tra le raccomandazioni per lo svolgimento dell'attività fisica e la sua applicazione. Pertanto, è necessaria, innanzitutto, una migliore comprensione dei fattori contestuali (fisici, sociali, ambientali, culturali ecc.) implicati nell'inattività fisica per poter mettere in atto interventi finalizzati a promuovere l'adozione di uno stile di vita attivo.

I programmi di esercizio fisico vanno personalizzati in base alle capacità e alle preferenze del paziente e dovrebbero essere co-progettati con la collaborazione del paziente stesso. In età pediatrica la richiesta di praticare attività fisica parte, in genere, direttamente dal bambino-adolescente, che vede nello sport il vero ritorno a una vita normale. In altri casi è il medico di riferimento del Centro Trapianti che deve sollecitare e consigliare il paziente a questo scopo. Il ruolo del professionista sanitario è quello di stimolare la motivazione intrinseca, informare dei benefici e incoraggiare la persona trapiantata a co-creare l'intervento attraverso un processo decisionale condiviso. I destinatari di un trapianto e le loro famiglie devono essere informati sui benefici dell'attività fisica nel post-trapianto.

È auspicabile, sia nella fase di pre-trapianto che in quella post-trapianto, una sempre maggior interazione tra Centri Trapianti, medici di medicina generale (MMG) e pediatri di libera scelta (PLS), anche al fine di operare in rete con le altre figure professionali coinvolte. Se è vero, infatti, che le persone trapiantate consolidano nel tempo uno stretto rapporto con il Centro Trapianti che diviene per loro un vero e proprio punto di riferimento per mantenersi in salute, è altrettanto vero che la prossimità alla comunità di appartenenza e la conoscenza che MMG e PLS hanno del contesto familiare, sociale, scolastico e/o lavorativo della persona, rappresentano una risorsa imprescindibile per l'assunzione ed il mantenimento di uno stile di vita attivo e salutare sia pre che post-trapianto.

Nell'implementazione di programmi di attività fisica per le persone trapiantate è fondamentale che l'esercizio venga opportunamente calibrato tenendo in considerazione il profilo di rischio, il trattamento farmacologico, il livello di capacità funzionale e di efficienza fisica, nonché i fattori in grado di influire sull'aderenza al programma. L'attività fisica deve, infatti, essere adeguata alle capacità del paziente (organiche, funzionali, psichiche, ecc.), congeniale e idonea alle sue possibilità culturali, ideative e affettive e dovrebbe fare parte di un programma globale di vita attiva.

Prima di iniziare un programma di attività fisica è necessaria, pertanto, una valutazione clinico-strumentale completa al fine di individuare potenziali "controindicazioni" o limitazioni allo svolgimento di alcune modalità/intensità di esercizio e di valutare il livello di tolleranza allo sforzo e di efficienza fisica.

La definizione e lo svolgimento di programmi di attività fisica per le persone trapiantate richiede un'integrazione professionale e organizzativa multidisciplinare di varie figure professionali quali medici dei centri trapianti, medici specialisti dello sport e dell'esercizio fisico, altri medici specialisti (a seconda del tipo di patologia e di trapianto), MMG, PLS, fisioterapisti e chinesioptologi delle attività motorie preventive ed adattate, che devono cooperare al fine di implementare il programma di esercizio fisico prescritto a seconda delle caratteristiche ed esigenze del paziente, nonché monitorare e supervisionare periodicamente le attività svolte, verificando i progressi e i risultati raggiunti.

Il processo deve essere frutto di un lavoro in rete in cui risulta fondamentale il ruolo di coordinamento svolto dal medico del Centro Trapianti che ha in cura il paziente, il quale valuta e stabilisce quando il paziente può essere avviato verso un programma specifico di esercizio fisico.

La modalità e la quantità di attività fisica deve essere consigliata tenendo conto del tipo di attività già svolta, delle condizioni cliniche, del tipo di trapianto, della terapia farmacologica in atto, degli esiti della valutazione funzionale, degli obiettivi, delle motivazioni e delle preferenze della persona, delle risorse personali e del contesto e delle opportunità offerte dal territorio. Sarebbe opportuno effettuare, dopo un periodo di almeno 12 settimane di attività, una rivalutazione medica del paziente per verificare e quantificare l'efficacia dell'intervento. L'attività fisica può essere praticata sia sotto la supervisione dei fisioterapisti o in palestre

certificate sotto la guida di chinesiologi delle attività motorie preventive ed adattate sia, ove possibile, in autonomia senza supervisione, indoor e/o outdoor.

Il MMG e il PLS svolgono un ruolo importantissimo per queste persone, sia per motivarle all'adozione di uno stile di vita attivo sensibilizzando i familiari a un adeguato supporto, che interagendo con altri specialisti nel processo di presa in carico di questi pazienti. Per promuovere uno stile di vita attivo, è essenziale sviluppare una comunicazione e informazione efficace, che ponga la persona al centro degli interventi valorizzandone l'empatia, le relazioni e le implicazioni emotive e che favorisca la comprensione della sua importanza dell'attività fisica per il benessere individuale, anche al fine di incoraggiare, ove necessario, i cambiamenti dei comportamenti quotidiani. Aumentare la consapevolezza di sé, riappropriarsi del proprio corpo e di sé stessi, avere fiducia nelle proprie percezioni sono elementi utili a favorire i processi di miglioramento della percezione dello stato di salute e della qualità della vita. In questo contesto le competenze trasversali di assistenza e guida (counselling) sono un valore aggiunto indispensabile a tutti i promotori di salute per guidare e sviluppare la relazione professionale.

I fisioterapisti e i chinesiologi delle attività motorie preventive e adattate, negli specifici ambiti professionali, sono figure indispensabili per somministrare l'esercizio fisico e far realizzare i diversi programmi di attività fisica tenendo conto delle esigenze delle persone trapiantate, dei risultati ottenuti e delle eventuali difficoltà incontrate. Altre figure professionali sanitarie e non (insegnanti, dietisti, infermieri ed educatori professionali) hanno comunque occasioni e ruolo per contribuire a promuovere adeguati stili di vita sani e attivi.

Al fine di incentivare e diffondere la pratica dell'attività fisica tra le persone trapiantate, è necessario, che i professionisti sanitari che intervengono nella gestione della cura e dell'assistenza del paziente trapiantato, nonché i chinesiologi delle attività motorie preventive e adattate, siano adeguatamente formati anche per svolgere interventi informativi personalizzati condotti utilizzando le competenze di base del counselling centrati sulle specifiche esigenze di queste persone e delle loro famiglie relativamente ai benefici di uno stile di vita attivo.

La formazione è, infatti, uno strumento essenziale per accrescere le competenze degli operatori sanitari e non sanitari sull'importanza dell'approccio e delle strategie di promozione della salute e di prevenzione quali elementi cardini per lo sviluppo del benessere della popolazione, e per determinare un cambiamento culturale degli stessi professionisti.

I percorsi formativi offerti devono far acquisire competenze differenziate e specifiche a seconda dei professionisti a cui sono rivolti, partendo dal riconoscimento del ruolo e delle diverse competenze e dalla costruzione di un "linguaggio" e di una visione comune. Si raccomanda pertanto l'organizzazione di percorsi di formazione volti a fornire conoscenze sul ruolo e sull'importanza dell'attività fisica nelle persone con trapianto o in attesa di trapianto, anche nell'ottica di una efficace azione di counselling nel corso dei periodici controlli ambulatoriali, per tutti i professionisti sanitari che seguono questi pazienti, con particolare riferimento ai medici dello sport e dell'esercizio fisico o comunque medici appositamente formati, che devono definire/prescrivere l'esercizio fisico, e ai chinesiologi delle attività motorie preventive e adattate, che devono somministrare il programma individualizzato di esercizio fisico strutturato.

Anche se i contenuti e il livello di approfondimento del percorso formativo devono variare a seconda delle diverse figure professionali, è auspicabile una formazione di base sul tema della promozione della salute e dell'importanza di adottare uno stile di vita sano e attivo a tutte le età e che la tematica sia affrontata nell'ambito dei percorsi di formazione superiore a tutti i livelli.

La disponibilità di occasioni per praticare attività fisica e l'accessibilità a strutture adeguate facilitano e sostengono il mantenimento di uno stile di vita attivo. L'ambiente urbano può porre limiti alla pratica di semplici attività fisiche come il cammino. Per superare tali barriere potrebbe risultare utile un approccio collaborativo con il paziente, che consenta di identificare insieme a lui, ad esempio, percorsi pedonali urbani dove poter svolgere in sicurezza camminate o esercizi. È necessario che sia facilitata la conoscenza delle opportunità offerte dal territorio per praticare attività fisica, specie in contesti socializzanti e motivanti (ad

esempio gruppi di cammino, ecc.). A tal fine è necessaria la collaborazione tra strutture diverse del servizio sanitario, degli enti locali, delle associazioni di promozione sportiva e sociale.

## Setting scuola e comunità

Le malattie croniche che possono beneficiare di trapianto sottopongono i bambini a percorsi clinici lunghi e faticosi, con numerosi ricoveri, terapie e interventi chirurgici che possono influire negativamente sulla crescita e sulla qualità della vita del bambino e della sua famiglia.

Quando la malattia comporta un trapianto è opportuno conciliare le necessità assistenziali del bambino con la stessa quotidianità dei coetanei, fatta anche di esperienze sociali e comunitarie. La vita scolastica è di fondamentale importanza per lo sviluppo di ogni bambino e per il bambino trapiantato assume un particolare rilievo per poter riprendere una normale vita di relazione, attraverso non solo lo studio, ma anche il gioco e gli amici. È bene che gli adulti e gli insegnanti che a scuola si prendono cura del bambino trapiantato siano informati, attraverso la famiglia e il pediatra, su come gestire specifiche situazioni che potrebbero essere rischiose per la salute (ad esempio in caso di comparsa di focolai epidemici o di contatto con un soggetto infetto), ma anche su situazioni o attività che il bambino è in grado di svolgere. In tal modo sarà possibile ad esempio favorire e non escludere la partecipazione al gioco attivo o alle attività curricolari di educazione fisica e valutare la eventuale partecipazione del bambino trapiantato ai giochi sportivi scolastici.

Un'efficace promozione dell'attività fisica presuppone la costruzione di una rete di alleanze a livello di comunità e la creazione di un supporto ambientale e sociale facilitante, che si realizza attraverso interventi multidisciplinari con il coinvolgimento di vari attori sociali attivi sul territorio (scuola, amministrazioni pubbliche, aziende sanitarie, associazioni sportive, volontariato, mondo produttivo, associazioni di pazienti e di volontariato, ecc.).

## Bibliografia

- Adámková V, Bělohoubek J, Adámek V, et al. Physical Activity and Exercise as a Basic Preventive Measure (Primary Prevention, Prevention after Renal Transplantation). *Cent Eur J Public Health*. 2015 Nov;23 Suppl:S3-8. doi: 10.21101/cejph.a4014. PMID: 26849540.
- Bellis L, Giannini A, Mosconi G, et al. Linee di indirizzo per l'implementazione del programma di prescrizione dell'esercizio fisico nei pazienti con trapianto di organo solido o in attesa. [https://www.trapianti.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_cntPubblicazioni\\_393\\_allegato.pdf](https://www.trapianti.salute.gov.it/imgs/C_17_cntPubblicazioni_393_allegato.pdf)
- Hames T, Leddington-Wright S, Thake CD, et al. Characteristics of transplant athletes competing at national and international transplant games. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2022 Feb 28;8(1):e001248. doi: 10.1136/bmjsem-2021-001248. PMID: 35309375; PMCID: PMC8886416.
- Janaudis-Ferreira T, Mathur S, Deliva R, Howes N, Patterson C, Rákel A, So S, Wickerson L, White M, Avitzur Y, Johnston O, Heywood N, Singh S, Holdsworth S. Exercise for Solid Organ Transplant Candidates and Recipients: A Joint Position Statement of the Canadian Society of Transplantation and CAN-RESTORE. *Transplantation*. 2019 Sep;103(9):e220-e238. doi: 10.1097/TP.0000000000002806. PMID: 31461743.
- Leunis S, Vandecruys M, Cornelissen V, et al. Physical Activity Behaviour in Solid Organ Transplant Recipients: Proposal of Theory-Driven Physical Activity Interventions. *Kidney and Dialysis*. 2022; 2(2):298-329. <https://doi.org/10.3390/kidneydial2020029>.
- Masiero L, Puoti F, Bellis L, et al. Physical activity and renal function in the Italian kidney transplant population. *Ren Fail*. 2020 Nov 10;42(1):1192-1204. doi: 10.1080/0886022X.2020.1847723. PMID: 33256487; PMCID: PMC7717861.
- Mosconi G, Roi GS. Attività fisica nei pazienti con trapianto di rene. *G Ital Nefrol* 2011; 28 (2): 174-87.

- Neale J, Smith AC, Bishop NC. Effects of Exercise and Sport in Solid Organ Transplant Recipients: A Review. *Am J Phys Med Rehabil.* 2017 Apr;96(4):273-288. doi: 10.1097/PHM.0000000000000599. PMID: 27552351.
- Pang A, Lingham S, Zhao W, et al. Physician Practice Patterns and Barriers to Counselling on Physical Activity in Solid Organ Transplant Recipients. *Ann Transplant.* 2018 May 22;23:345-359. doi: 10.12659/AOT.908629. PMID: 29784902; PMCID: PMC6248028.
- 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. doi: 10.1016/j.transproceed.2014.07.055. PMID: 25242784.
- Takahashi A, Hu SL, Bostom A. Physical Activity in Kidney Transplant Recipients: A Review. *Am J Kidney Dis.* 2018 Sep;72(3):433-443. doi: 10.1053/j.ajkd.2017.12.005. Epub 2018 Feb 23.
- Tranchita E, Caffero G, Giordano U, et al. Preliminary Evaluation of Sedentary Lifestyle in Italian Children after Solid Transplant: What Role Could Physical Activity Play in Health? It Is Time to Move. *Int J Environ Res Public Health.* 2023 Jan 5;20(2):990. doi: 10.3390/ijerph20020990. PMID: 36673745; PMCID: PMC9859408.

## Personne con malattie muscolo-scheletriche

### Raccomandazioni

Le persone con malattie muscolo-scheletriche traggono benefici dalla pratica regolare di attività fisica, svolta secondo le raccomandazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità per adulti e anziani con malattie croniche, ovvero 150-300 minuti alla settimana di attività aerobica a intensità moderata o 75-150 minuti a elevata intensità o combinazioni equivalenti delle due, integrati con esercizi per l'allenamento della forza dei principali gruppi muscolari da effettuare a intensità almeno moderata per due o più volte alla settimana.

In taluni casi l'attività fisica può essere ostacolata dall'insorgenza di dolore e da limitazioni dei movimenti che possono scoraggiare uno stile di vita attivo, favorendo sedentarietà e inattività fisica, a loro volta fattori di rischio di altre malattie croniche e di osteoporosi. In tali circostanze è necessario praticare attività a minor impatto sulla patologia del sistema muscolo-scheletrico da cui la persona è affetta. Ove possibile andrebbero, inoltre, suggerite attività volte a migliorare i deficit muscolari secondari.

Coloro che non sono in grado di raggiungere i livelli di attività raccomandati, devono evitare, ove possibile, la sedentarietà e svolgere

un'attività fisica commisurata alle proprie condizioni di salute, capacità e abilità. È, pertanto, di notevole

*- Un'adeguata attività fisica svolta regolarmente fin dalla prima infanzia contribuisce al fisiologico sviluppo dell'apparato locomotore, all'acquisizione di una postura corretta, al raggiungimento e al mantenimento di un'adeguata massa ossea e muscolare, nonché alla piena acquisizione delle qualità motorie che consentono l'efficiente controllo dei movimenti.*

*- Per le persone con malattie muscolo-scheletriche sono raccomandati 150-300 minuti alla settimana di attività aerobica a intensità moderata o 75-150 minuti a elevata intensità o combinazioni equivalenti delle due, integrata da esercizi per l'allenamento della forza dei principali gruppi muscolari da svolgere almeno due o più volte alla settimana, evitando o limitando all'essenziale quelle attività che potrebbero peggiorarle.*

*- Coloro che non sono in grado di raggiungere i livelli raccomandati devono comunque evitare, ove possibile, la sedentarietà e svolgere una regolare attività fisica commisurata alle proprie condizioni di salute, capacità e abilità.*

*- Anche nelle persone più fragili, limitate quantità di attività fisica (per es. attività aerobica di intensità moderata per 60 minuti a settimana), personalizzata sulla base delle condizioni cliniche e, ove necessario, supervisionata, permettono di contrastare la sedentarietà e di apportare benefici alla salute, tenendo conto che "poco è meglio di niente".*

*- È necessario cogliere ogni occasione per svolgere attività fisica (ad esempio salire e scendere le scale o qualche gradino, alzarsi spesso dalla posizione seduta, fare lavori domestici, camminare o andare in bicicletta per effettuare spostamenti), ove compatibili con la patologia muscolo-scheletrica da cui la persona è affetta.*

*- Sono da preferire le attività che combinano nello stesso esercizio più componenti (multicomponent), piuttosto che un solo tipo di esercizio, a meno che questo non sia l'unico praticabile con continuità dal soggetto.*

*- Prima di pianificare un programma di attività fisica è necessaria una valutazione medica multidisciplinare, che consideri il quadro clinico, i fattori di rischio, gli stili di vita, le capacità funzionali, le controindicazioni relative e assolute, nonché gli eventuali aspetti psicologici e sociali.*

#### **PER IL SETTING SANITARIO E COMUNITÀ**

*- Il medico di medicina generale e il pediatra di libera scelta hanno un ruolo fondamentale non solo di sensibilizzazione e indirizzo all'attività fisica, ma anche di accompagnamento e supporto, coordinandosi con le specifiche figure professionali coinvolte.*

#### **Altre figure professionali**

*- I chinesiofisiologi delle attività motorie preventive ed adattate e i fisioterapisti, negli specifici ambiti professionali, sono figure di riferimento per il corretto svolgimento dell'esercizio fisico e la realizzazione dei programmi di attività fisica tenendo conto delle esigenze delle persone coinvolte, dei risultati ottenuti e delle eventuali difficoltà incontrate.*

*- È necessario favorire la creazione, a livello di comunità, di una rete di sostegno che agevoli l'accesso al mondo dell'attività fisica e dello sport, anche attraverso la divulgazione delle opportunità offerte dal territorio per praticare attività fisica, specie in circostanze socializzanti e motivanti (ad esempio gruppi di cammino, corsi di attività fisica adattata).*

importanza sfruttare ogni occasione per limitare i comportamenti sedentari a favore dell'attività fisica anche di intensità lieve ("muoversi di più e stare meno seduti").

In presenza di malattie muscolo-scheletriche è importante che il programma di attività fisica sia personalizzato, tenendo conto dell'età, delle patologie concomitanti e delle caratteristiche della malattia nonché delle esigenze individuali e di genere. Una volta individuata la tipologia di esercizio fisico più adatto alla persona, le variabili da definire per lo svolgimento dell'attività sono intensità, frequenza, durata e progressione dell'esercizio, che devono essere in funzione dell'età, dello stato di salute, delle capacità funzionali e della forma fisica individuale, nonché degli obiettivi da raggiungere.

Anche nelle persone con maggiore compromissione funzionale, limitate quantità di attività fisica (per es. attività aerobica di intensità moderata per 60 minuti a settimana), adeguatamente personalizzata sulla base delle condizioni cliniche e, ove necessario, supervisionata, permettono di contrastare i danni fisici e psichici della sedentarietà e di apportare benefici alla salute, tenendo conto che "poco è meglio di niente". Interventi finalizzati alla riduzione della sedentarietà sono utili soprattutto per le persone inattive ma vanno incoraggiate anche le azioni di vita quotidiana (utilizzare le scale, alzarsi spesso dalla posizione seduta, fare lavori domestici, camminare o utilizzare la bicicletta per i propri spostamenti), ove compatibili con la patologia muscolo-scheletrica in atto. Queste attività, pur garantendo benefici di minor entità rispetto all'esecuzione di un esercizio fisico strutturato, sono comunque utili per raggiungere obiettivi specifici, come ad esempio accrescere l'indipendenza in alcuni movimenti, mantenere un discreto tonus muscolare, migliorare la qualità della vita e ridurre l'effetto negativo della sedentarietà.

Adulti e anziani sedentari dovrebbero iniziare effettuando limitate quantità di esercizio fisico quotidiano per poi aumentarne gradualmente la frequenza, l'intensità e la durata così da avvicinarsi per quanto possibile ai livelli raccomandati.

Sono consigliate, ove praticabili, attività finalizzate a migliorare l'*endurance* o abilità da parte dell'organismo di resistere allo sforzo prolungato senza generare un senso di fatica significativo, quali camminare, nuotare, andare in bicicletta, usare la cyclette o la bici ellittica che contribuiscono a ridurre la massa grassa nelle persone con patologie muscolo-scheletriche in eccesso ponderale, migliorare il tono dell'umore e la qualità della vita, aiutando nella gestione delle malattie croniche-degenerative oltre a ridurre il rischio di insorgenza.

Le attività finalizzate al rinforzo muscolare, eseguite con pesi adatti, elastici, attrezzi in palestra o con esercizi a corpo libero, migliorano la massa e la forza muscolare; sono anche consigliate quelle finalizzate a migliorare la flessibilità muscolo-articolare (ad esempio *stretching*).

Per migliorare il controllo dell'equilibrio e prevenire il rischio di cadute possono essere effettuati, con frequenza trisettimanale, esercizi che sollecitano la capacità di controllare il corpo nello spazio (in appoggio monopodalico o con i piedi allineati ad occhi chiusi) e movimenti in condizioni di equilibrio instabile (camminare alzando le ginocchia, alzarsi dalla sedia senza usare le braccia) oppure in appoggio su base progressivamente più instabile (tappeto morbido, tavola propriocettiva o *balance board*). Nelle persone ultra65enni queste attività potrebbero necessitare di supervisione.

Le attività "multicomponenti", generalmente a intensità lieve-moderata, che inglobano diversi elementi delle attività sopra riportate (tai chi, alcune forme di yoga o pilates e alcune tipologie di *aquagym*) sono da preferirsi salvo i casi in cui un solo esercizio sia l'unico praticabile con continuità dal soggetto. Chi riesce a tollerare solo sforzi di lieve intensità con movimenti lenti può eseguire esercizi di *pilates*, *tai chi* o *yoga* per sollecitare la flessibilità articolare, favorire il rilassamento e migliorare il controllo della postura e della respirazione.

Le attività a carico naturale (utilizzando come resistenza solo la forza peso delle varie parti del corpo o del corpo in toto) permettono, soprattutto all'inizio, di adeguare lo sforzo alle capacità della persona e non necessitano di particolari attrezzature; si possono consigliare esercizi dinamici eseguibili sul posto (quali flessioni, estensioni, adduzioni, slanci e *squat* per gli arti inferiori; circonduzioni, spinte e piegamenti alla parete per gli arti superiori), la camminata prolungata e, per chi è in grado di sostenerla, la corsa a ritmo lento.

Nel cammino è possibile aumentare gradualmente intensità e durata dell'esercizio variando la lunghezza e la frequenza del passo, la pendenza e la lunghezza dei percorsi, lo stile del passo (utilizzando il *fitwalking*), fino a raggiungere i livelli di attività fisica raccomandata. Le camminate con l'utilizzo di specifici bastoncini, per il semplice appoggio o per un appoggio con spinta, coinvolgono maggiormente anche le masse muscolari del tronco e degli arti superiori (*trekking*, camminate con le ciaspole, *nordic walking*, passeggiate con sci di fondo); queste tecniche aiutano a mantenere l'equilibrio, compensando anche eventuali disfunzioni posturali oltre a consentire di incrementare l'intensità dello sforzo rispetto a una normale camminata.

Alle persone con limitazioni motorie tali da non consentire di camminare a lungo si possono proporre attività da svolgere in posizione seduta o semi seduta, come andare in bicicletta, pedalare sulla *cyclette*, usare il vogatore o remare su un'ideale imbarcazione, oppure esercizi per gambe e braccia, con o senza sovraccarico (elastici o pesi adatti) da eseguire in posizione seduta.

Le attività acquatiche con corpo totalmente o parzialmente immerso, come il nuoto amatoriale (evitando gli stili più tecnici), l'*aquagym* e l'attività fisica adattata svolta in acqua, consentono di eseguire movimenti con scarico più o meno completo del peso del corpo, risultando particolarmente indicate per le persone che non sono in grado di svolgere attività caratterizzate da un carico sugli arti inferiori o che non possono gravare eccessivamente su di essi.

Tra le attività fisiche *outdoor*, da praticare preferibilmente in un ambiente naturale, si suggerisce, ove possibile, di andare in bicicletta, fare *jogging*, remare su una barca o nuotare. Queste attività possono rappresentare una valida alternativa o integrare quelle di norma svolte al coperto aumentando la varietà degli esercizi o costituire l'attività principale se clima, condizioni fisiche e stato di salute lo consentono. L'attività fisica all'aperto offre diversi vantaggi: esposizione alla luce solare con stimolo alla produzione della vitamina D (utile tra l'altro alla salute delle ossa, alla contrazione muscolare e alla rigenerazione dei muscoli), maggiore disponibilità di spazi, più ampia varietà di attività praticabili, miglioramento dell'umore e riduzione dell'ansia e dello stress. Tra queste attività possiamo annoverare anche il giardinaggio e la cura dell'orto, che, se praticate in modo organizzato, possono diventare delle vere e proprie sessioni di attività fisica. La cosiddetta *green gym* (ginnastica nel verde) rientra nel concetto di allenamento funzionale, cioè di esercizi fisici svolti eseguendo in modo più strutturato e continuativo movimenti tipici di alcune delle normali attività quotidiane.

## Benefici dell'attività fisica

Praticare regolarmente attività fisica aiuta a contrastare l'aumento di peso, uno dei fattori che può determinare la progressione ma anche l'insorgenza dell'artrosi. Inoltre, il movimento consente il mantenimento di un'adeguata elasticità muscolare e di conseguenza della flessibilità articolare. Adottare uno stile di vita attivo è, pertanto, fondamentale per evitare una precoce degenerazione articolare, per prevenire e migliorare la gestione dell'osteoporosi nonché di patologie cardiometaboliche e altre malattie croniche.

L'attività fisica, quando opportunamente indicata, aiuta a potenziare la funzione e l'efficienza di quei distretti muscolari direttamente interessati dalla patologia muscolo-scheletrica, consentendo, al contempo, un miglioramento delle eventuali disfunzioni posturali.

Alcuni benefici sono legati alla prevenzione dell'insorgenza di dolori muscolari e articolari, soprattutto se causati da sedentarietà e posture errate. Imparare a mantenere una postura corretta e condurre una vita attiva sono gli strumenti migliori per evitare tali problematiche. I maggiori benefici si ottengono combinando attività aerobiche (camminare, nuotare, andare in bici) e attività di *stretching* e di rinforzo muscolare, specie della regione cervicale (collo) e lombare (schiena). Il nuoto (stile libero e dorso) è un esercizio di endurance aerobico, che rinforza varie componenti muscolari spesso responsabili di dolori legati a postura scorretta. Per le persone con patologie muscolo-scheletriche sono particolarmente utili, ove praticabili, le attività diversificate o che combinano nello stesso esercizio più componenti (attività *multicomponent*).

## Setting sanitario e comunità

Prima di pianificare un programma di attività fisica è necessaria una valutazione medica multidisciplinare, che consideri non solo l'eziologia (degenerativa, infiammatoria, post-traumatica) della patologia muscolo-scheletrica, le sedi colpite, la gravità, le capacità funzionali e le controindicazioni relative e assolute, ma anche i fattori di rischio, gli stili di vita, gli aspetti psicologici e sociali e che consenta di identificare le persone che necessitano di controlli più approfonditi in relazione al tipo di attività da intraprendere e alla sua intensità.

La definizione e lo svolgimento di programmi di esercizio strutturato richiedono una integrazione professionale e organizzativa interdisciplinare, nel cui ambito operano, oltre a medici dello sport e dell'esercizio fisico, altri professionisti, come il medico di medicina generale, il pediatra di libera scelta, l'ortopedico, il reumatologo, il fisiatra, il geriatra, il neurologo, il fisioterapista e il chinesiologo delle attività motorie preventive ed adattate, per predisporre e validare le proposte di attività fisica / Attività Fisica Adattata (AFA) / esercizio fisico strutturato, per monitorare e valutare nel tempo i progressi e i risultati raggiunti, nonché per supervisionare periodicamente lo svolgimento delle attività proposte.

In questo ambito, il medico di medicina generale e il pediatra di libera scelta hanno un ruolo fondamentale non solo di sensibilizzazione ed indirizzo all'attività fisica, ma anche di accompagnamento e supporto, coordinandosi con le specifiche figure professionali coinvolte. I chinesiologi delle attività motorie preventive e adattate e i fisioterapisti, con le loro specifiche competenze, sono le figure indispensabili per somministrare l'esercizio fisico e realizzare i diversi programmi di attività fisica sulla base delle esigenze delle persone coinvolte, dei risultati ottenuti e delle eventuali difficoltà incontrate.

Il coinvolgimento e la collaborazione di diverse figure professionali (anche non sanitarie) consente l'attuazione di modelli organizzativi che facilitano lo sviluppo in rete di strutture e opportunità adeguate ai bisogni della popolazione.

### **Attività fisica e osteoporosi**

*L'osteoporosi è una malattia caratterizzata da una progressiva riduzione e modificazione strutturale della massa ossea con compromissione della resistenza delle ossa che predispone a un aumentato rischio di fratture spontanee o indotte da minimi traumi, definite anche come fratture da fragilità. I siti scheletrici interessati maggiormente dalle fratture da fragilità sono le vertebre, il femore prossimale, l'omero prossimale, il polso e la caviglia. Si manifesta, in genere, in età senile e nelle donne in menopausa, ma può anche insorgere in conseguenza di altre malattie o di terapie farmacologiche particolari. Il rischio fratturativo, nel paziente osteoporotico, deve essere definito mediante l'uso di algoritmi validati (FRAX, DEFRA) secondo le raccomandazioni formulate dalle linee guida dell'Istituto Superiore di Sanità.*

*La sedentarietà e l'insufficiente attività fisica sono tra i principali fattori di rischio modificabili dell'osteoporosi. Attività fisica e corretta alimentazione incidono in maniera importante sullo sviluppo e sul mantenimento della massa ossea e favoriscono da un lato più alti livelli di densità minerale ossea massimale (picco di massa ossea), che viene raggiunta intorno ai 20-25 anni di età, dall'altro il contenimento della riduzione della densità minerale ossea che si verifica fisiologicamente dopo la menopausa nella donna e dopo i 65-70 anni nell'uomo. Per salvaguardare la salute delle ossa è necessario adottare uno stile di vita attivo fin dalla prima infanzia.*

*L'attività fisica è fondamentale in età evolutiva, quando lo scheletro in accrescimento possiede il massimo di adattabilità e l'osso è maggiormente sensibile all'intervento basato sull'esercizio, che può consentire un notevole guadagno di massa ossea prima della pubertà, utile anche ai fini del raggiungimento di un picco di massa ossea ottimale. La pratica regolare di un'adeguata attività fisica è efficace non solo nella prevenzione ma anche nel trattamento dell'osteoporosi. Soggetti giovani e adulti beneficiano di attività di tipo endurance, di intensità da moderata a vigorosa e in grado di determinare un maggior carico sulle strutture ossee alternando fasi di appoggio e di volo (corsa/jogging, esercizi con saltelli, danza ad alto impatto, tennis, pallacanestro, pallavolo) oltre che di esercizi di rinforzo muscolare (eseguiti contro resistenza con bande elastiche, pesi). L'esercizio fisico rappresenta una componente fondamentale degli interventi per la prevenzione dell'osteoporosi anche nell'anziano. Programmi che tengono conto dell'età e delle specifiche necessità del singolo individuo possono migliorare non solo i livelli di attività fisica, mobilità e capacità di svolgere le azioni della vita quotidiana, ma anche i parametri che definiscono la salute dello scheletro, riducendo il rischio di cadute e di fratture. Le attività che prevedono impatti particolarmente elevati possono essere prescritte solo a individui non osteoporotici, e quindi in ambito preventivo, in quanto sono caratterizzate da un aumentato rischio di fratture, da evitare nel soggetto osteoporotico. In soggetti a rischio fratturativo più basso possono essere considerate attività di impatto non particolarmente elevato (ad esempio camminata a passo veloce, piccoli salti) a condizione che vengano svolti in sicurezza e protezione (ad esempio con calzature adatte, su terreni non sconnessi, con appoggio manuale).*

*Per le persone con osteoporosi sono raccomandati ogni settimana, come per le persone sane, almeno 150-300 minuti di attività fisica aerobica di intensità moderata o 75-150 minuti di attività fisica aerobica di intensità vigorosa non ad elevato impatto sull'osso o una combinazione equivalente di attività fisica di intensità moderata e vigorosa, oltre ad esercizi di allenamento per la forza dei maggiori gruppi muscolari due o più volte a settimana. La scelta dell'attività fisica individuale deve, però, tenere conto dell'età, del genere, della gravità dell'osteoporosi, dei siti anatomici a maggior rischio di frattura, della presenza di ulteriori fattori di rischio (come ad esempio il rischio di cadute), nonché dello stato funzionale e delle comorbidità del paziente. Pertanto, la definizione di un programma di esercizio fisico va sempre preceduta da un'attenta valutazione medica interdisciplinare, utile anche a definire l'intensità dell'esercizio proponibile, che richiede gradualità e l'esigenza di essere differenziato in base alla presenza o meno di pregresse fratture vertebrali, agli obiettivi, alle capacità e ai limiti individuali. Gli obiettivi da raggiungere sono: ridurre il rischio di cadute, di fratture ossee e di traumi correlati; migliorare/mantenere la salute dell'osso; migliorare la forza e la massa muscolare; migliorare la stabilità del corpo e l'equilibrio.*

*L'esercizio fisico contribuisce al raggiungimento degli obiettivi indicati mediante: esercizi aerobici con modico impatto sul rischio di frattura e con possibili effetti benefici sui meccanismi patogenetici dell'osteoporosi; esercizi di rinforzo muscolare di tipologia ed entità commisurate alla gravità dell'osteoporosi e al rischio di frattura che migliorano la forza, la massa muscolare e la stabilità segmentale e posturale (squat, alzarsi dalla sedia, piegamenti delle braccia sulla parete, spinte delle braccia in alto, in dietro ed in fuori con o senza sovraccarico); esercizi a terra con attivazione del muscolo trasverso dell'addome, crunch, ponte per i glutei o in quadrupedia con estensioni di gambe o braccia ed esercizi di flessibilità ed equilibrio (miglioramento della postura, dell'equilibrio, della deambulazione, della coordinazione e della stabilità).*

La tabella di seguito riportata riassume alcune informazioni di interesse generale in ordine alle tipologie di esercizio più indicate a seconda del quadro clinico.

**Tabella: Modalità di esercizio previste in prevenzione o secondo la gravità dell'osteoporosi.**

	<b>PREVENZIONE</b> <i>osteoporosi</i>	<b>GESTIONE</b> <i>osteopenia / osteoporosi in assenza di fratture</i>	<b>GESTIONE</b> <i>osteoporosi complicata che non pregiudica lo svolgimento di attività fisica</i>	<b>GESTIONE</b> <i>osteoporosi complicata che pregiudica lo svolgimento di attività fisica</i>
<b>Attività aerobica endurance ad elevato impatto</b> (ad esempio salto con la corda, corsa)	X			
<b>Attività endurance a basso impatto</b> (ad esempio camminata a passo veloce o piccoli saltelli)	X	X		
<b>Attività endurance senza impatto</b> (ad esempio camminata, nuoto)	X	X	X	
<b>Attività di forza*</b> (ad esempio piccoli pesi, macchine in palestra, elastici, addominali, flessioni)	X	X	X	X
<b>Esercizi di stretching</b>	X	X	X	X
<b>Attività di equilibrio</b>			X	X

\*intensità da definire sulla base delle caratteristiche del paziente e del rischio (ri)fratturativo

### **Attività fisica e fibromialgia**

La fibromialgia è caratterizzata da dolenzia muscolo-scheletrica diffusa, fluttuante e migrante, cui si associa in maniera variabile faticabilità a volte già presente al risveglio, disturbi del sonno, difficoltà di concentrazione, ansia, depressione, formicolii e intorpidimento a mani e piedi, cefalea muscolo-tensiva, emicrania, reflusso gastro-esofageo e colon irritabile. Tale sintomatologia può interferire sia con le normali attività della vita quotidiana che con l'attività lavorativa. Il disturbo, in parte riconducibile a un'alterata elaborazione della percezione del dolore che risulta amplificata, è presente in circa il 2% della popolazione adulta e ha una prevalenza maggiore nelle donne rispetto agli uomini. La diagnosi si basa su anamnesi, esame fisico, esami di laboratorio e indagini radiologiche utili soprattutto per escludere altre patologie. Questa condizione morbosa è spesso accompagnata da altre patologie funzionali e può essere aggravata dalla presenza di dolori fisici oltre che da altri sintomi tipici della fibromialgia che non trovano soluzione. Sovente i pazienti fibromialgici presentano, infatti, condizioni concomitanti come disallenamento fisico, problematiche artrosiche, protrusioni discali e contratture muscolari diffuse che contribuiscono alla sintomatologia (dolore e stanchezza).

L'esordio è graduale e può verificarsi sia in assenza di specifici fattori inducenti che in conseguenza di eventi traumatici o stressanti, chirurgici, infettivi o psicologici. Talora la patologia può svilupparsi in presenza di osteoartrosi, artrite reumatoide, lupus e spondilite anchilosante. Pur non essendovi una terapia specifica, diversi farmaci, soprattutto neuromodulatori che agiscono sul dolore neuropatico, possono attenuarne i sintomi. In questi soggetti l'esercizio fisico può essere in grado di migliorare l'azione dei meccanismi coinvolti nell'eziopatogenesi, la qualità della vita, l'umore e lo stato ansioso-depressivo, oltre a ridurre gli effetti negativi del disallenamento e delle contratture muscolari diffuse. Non da ultimo vanno considerati anche i benefici dell'esercizio fisico nel prevenire e gestire altre patologie croniche spesso associate.

La corretta informazione e comunicazione al paziente sono presupposti fondamentale per favorire l'approccio terapeutico all'esercizio fisico. Le tecniche di counselling motivazionale consentono di sviluppare una relazione di aiuto, accrescere la motivazione intrinseca al cambiamento e possono anche favorire l'individuazione di una personale modalità di convivenza con la malattia.

L'approccio integrato multispecialistico si basa su: educazione del paziente, esercizio fisico, farmacoterapia e psicoterapia. Particolare attenzione va rivolta alla fitness, cioè alla forma fisica e agli aspetti nutrizionali. L'allenamento costante e il recupero della forma fisica sono necessari per ridurre la sintomatologia dolorosa. L'attività fisica svolta con gradualità e regolarità mira a interrompere il circolo vizioso dolore-inattività-dolore, e, agendo sul decondizionamento muscolare, migliora la forma fisica e il tono dell'umore, riducendo anche la percezione del dolore.

L'attività fisica nella persona con fibromialgia, da concordare e condividere, deve essere sempre graduale e personalizzata. Il tipo di esercizio va, infatti, individualizzato in base a forza e trofismo muscolare iniziale, alla condizione osteo-articolare, ai sintomi e alla tolleranza al dolore. L'impegno osteo-muscolare e cardiocircolatorio viene impostato sottosoglia rispetto alle capacità fisiche per poi essere gradualmente incrementato fino a raggiungere un livello di grado moderato. Il paziente va informato del possibile aumento della fatica a breve termine, ma anche rassicurato del successivo effetto benefico.

Le raccomandazioni sono simili a quelle già indicate per altre condizioni (almeno 150-300 minuti di attività fisica aerobica di intensità moderata o almeno 75-150 minuti di attività fisica aerobica di intensità vigorosa o una combinazione equivalente di attività fisica di intensità moderata e vigorosa, oltre a esercizi di allenamento per la forza dei maggiori gruppi muscolari due o più volte a settimana), a patto che sia l'attività aerobica che quella di rinforzo muscolare e di flessibilità siano adeguate alle condizioni di salute. Particolare attenzione va posta alla progressione dell'esercizio, iniziando gradualmente per poi aumentare progressivamente se i risultati ottenuti lo consentono. È, comunque, necessario evitare la sedentarietà spesso adottata dalla persona con fibromialgia come strategia per minimizzare la stanchezza e il peggioramento del dolore associati all'esecuzione di esercizio fisico inadeguato. È utile variare la tipologia degli esercizi per evitarne la monotona ripetitività. Quando il tempo lo consente si devono preferire gli esercizi all'aperto. Le attività maggiormente consigliate sono la camminata, gli esercizi in acqua, il nuoto e la bicicletta. La camminata è il metodo più semplice per iniziare e anche il meno impegnativo. Gli esercizi in acqua riducono il carico sulle articolazioni e favoriscono il rilassamento muscolare. Bicilette e cyclette richiedono il mantenimento di una postura corretta mentre il nordic walking genera un movimento alternato e coordinato tra arti superiori, tronco e arti inferiori riducendo il carico su questi ultimi. In alternativa al jogging si può far ricorso al fitwalking come esercizio di moderata intensità, cercando di arrivare in camminata veloce al 60-80% della frequenza cardiaca massimale. In alcuni casi possono essere utili tai chi e yoga a intensità lieve almeno nelle fasi iniziali, associati a tecniche di rilassamento mentale basate sulla regolarizzazione dell'attività respiratoria. Altre tipologie di esercizio si possono svolgere in piscina con temperatura dell'acqua intorno ai 35°C. L'attività fisica in acqua rilassa la muscolatura contratta e migliora l'equilibrio psico-fisico.

### **Attività fisica e artriti croniche**

*In molte malattie reumatologiche è presente un'inflammatione sistemica cronica sia a interessamento periferico, come la più frequente artrite reumatoide, che a interessamento prevalentemente assiale, come le spondiloartriti che includono la forma classica a interessamento rachideo, la spondilite anchilosante, l'artrite psoriasica e l'artrite associata a malattie infiammatorie croniche intestinali e a connettiviti. Anemia, sarcopenia e facile affaticamento (fatigue), spesso legati allo stato infiammatorio, possono influenzare negativamente lo svolgimento di attività fisica contribuendo ad accentuare il rischio di disabilità e peggiorando lo stato funzionale di queste persone. Flogosi cronica e inattività fisica possono indurre alterazioni cardiometaboliche con incremento del rischio cardiovascolare mediato dal danno endoteliale, dall'insulino-resistenza e da modifiche del profilo lipidico.*

*In queste malattie l'esercizio fisico contribuisce alla riduzione del carico infiammatorio, migliora la funzionalità dei sistemi immunitario e neurovegetativo nonché il profilo di rischio cardiovascolare. In caso di eccesso ponderale, la riduzione della massa grassa corporea con mantenimento di quella muscolare, indotta anche dall'attività fisica, rende più efficaci le terapie farmacologiche favorendo un più rapido e duraturo controllo della malattia. L'esercizio fisico aiuta a contrastare le infezioni virali e batteriche con aumento dell'immunosorveglianza e della protezione nei confronti degli agenti patogeni e riduzione della morbilità e mortalità associate alle infezioni, rende più efficiente la capacità funzionale e migliora anche il controllo del dolore. Il movimento articolare anche ripetuto, se correttamente eseguito, stabilizza l'articolazione, prevenendo la progressione del danno e ritardando l'eventuale insorgenza della disabilità. Per la remissione della malattia, pertanto, è fondamentale associare l'esercizio fisico alla terapia farmacologica.*

*Le raccomandazioni dell'EULAR (European Alliance of Associations for Rheumatology) del 2018 incoraggiano l'esercizio fisico nei pazienti reumatologici, soprattutto con artriti croniche e artrosi. Medici e professionisti sanitari del settore devono incentivare queste persone a svolgere attività fisica attraverso programmi di esercizio che tengano conto delle condizioni cliniche, preferenze, capacità e risorse del paziente. L'attività fisica svolta a domicilio ha effetti positivi sulla qualità della vita assimilabili a quelli ottenibili con l'attività svolta in centri sportivi e specializzati, a patto che siano di modalità, intensità, durata e frequenza adeguati.*

*L'esercizio fisico va diversificato a secondo della fase di malattia. Nell'artrite precoce può accompagnare il programma terapeutico farmacologico se le condizioni cliniche lo permettono. In questa fase la persona può essere in grado di effettuare, come raccomandato, dai 150 ai 300 minuti a settimana di attività di tipo aerobico a intensità moderata, meglio se associati ad attività di rinforzo muscolare a intensità moderata due volte a settimana in giorni non consecutivi, con vantaggio anche per la prevenzione e la gestione di altre patologie croniche. È fondamentale iniziare sempre con attività a intensità lieve ed eventualmente progredire a seconda delle capacità della persona e dello stato clinico con modalità adeguate (ad esempio in caso di problemi al ginocchio, preferendo il nuoto o l'impiego della cyclette tenendo il sellino alto). Utili le attività svolte in acqua perché l'acqua sostiene gran parte del peso del corpo favorendo l'esecuzione dei movimenti con una resistenza omogenea e il lavoro muscolare anche in condizioni di ridotta forza e di difficoltà di carico. La riduzione del peso corporeo dovuta all'effetto di sostegno dell'acqua e l'azione combinata del calore della stessa favoriscono il rilassamento muscolare innalzando la soglia del dolore. Nell'ambito dei reumatismi infiammatori possono essere previsti anche esercizi più specifici in relazione al distretto articolare interessato. Gli esercizi di rinforzo muscolare (isotonici, isometrici) aumentano la stabilità articolare e devono essere condotti senza evocare dolore.*

*Nelle fasi più avanzate della malattia, a causa della presenza di strutture già colpite dalla malattia e quindi più vulnerabili, occorre concordare con lo specialista e con il fisioterapista un programma personalizzato per ridurre il rischio di danno osteoarticolare e muscolare. Il paziente dovrebbe, comunque, approfittare di ogni occasione della vita quotidiana per contrastare la sedentarietà (camminare, fare le scale, alzarsi dalla sedia il più possibile) e cercare di praticare attività fisica aerobica (camminare, nuotare, andare in bici) a seconda delle proprie capacità, evitando attività più impegnative nelle fasi maggiormente sintomatiche di malattia, durante le quali è comunque, da evitare il riposo protratto e l'immobilizzazione. L'aderenza al programma di attività fisica è un fattore cruciale per ottenere il massimo beneficio. Il paziente va opportunamente sostenuto e motivato, evidenziando gli effetti benefici obiettivi e soggettivi.*

## Bibliografia

- Accordo, ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera b), e 4, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n.281, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sulla proposta del Ministero della salute sul documento di indirizzo concernente "Una strategia di intervento per l'osteoporosi", sancito dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano nella seduta del 10 maggio 2018.
- AK Rausch Osthoff, K Niedermann, J Braun, et al. 2018 EULAR recommendations for physical activity in people with inflammatory arthritis and osteoarthritis *Ann Rheum Dis* 2018;77:1251–1260.
- Brooke-Wavell K, Skelton DA, Barker KL, et al. Strong, steady and straight: UK consensus statement on physical activity and exercise for osteoporosis. *Br J Sports Med*. 2022 May 16;56(15):837–46. doi: 10.1136/bjsports-2021-104634. Epub ahead of print. PMID: 35577538; PMCID: PMC9304091.
- Busch AJ, Webber SC, Richards RS, et al. Resistance exercise training for fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Dec 20;2013(12):CD010884.
- Cipriani F, Baldasseroni A, Franchi S. Lotta alla sedentarietà e promozione dell'attività fisica. Linea-Guida. SNLG, Novembre 2011.
- Clauw DJ. Fibromyalgia: a clinical review. *JAMA*. 2014 Apr 16;311(15):1547-55.
- Commissione intersocietaria per l'osteoporosi. Linee guida sulla gestione dell'osteoporosi e delle fratture da fragilità.
- Fitzcharles MA, Ste-Marie PA, Goldenberg DL, et al. Canadian Pain Society and Canadian Rheumatology Association recommendations for rational care of persons with fibromyalgia: a summary report. *J Rheumatol*. 2013 Aug;40(8):1388-93.
- Gadomski S, Fielding C, García-García A, et al. A cholinergic neuroskeletal interface promotes bone formation during postnatal growth and exercise. *Cell Stem Cell*. 2022 Apr 7;29(4):528-544.e9. doi: 10.1016/j.stem.2022.02.008. Epub 2022 Mar 10. PMID: 35276096; PMCID: PMC9033279.
- Hörnberg K, Pomeroy J, Sandberg C, et al. Physical activity in rheumatoid arthritis: relationship to cardiovascular risk factors, subclinical atherosclerosis, and disease activity. *Scand J Rheumatol*. 2020 Mar;49(2):112-121. doi: 10.1080/03009742.2019.1657491. Epub 2019 Nov 19. PMID: 31739706.
- Jones GT, Atzeni F, Beasley M, et al. The prevalence of fibromyalgia in the general population: a comparison of the American College of Rheumatology 1990, 2010, and modified 2010 classification criteria. *Arthritis Rheumatol*. 2015 Feb;67(2):568-75.
- Lancaster GI, Febbraio MA. The immunomodulating role of exercise in metabolic disease. *Trends Immunol*. 2014 Jun;35(6):262-9. doi: 10.1016/j.it.2014.02.008. Epub 2014 Mar 26. PMID: 24680647.
- Latham CM, Brightwell CR, Keeble AR, et al. Vitamin D Promotes Skeletal Muscle Regeneration and Mitochondrial Health. *Front Physiol*. 2021 Apr 14;12:660498. doi: 10.3389/fphys.2021.660498. PMID: 33935807; PMCID: PMC8079814.
- Lucini D, Pagani M. Exercise Prescription to Foster Health and Well-Being: A Behavioral Approach to Transform Barriers into Opportunities. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jan 22;18(3):968. doi: 10.3390/ijerph18030968. PMID: 33499284; PMCID: PMC7908585.
- Macfarlane GJ, Kronisch C, Dean LE, et al. EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. *Ann Rheum Dis*. 2017 Feb;76(2):318-328.
- Metsios GS, Moe RH, van der Esch M, et al. The effects of exercise on cardiovascular disease risk factors and cardiovascular physiology in rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int*. 2020 Mar;40(3):347-357. doi: 10.1007/s00296-019-04483-6. Epub 2019 Dec 4. PMID: 31802210.
- Paluch AE, Bajpai S, Bassett DR, et al. Daily steps and all-cause mortality: a meta-analysis of 15 international cohorts. *Lancet Public Health*. 2022 Mar;7(3):e219-e228. doi: 10.1016/S2468-2667(21)00302-9. PMID: 35247352; PMCID: PMC9289978.
- Pinheiro MB, Oliveira J, Bauman A, et al. Evidence on physical activity and osteoporosis prevention for people aged 65+ years: a systematic review to inform the WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2020 Nov 26;17(1):150. doi: 10.1186/s12966-020-01040-4. PMID: 33239014; PMCID: PMC7690138.
- Sallis R, Young DR, Tartof SY, et al. Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: a study in 48 440 adult patients. *Br J Sports Med*. 2021 Oct;55(19):1099-1105. doi: 10.1136/bjsports-2021-104080. Epub 2021 Apr 13. PMID: 33849909; PMCID: PMC8050880.
- Società Italiana dell'Osteoporosi, del Metabolismo Minerale e delle Malattie dello Scheletro (SIOMMS). Opuscolo "Muoviti anche tu". 12 ottobre 2017. <https://www.siomms.it/wp-content/uploads/2017/11/Brochure-STAMPA.pdf>

- Sveaas SH, Smedslund G, Hagen KB, et al. Effect of cardiorespiratory and strength exercises on disease activity in patients with inflammatory rheumatic diseases: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2017 Jul;51(14):1065-1072. doi: 10.1136/bjsports-2016-097149. Epub 2017 Apr 28. PMID: 28455366.
- World Health Organization. WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. 2020. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128> (da: Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*. 2020 Dec;54(24):1451-1462. doi: 10.1136/bjsports-2020-102955).