



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
PADOVA**

*Scuola di Medicina e Chirurgia*

*Dipartimento di Medicina*

**Corso di Laurea in Infermieristica**

**ADERENZA DELLE PERSONE DIABETICHE ALLA  
PRESCRIZIONE DELL'ESERCIZIO FISICO:  
una revisione della letteratura**

Relatore: Prof.ssa Sanzovo Giannina

Laureanda: Balzan Giulia  
(matricola: 1231243)

Anno Accademico 2023-2024



## ABSTRACT

**Background:** il diabete mellito è una malattia metabolica cronica che colpisce centinaia di milioni di persone nel mondo, ed è destinata ad aumentare nei prossimi anni. L'esercizio fisico risulta benefico in termini di risultati di salute, sia fisica che psicologica, tanto che viene proposto come programma terapeutico prescritto al pari delle terapie mediche farmacologiche.

**Obiettivi:** individuare le barriere e i fattori predisponenti all'aderenza ai programmi di esercizio fisico delle persone diabetiche e gli interventi più efficaci per migliorare e mantenere nel tempo l'aderenza alla prescrizione medica dell'esercizio fisico.

**Materiali e metodi:** è stata condotta una revisione della letteratura nella banca dati Pubmed. Le stringhe di ricerca relative ai quesiti di ricerca hanno permesso di individuare 419 articoli, di cui ne sono stati selezionati e analizzati 41.

**Risultati:** i fattori che influenzano i comportamenti di salute nel contesto dell'esercizio fisico riguardano vari ambiti: clinico, psico-sociale, ambientale ed economico. Tra le barriere principali troviamo la paura dell'ipoglicemia; la motivazione può favorire o ridurre l'aderenza. Le strategie più efficaci individuate sono il counseling infermieristico, la supervisione e i feedback di supporto, gli incontri di gruppo tra pari e l'utilizzo di strumenti come fonti online, fogli informativi e la mHealth (salute mobile).

**Discussione:** l'individuazione di ostacoli e fattori facilitanti rappresenta il punto di partenza da cui strutturare un programma di esercizio fisico personalizzato che garantisca all'assistito diabetico di soddisfare le proprie necessità e raggiungere i propri obiettivi di salute in un ambiente sicuro e stimolante. L'infermiere ha il compito di attuare un programma educativo che punti a migliorare l'autoefficacia, indispensabile per mantenere a lungo termine l'aderenza alla prescrizione dell'esercizio. È importante valutare e incrementare le conoscenze degli assistiti e dei professionisti sanitari per garantire una formazione e un supporto adeguati in merito all'esercizio fisico associato al diabete.

**Conclusioni:** il self-management delle persone diabetiche è fondamentale per perseguire gli obiettivi di salute e mantenere l'aderenza all'esercizio a lungo termine. La personalizzazione del programma e un metodo multimodale nell'erogazione degli interventi educativi garantiscono tali necessità. Il ruolo dell'infermiere, all'interno del

team multidisciplinare, è indispensabile in questo processo formativo dell'assistito, soprattutto nel consolidamento dell'autoefficacia.

**Key words:** *Exercise, Diabetes mellitus, Treatment adherence and compliance, Education*

## INDICE

<b>Introduzione.....</b>	<b>pag 3</b>
<b>Capitolo 1. BACKGROUND.....</b>	<b>pag 5</b>
1.1 Diabete e autogestione.....	pag 5
1.2 Attività fisica nella persona diabetica.....	pag 6
1.3 Prescrizione dell'esercizio fisico come terapia.....	pag 7
<b>Capitolo 2. MATERIALI E METODI.....</b>	<b>pag 11</b>
2.1 Obiettivi.....	pag 11
2.2 Disegno di ricerca.....	pag 11
2.3 Quesiti di ricerca e fonte dati.....	pag 11
2.4 PIO, parole chiave e stringhe di ricerca.....	pag 11
<b>Capitolo 3. RISULTATI.....</b>	<b>pag 15</b>
3.1 Fattori predisponenti della persona coinvolta nel programma di esercizio fisico.....	pag 15
3.2 Barriere alla adesione ai programmi di esercizio fisico.....	pag 16
3.3 Interventi per aumentare l'aderenza ai programmi di esercizio fisico....	pag 18
<b>Capitolo 4. DISCUSSIONE.....</b>	<b>pag 23</b>
4.1 Discussione dei risultati.....	pag 23
4.2 Limiti dello studio e sviluppi futuri.....	pag 26
<b>Capitolo 5. CONCLUSIONI.....</b>	<b>pag 27</b>

**Bibliografia**

**Allegati**



## INTRODUZIONE

Il diabete mellito è una malattia metabolica cronica che si presenta con una mancata o insufficiente produzione di insulina da parte del pancreas o con un'inadeguata azione dell'insulina nel corpo.<sup>1</sup> Secondo l'International Diabetes Federation, nel 2021, 537 milioni di adulti nel mondo sono affetti da patologia diabetica e i numeri sono destinati ad aumentare ad oltre 642 milioni nel 2030.

Tra le principali raccomandazioni per la gestione di tale patologia viene indicata l'attività fisica<sup>6</sup>, intesa come ogni movimento della muscolatura scheletrica che comporti un dispendio energetico, incluse le attività di vita quotidiana.<sup>11</sup> Tuttavia le raccomandazioni generiche e standardizzate si sono rivelate non ottimali per tutti gli individui. L'attività fisica programmata e strutturata dettagliatamente viene definita "esercizio fisico" e comporta la definizione di modalità e obiettivi specifici volti a migliorare lo stato di salute.<sup>11</sup> Date le evidenze scientifiche in merito ai benefici che si ottengono dall'esercizio fisico in termini di risultati di salute nella popolazione diabetica, è emersa la necessità di introdurre nella pratica clinica la prescrizione medica dell'esercizio fisico. Risulta però che il principale problema in questo ambito sia il mantenimento dell'aderenza nel tempo ai programmi di esercizio fisico, influenzando così sul risultato finale.

La presente tesi si è posta, quindi, l'obiettivo di individuare, tramite una revisione della letteratura, le barriere che ostacolano le persone diabetiche allo svolgimento del programma di esercizio fisico e quali fattori ne facilitano l'adesione e il mantenimento nel tempo. Inoltre, come secondo obiettivo, si è ricercato quali potessero essere le strategie di intervento più efficaci per migliorare e mantenere nel lungo termine l'aderenza alla prescrizione dell'esercizio fisico.





## Capitolo 1. BACKGROUND

### 1.1 Diabete e autogestione

Il diabete mellito è una malattia metabolica cronica che si presenta con una mancata o insufficiente produzione di insulina da parte del pancreas o con un'inadeguata azione dell'insulina nel corpo. In particolare, nel diabete mellito di tipo 1 si verifica una distruzione autoimmune delle cellule beta del pancreas con conseguente assenza di produzione di insulina; nel diabete mellito di tipo 2 si sviluppa una resistenza periferica all'insulina che interferisce nell'assorbimento del glucosio periferico e favorisce l'accumulo di acidi grassi liberi a livello epatico e muscolare. Le complicanze derivate dal diabete possono essere precoci, come l'ipoglicemia, l'iperglicemia e la chetoacidosi, oppure tardive.

Le principali complicanze tardive sono dovute a disordini del metabolismo di carboidrati, lipidi e proteine che portano alla formazione di aterosclerosi, per accumulo di zuccheri, colesterolo e trigliceridi nel tessuto endoteliale dei vasi, che successivamente si trasformano in materiale fibroso causando ispessimento e perdita di elasticità del vaso stesso. Tali complicanze sfociano in macroangiopatie, quando colpiscono i grandi vasi, con conseguenti danni cardiaci e cerebrali, e microangiopatie quando interessano i piccoli vasi, che clinicamente esitano nella comparsa di nefropatia, neuropatia e retinopatia. Risulta importantissimo educare le persone con diabete a conoscere e riconoscere le complicanze del diabete e a mettere in atto gli interventi più adatti al controllo e alla gestione delle complicanze.<sup>1-6</sup>

Il diabete è un problema sanitario globale in continua crescita e, secondo l'International Diabetes Federation, nel 2021, 537 milioni di persone nel mondo tra i 20 e i 79 anni sono diabetici e 1,2 milioni di bambini e adolescenti tra i 0 e i 19 anni sono affetti da diabete di tipo 1. Inoltre, per quanto riguarda la popolazione adulta, i numeri sono destinati ad aumentare ad oltre 642 milioni nel 2030 e a 783 milioni nel 2045. A fronte delle raccomandazioni generali, una dieta sana, un'attività fisica regolare e il mantenimento di un peso corporeo ottimale, la terapia farmacologica, un monitoraggio regolare e il trattamento delle complicanze sono le principali indicazioni per trattare la malattia ed evitare le complicanze.<sup>6</sup>

La complessità di tale patologia richiede che la persona coinvolta, o il caregiver, sviluppi capacità di autogestione e controllo per far fronte a diversi aspetti: monitoraggio del glucosio, gestione dell'alimentazione in termini quali-quantitativi in base alle attività e tipologia di impegno quotidiano, necessità di inserire e mantenere un esercizio fisico costante e calibrato in base alle preferenze della persona ma anche alle possibilità date dalla gestione della patologia, gestione e aderenza alla prescrizione farmacologica, in particolare della terapia ipoglicemizzante orale, gestione delle complicanze precoci, ovvero le crisi ipo- e iperglicemiche, gestione dello stress, visite mediche e automonitoraggio regolari. Il monitoraggio è fondamentale per prevenire o contenere le complicanze tardive e prevede: l'analisi delle urine, gli esami ematici, misurazione della pressione arteriosa ed ECG, l'esame del piede e l'esame del fondo oculare.<sup>7,8</sup>

Le persone diabetiche o i loro caregiver dovranno diventare nel tempo esperti nella gestione autonoma di tanti aspetti legati alla vita quotidiana, e sarà necessaria un'educazione graduale e continuativa che porterà all'autogestione, mantenendo la supervisione e il controllo periodico presso gli specialisti sanitari. Si riscontra che gli effetti dell'educazione all'autogestione e autocura nelle persone con diabete sia associata a miglioramento della conoscenza della patologia, miglioramento nelle modalità di autocura e miglioramento nei risultati: mantenimento dei livelli medi di glicemia, riduzione delle complicanze, sia precoci che tardive, e miglioramento della qualità di vita.<sup>9,10</sup>

## **1.2 Attività fisica nella persona diabetica**

L'OMS valuta l'inattività come quarto più importante fattore di rischio di mortalità nel mondo, in quanto è scientificamente provato che incide in modo importante nell'insorgenza di malattie cardiovascolari, oncologiche e metaboliche. L'attività fisica, intesa come ogni movimento della muscolatura scheletrica che comporti un dispendio energetico, incluse le attività di vita quotidiana, risulta benefica in quanto aumenta la funzionalità muscolare e cardio-respiratoria, migliora la salute ossea, riduce il rischio di sviluppare ipertensione, malattie cardiache, ictus, diabete, diversi tipi di tumore, come quello alla mammella e quello al colon, riduce il rischio di cadute

e fratture, contribuisce al mantenimento del peso corporeo e previene il declino cognitivo, la depressione e l'ansia. L'attività fisica è un elemento chiave nella prevenzione e nella gestione delle malattie croniche non trasmissibili, infatti riduce del 20-30% il rischio di morte prematura in coloro che soddisfano le raccomandazioni.<sup>11</sup> Le raccomandazioni dell'OMS, rispetto all'attività fisica da praticare, prevedono 60 minuti al giorno per 3 giorni alla settimana di attività fisica da moderata a vigorosa per bambini e adolescenti e dai 150 ai 300 minuti a settimana di attività fisica di moderata intensità o dai 75 ai 150 minuti a settimana di attività fisica vigorosa, per gli adulti, distribuiti in almeno 3 giorni alla settimana e non più di 2 giorni consecutivi senza attività.<sup>9,11</sup>

È stato dimostrato che l'attività fisica nelle persone diabetiche ha effetti benefici sul controllo glicemico, quindi miglioramento dei livelli di HbA1c, e sui fattori di rischio cardiovascolare e sui fattori della sindrome metabolica, quindi miglioramento dei valori della pressione sanguigna, del profilo lipidico e riduzione dell'insulino-resistenza e aiuta a contrastare la perdita di massa muscolare.<sup>9,12,13</sup> Inoltre, riducendo l'iperglicemia, migliora anche la sensibilità della muscolatura scheletrica all'insulina, fatto che può contribuire alla riduzione dell'assunzione di farmaci ipoglicemizzanti orali, come sulfoniluree, e insulina.<sup>14,15</sup>

Qualsiasi quantità di attività fisica è preferibile alla sedentarietà, fattore di rischio indipendente per lo sviluppo di numerose patologie, sia cardiovascolari che metaboliche, anche nel caso in cui lo stato di salute dell'individuo impedisca il raggiungimento degli obiettivi raccomandati.<sup>16</sup> L'attività fisica è quindi essenziale per diminuire la morbilità e la mortalità associate al diabete, per ridurre i costi del trattamento, per mantenere una qualità di vita apprezzabile e migliorare il benessere percepito.<sup>9,17</sup>

### **1.3 Prescrizione dell'esercizio fisico come terapia**

Alla luce delle precedenti considerazioni, è emersa la necessità di introdurre nella pratica clinica l'esercizio fisico, ovvero l'attività fisica in forma strutturata, pianificata ed eseguita regolarmente, attraverso la prescrizione medica e l'individuazione delle figure professionali dedite alla prescrizione stessa e alla sua somministrazione: medico

di base, medico di medicina dello sport, laureato in scienze motorie, fisioterapisti, infermieri e altri specialisti a seconda del quadro clinico del soggetto in questione. La prescrizione medica dell'esercizio fisico è un programma dettagliato in cui vengono indicate la modalità, la frequenza, l'intensità, la durata e gli obiettivi. Le raccomandazioni generiche e standardizzate si sono rivelate non ottimali per tutti i soggetti in quanto non considerano gli aspetti soggettivi che influenzano la partecipazione all'esercizio fisico, come la motivazione, i bisogni individuali e le capacità fisiche e psicologiche. L'obiettivo della prescrizione medica è quello di individuare la qualità e la quantità di esercizio fisico appropriate al singolo soggetto per ottenere i risultati desiderati: deve essere sufficiente ad aumentare o mantenere la capacità funzionale dell'organismo o rallentare la perdita di funzionalità, ma non deve eccedere tanto da causare lesioni o la non aderenza.<sup>18</sup>

Il contenuto e gli obiettivi devono essere, quindi, personalizzati per adattarsi ad ogni persona. Infatti, la prescrizione si basa sul quadro clinico del soggetto, sul suo livello iniziale di attività fisica e sulla sua capacità funzionale per stabilire obiettivi personali pertinenti, come ad esempio migliorare la funzione o la forma fisica, migliorare la gestione delle malattie croniche e prevenire le ricadute, e, in seguito, fissare obiettivi raggiungibili modulando gradualmente volume, frequenza e durata dell'esercizio fisico.<sup>12,16</sup>

L'esercizio fisico è considerato una modalità di trattamento complementare nella gestione e nel controllo della malattia diabetica.<sup>19</sup> Gli esiti positivi dell'esercizio fisico per le persone diabetiche sono ben documentati ed è affermato da un consenso internazionale che "l'esercizio fisico è uno dei tre pilastri nel trattamento del diabete, insieme alla dieta e ai farmaci" (*Joslin et al., 1959; Albright et al., 2000; American Diabetes Association, 2002*). La prescrizione al trattamento si basa sulle evidenze scientifiche più recenti e che comportano il minor numero di rischi, e se seguita correttamente è fattiva tanto quanto il trattamento farmacologico.<sup>20</sup>

Pertanto, la prescrizione dell'esercizio fisico deve essere considerata come una terapia a tutti gli effetti per molti quadri patologici, non solo come una misura preventiva.<sup>21,22</sup> Nonostante le evidenze finora riportate, secondo l'OMS più di un adulto su quattro e oltre l'80% degli adolescenti non soddisfano i livelli raccomandati di attività fisica per una salute ottimale. Le ultime stime globali dimostrano che 1,4 miliardi di adulti (il

27,5% della popolazione adulta mondiale) non soddisfano il livello raccomandato di attività fisica. Secondo l'OMS, sia gli uomini che le donne invecchiando aumentano l'inattività, nonostante il chiaro vantaggio dell'essere attivi, soprattutto negli adulti più anziani, relativamente alla prevenzione delle cadute, al mantenimento dell'indipendenza e della salute psicosociale.<sup>23</sup>

Per quanto riguarda la popolazione affetta da diabete, secondo i dati ISTAT del 2020, solo il 20,5% raggiunge gli obiettivi delle raccomandazioni sull'attività fisica.

L'obiettivo globale proposto dall'OMS è quello di raggiungere una riduzione relativa di inattività del 15% tra il 2018 e il 2030, ma se queste tendenze permangono non si potrà ottenere tale risultato. È quindi innegabile l'urgente necessità di aumentare gli sforzi in modo che l'attività fisica e i percorsi di esercizio fisico possano contribuire a pieno alla salute, al benessere e all'economia.<sup>11</sup>

Il problema dell'aderenza si presenta anche rispetto ai programmi terapeutici di esercizio fisico; una volta determinata la quantità e qualità di esercizio adatto alla persona diabetica, è importante che tale esercizio sia svolto in modo costante "come una terapia" e se l'aderenza subisce interruzioni importanti o sospensioni l'effetto benefico dell'esercizio fisico viene a cadere.<sup>18-20</sup>



## **Capitolo 2. MATERIALI E METODI**

### **2.1 Obiettivi**

L'obiettivo della tesi è identificare i fattori che influenzano l'aderenza delle persone con diabete alla prescrizione dell'esercizio fisico, focalizzandosi in particolare sulle barriere che impediscono l'adesione a tale prescrizione. Inoltre, individuare gli interventi che il team sanitario, di cui fa parte anche la figura infermieristica, può mettere in atto con lo scopo di migliorare e aumentare l'aderenza alla prescrizione dell'esercizio fisico.

### **2.2 Disegno di ricerca**

Per raggiungere gli obiettivi sopra citati si è svolta una revisione della letteratura.

### **2.3 Quesiti di ricerca e fonte dati**

La revisione e analisi della letteratura è stata effettuata consultando la banca dati PubMed, prendendo in considerazione principalmente articoli pubblicati dal 2019 al 2024.

Di seguito i quesiti di ricerca che hanno portato alla definizione degli obiettivi di tale revisione:

- Quali sono le barriere e i fattori predisponenti che influenzano l'aderenza della persona diabetica nei programmi di prescrizione dell'esercizio fisico?
- Quali interventi di natura educativa e relazionale sono maggiormente efficaci per migliorare l'aderenza alla prescrizione dell'esercizio fisico negli assistiti con diabete?

### **2.4 PIO, parole chiave e stringhe di ricerca**

La ricerca è stata condotta seguendo il metodo PIO (Tabella I)

Tabella I: PIO

Problema	persona con diabete
Intervento	individuare barriere e fattori predisponenti
Outcomes	aderenza all'esercizio fisico

Problema	persona con diabete
Intervento	interventi relazionali ed educativi
Outcomes	migliorare l'aderenza all'esercizio fisico

Le parole chiave individuate tramite i termini Mesh sono: *Exercise, Diabetes mellitus, Treatment adherence and compliance, Education*. In aggiunta ai termini Mesh sono state individuate le seguenti parole chiave tramite ricerca libera: *Barriers, Prescription, Physical activity, Physical training*.

Nella tabella II che segue vengono riportate le stringhe di ricerca utilizzate con limiti e risultati.

Tabella II: stringhe di ricerca

Banca dati	Stringa di ricerca	Limiti	Articoli reperiti	Articoli selezionati
Pubmed	(("Exercise"[Mesh]) AND "Diabetes Mellitus"[Mesh]) AND "Treatment Adherence and Compliance"[Mesh]	Ultimi 5 anni Free full text	46	11
Pubmed	barriers AND physical activity AND diabetes mellitus	Ultimi 5 anni Free full text	250	24



Pubmed	exercise AND prescription AND diabetes mellitus AND treatment adherence and compliance	Free full text	14	2
Pubmed	physical training AND prescription AND diabetes mellitus AND treatment adherence and compliance	Free full text	17	2
Pubmed	((("Exercise"[Mesh]) AND "Diabetes Mellitus"[Mesh]) AND "Education" [Mesh])	Ultimi 5 anni Free full text	92	11
Pubmed	((("Exercise"[Mesh]) AND "Diabetes Mellitus"[Mesh]) AND "Nursing" [Mesh])	Free full text	0	0
Pubmed	((("Exercise"[Mesh]) AND "Diabetes Mellitus"[Mesh]) AND "Evidence-based nursing" [Mesh])		0	0
Pubmed	((("Exercise"[Mesh]) AND "Prescriptions"[Mesh]) AND "Diabetes Mellitus"[Mesh]) AND "Treatment Adherence and Compliance"[Mesh])	Free full text	0	0
TOTALE ARTICOLI SELEZIONATI ESCLUSI DUPLICATI				41

Dalla ricerca effettuata tramite le stringhe sopra indicate sono risultati 419 articoli. In seguito alla selezione dei titoli e all'analisi degli abstract, sono stati individuati 41 articoli, esclusi i duplicati. Sono stati esclusi gli articoli inerenti al diabete gestazionale

e al prediabete, gli articoli che trattavano esclusivamente di esercizio fisico e/o regime dietetico, articoli focalizzati sugli effetti della pandemia da SARS-CoV-2, articoli che trattavano la sfera preventiva o il management generale della patologia e infine articoli non inerenti alla ricerca.

Nell'allegato I viene riportata la flow chart della ricerca bibliografica.

Nell'allegato II vengono riportate le tavole sinottiche degli articoli selezionati.

### **Capitolo 3. RISULTATI**

Gli articoli selezionati dopo l'analisi del full text sono 41 e sono stati analizzati in base ai quesiti di ricerca. Dall'analisi è stato possibile individuare, rispetto alle persone diabetiche coinvolte nell'esercizio fisico, quali sono i principali ostacoli e fattori favorevoli allo svolgimento del programma strutturato di esercizio fisico e gli interventi più efficaci a supportare l'adesione nel tempo della prescrizione medica di esercizio fisico. Gli studi selezionati trattano di programmi strutturati di esercizio fisico, con specifiche indicazioni di modalità, tempo e obiettivi, prescritti dal medico come parte integrante del programma terapeutico degli assistiti affetti da diabete.

Gli studi hanno rilevato i dati grazie all'utilizzo di strumenti di misurazione del self-management della patologia diabetica sia dal punto di vista generale che in riferimento all'attività fisica e all'esercizio fisico:

- SDSCA (Summary of Diabetes Self Care Activities);
- DSMQ (Diabetes Self-management Questionnaire);
- IPAQ (International Physical Activity Questionnaire);
- BAPAD-1 e BAPAD-2 (Barriers to Physical Activity in Type 1 Diabetes/Type 2 Diabetes);
- EBBS (Exercise Benefits and Barriers Scale).

#### **3.1 Fattori predisponenti della persona coinvolta nel programma di esercizio fisico**

L'analisi degli articoli ha permesso di individuare i fattori determinanti che incentivano la persona diabetica ad aderire e mantenere l'esercizio fisico come trattamento. È emerso come principale fattore di sostegno l'autoefficacia, ovvero la fiducia e le convinzioni nelle proprie capacità e la determinazione nell'essere fisicamente attivi in specifici contesti e circostanze, capace di aumentare le probabilità di adesione a lungo termine all'esercizio fisico.<sup>24-31</sup> Una fonte rilevante di supporto psicologico per promuovere l'autocura e la motivazione a non abbandonare il programma di esercizio fisico è stata riconosciuta nel sostegno sociale, in particolare l'assistenza e l'ascolto da parte della famiglia, degli amici e dei gruppi di pari.<sup>24,27,29-31,32-35</sup> Altri studi hanno individuato ulteriori fattori predisponenti l'esercizio fisico: un

ambiente sicuro, accessibile ed attrezzato<sup>27,30,35</sup>, il desiderio di essere in salute, di perdere peso e di avere un bell'aspetto<sup>24,27,31</sup>, il piacere di fare esercizio<sup>24</sup> e la supervisione dei professionisti sanitari o di un trainer personale durante le sessioni di esercizio.<sup>31,33</sup>

### **3.2 Barriere all'adesione ai programmi di esercizio fisico**

La barriera più forte e riscontrata con maggior frequenza è la paura dell'ipoglicemia. Il rischio percepito di questa complicanza, misurato tramite la scala BAPAD-1 o BAPAD-2 (rispettivamente per diabete di tipo 1 e diabete di tipo 2), viene associato a una diminuzione del tempo dedicato all'esercizio fisico.<sup>24,28,31,36-39,41-43,45,56</sup> Questa barriera è strettamente correlata alla paura della perdita del controllo del diabete<sup>36-39</sup> e alle carenti conoscenze della patologia in relazione all'esercizio fisico, come l'eventuale necessità di attuare adeguati aggiustamenti di insulina o di carboidrati durante l'esercizio.<sup>28,31,33,36,37,40</sup> Nonostante ciò, uno studio dimostra che i soggetti che riconoscono meno ostacoli all'esercizio fisico sono quelli che sperimentano più episodi di ipoglicemia e diminuzione della glicemia durante le sessioni di esercizio.<sup>39</sup> Gli operatori sanitari sono una fonte importante di informazione sul diabete e sui relativi rischi. Tuttavia, viene spesso riferita un'insufficiente e/o incoerente informazione e formazione da parte dei professionisti sanitari riguardo la patologia diabetica, e le sue complicanze, associata all'esercizio fisico.<sup>31,36,41,57</sup> Inoltre, la mancata o inadeguata definizione degli obiettivi del programma e l'assenza di supervisione da parte dei professionisti durante l'esecuzione degli esercizi peggiorano il livello di aderenza al programma stesso.<sup>33</sup>

Un altro ostacolo saliente è l'assenza di motivazione, determinata dalla mancanza di soddisfazione di tre bisogni psicologici, ovvero l'autonomia, la competenza e la relazione, che definiscono la teoria dell'autodeterminazione, fondamentale per mantenere l'aderenza dell'esercizio fisico nel tempo. La motivazione è un processo che si trasforma da uno stato iniziale di incertezza a uno stato più forte di determinazione.<sup>27</sup> I soggetti che mancano di capacità decisionale, di efficacia nel programma che svolgono e di buone relazioni sociali risultano demotivati e incapaci di proseguire nel percorso di esercizio fisico a lungo termine.<sup>28,30,31,40,42-44</sup>

La revisione della letteratura ha permesso di identificare molti fattori che influiscono nell'abbandono dell'esercizio fisico strutturato, indipendentemente dalla patologia diabetica. L'ostacolo maggiormente rilevato è la mancanza di tempo, percepito o effettivo, per impegni lavorativi, per responsabilità familiari o perché il tempo libero viene impiegato in altre attività più gradite.<sup>24,27-29,31,36,37,40,42-45</sup> Sono state rilevate altre barriere personali come il basso livello di fitness<sup>27,31,36-38</sup>, la sensazione di stanchezza e lo stile di vita sedentario<sup>24,28,40,44</sup> e la paura di provare dolore o esperienze precedenti di dolore durante l'esercizio.<sup>27,30,31,40,58</sup>

Nella sfera economica hanno inciso i costi relativi alle iscrizioni alle palestre o ai corsi, al trasporto e all'attrezzatura necessaria alla pratica dell'esercizio.<sup>24,28,37,44,45</sup>

A livello sociale, la mancanza di supporto della famiglia, dei coetanei e anche dei professionisti sanitari ha influito notevolmente in maniera negativa nell'aderenza a lungo termine del programma di esercizio fisico<sup>24,28,29,31,33,37,40,58</sup>, in particolare uno studio ha rilevato che nei soggetti con diagnosi di malattia recente il sostegno sociale è maggiormente presente, mentre diminuisce con il protrarsi della patologia nel tempo.<sup>31</sup> L'ambiente inadatto è stato un fattore molto rilevante, in quanto la mancanza di disponibilità e accessibilità, in termini di localizzazione e tempistiche, di strutture o zone verdi piacevoli e sicure ha impedito di esercitare regolarmente le attività programmate.<sup>27,30,31,33,35,39,40</sup> Alcuni studi hanno evidenziato come l'adeguatezza di un luogo non è solamente legata ai fattori appena citati, ma anche alla sensazione di sentirsi a proprio agio nell'ambiente circostante e con le persone che ne fanno parte, condizione che se viene a mancare dà spazio a imbarazzo e disagio.<sup>24,27,28,45</sup>

Infine, in ambito clinico, è emerso che lo stato fisico può giocare un ruolo decisivo nell'impegno e nella costanza nell'esercizio fisico, sia esso correlato alla patologia diabetica o indipendente, in quanto limita la capacità funzionale del soggetto impedendo il raggiungimento degli obiettivi preposti. In particolare, le comorbidità associate alla patologia diabetica emerse dalla revisione come fattore limitante nello svolgimento dell'esercizio fisico sono l'ipertensione, le cardiopatie, l'osteoartrite, l'obesità e la depressione.<sup>24,27-31,33,38,42,58,59</sup>

### 3.3 Interventi per aumentare l'aderenza ai programmi di esercizio fisico

Il secondo obiettivo della tesi è stato quello di individuare gli interventi più efficaci per migliorare e mantenere l'aderenza dei soggetti diabetici alla prescrizione dell'esercizio fisico a lungo termine. Gli interventi hanno lo scopo di dare modo alle persone diabetiche di individuare e rafforzare i fattori predisponenti e affrontare le barriere all'esercizio fisico, sopra riportate, per adempiere al meglio la prescrizione.

Date tali premesse, la revisione della letteratura ha fatto emergere come intervento principale la personalizzazione del programma di esercizio fisico. L'infermiere, in collaborazione con gli altri professionisti sanitari, dovrebbe valutare attivamente le caratteristiche personali e le esigenze di cura della persona, in base allo specifico quadro clinico, individuando barriere e fattori facilitanti, e adattando di conseguenza il programma di esercizio, definendo obiettivi realistici, al fine di sostenere e migliorare la partecipazione alla prescrizione dell'esercizio. Il piano strutturato di esercizio fisico deve essere associato ad un programma educativo incentrato sull'individuo che preveda la verifica delle conoscenze di base della patologia diabetica, e delle sue complicanze, e del livello di autoefficacia. Di conseguenza, la figura dell'infermiere ha un ruolo fondamentale nell'educazione della persona diabetica sia nell'ambito strettamente clinico sia nell'ambito psicologico, al fine di integrare adeguatamente la gestione della patologia all'esercizio fisico.<sup>25,27,29,32,33,35,37,39,42,46-51,57,60</sup>

L'educazione terapeutica prevede che l'infermiere, insieme al team multidisciplinare, fornisca chiaramente le informazioni riguardo la fisiopatologia del diabete e delle sue complicanze, la funzione e la gestione della terapia farmacologica, qualora prevista, e le strategie per evitare e gestire l'ipoglicemia.<sup>27,37,41,42</sup> Questo tipo di assistenza permette di aumentare le conoscenze e le competenze dell'individuo in merito al proprio quadro clinico in modo che possa riconoscere i vari segni e sintomi della malattia in ogni momento e affrontarli autonomamente nella maniera più efficace e, di conseguenza, di aumentare il senso di sicurezza nello svolgere l'esercizio fisico.<sup>37,43,47</sup>

Sul piano psicologico, è emerso che le strategie di implementazione più efficaci sono quelle che mirano al cambiamento comportamentale volto ad aumentare l'autoefficacia. L'analisi della letteratura ha dimostrato che l'autoefficacia è strettamente correlata alla motivazione autodeterminata, nelle sue varie forme:

- regolazione identificata: permette di apprezzare i benefici associati all'esercizio fisico;
- regolazione integrata: permette di riconoscere l'utilità dell'esercizio fisico per raggiungere i personali obiettivi di vita;
- motivazione intrinseca: determinata dal senso di soddisfazione nello svolgere l'esercizio in sé.<sup>28</sup>

È emerso che la consulenza infermieristica è una delle principali modalità di formazione all'autogestione e all'autocura e il suo successo è influenzato da fattori legati alla persona, come il livello di coinvolgimento e le competenze individuali, e fattori legati al servizio, come la coerenza delle informazioni fornite dai vari membri del team di cura e la continuità della formazione stessa.<sup>27,33-35,37,39,42,47</sup>

Sono state rilevate varie teorie e modelli di cambiamento comportamentale a supporto della formazione dell'autoefficacia: teoria della cognizione sociale<sup>28,37,49,51</sup>, approccio di empowerment<sup>37</sup>, teoria cognitivo-comportamentale<sup>48</sup>, colloquio motivazionale<sup>39,42</sup>, pianificazione dell'azione<sup>52</sup>, approccio per tentativi ed errori<sup>50</sup>, teoria della motivazione protettiva e dell'intenzione all'attuazione.<sup>61</sup> Lo scopo principale degli interventi sul comportamento è quello di instaurare delle nuove abitudini che possano essere mantenute nel tempo e sviluppare un livello di motivazione e capacità di problem solving necessarie a riconoscere ogni tipo di ostacolo e trovare soluzioni adeguate per mantenere l'aderenza alla prescrizione dell'esercizio fisico a lungo termine. Se le persone hanno a disposizione piani e previsioni di strategie su come comportarsi e in che modo riconoscere, rimuovere e superare gli ostacoli, aumenterà la possibilità di trasformare la motivazione in azione.<sup>29,37,42,49,51,52,61,62</sup> La letteratura ha dimostrato, inoltre, che i feedback di supporto periodici<sup>27,29,33,35,39,42,45,49,51</sup> e la supervisione durante le sessioni di esercizio<sup>27,33,35,42,45,53</sup> da parte del team professionale hanno aumentato lo sviluppo motivazionale e il senso di sicurezza dei soggetti impegnati nel programma di esercizio fisico, facendo emergere l'importanza del follow-up e della continuità delle cure anche, e soprattutto, nel periodo successivo alla prescrizione medica dell'esercizio. Il National Institute for Health Care Excellence (NICE) raccomanda che tutte le persone diabetiche ricevano consigli ed educazione sull'esercizio fisico sicuro come parte integrante dell'assistenza di routine, dal momento della diagnosi.<sup>37,47</sup>

Secondo la letteratura, anche le modalità con cui si fornisce l'educazione e si monitora l'andamento del programma devono essere personalizzate e adattate alle esigenze, alle preferenze e ai valori personali di ogni singolo soggetto. Tra le modalità più efficaci viene riconosciuta l'educazione tra pari, attraverso incontri di gruppo incentrati sull'assistito, che risulta fondamentale nei processi di cambiamento comportamentale. Il sostegno dei pari aiuta a creare ambienti di esercizio confortevoli e non stigmatizzati, in cui i soggetti possono condividere le esperienze e consolidare una rete sociale di supporto. Le relazioni sociali, infatti, hanno dimostrato di essere utili come bisogni psicologici di base per promuovere la motivazione e l'autoefficacia.<sup>27,37,41,47,53,54,63,64</sup>

La formazione strutturata può avvalersi di altre risorse e strumenti educativi, come fonti online, fogli informativi basati sulle linee guida e la tecnologia.<sup>35,36,50</sup> Gli interventi di salute mobile (mHealth), come le applicazioni per cellulari e i dispositivi indossabili di monitoraggio, si sono rivelati efficaci nell'aumentare l'aderenza all'esercizio fisico in quanto supportano l'autoconsapevolezza e l'autogestione della patologia durante le sessioni di esercizio fisico.<sup>39,42,45,49,51,55</sup> Tuttavia, uno studio ha sottolineato che gli effetti positivi degli interventi di mHealth si riscontrano principalmente nel periodo di 3-6 mesi (a breve termine), che possono essere, quindi, mantenuti per diversi mesi ma diminuiscono con il tempo (a lungo termine).<sup>55</sup> Un altro studio riconosce che l'erogazione online degli esercizi fisici è associata a maggiori preoccupazioni in merito alla sicurezza, a causa della minore possibilità di intervento immediato del sistema sanitario, e al supporto sociale, in quanto potrebbe causare una distanza sociale con conseguente diminuzione dell'aderenza all'esercizio. Per cui combinare il programma di esercizio online con incontri di gruppo online potrebbe aumentare il mantenimento dell'impegno nell'esercizio fisico attraverso il supporto sociale ed emotivo di persone con obiettivi e sfide simili, oltre che far fronte alle esigenze personali in termini di contenuti, tempo e luogo.<sup>63</sup>

Uno studio condotto in Danimarca nel 2022 fa riferimento al concetto di "alfabetizzazione fisica" definita come "la motivazione, la fiducia, la competenza fisica, la conoscenza e la comprensione per dare valore e assumersi la responsabilità di mantenere attività fisiche mirate durante tutto il corso della vita". Tale definizione



concilia tutti i risultati sopra citati, fondamentali per le persone diabetiche a migliorare l'autoefficacia e mantenere a lungo termine l'adesione alla prescrizione medica dell'esercizio fisico. Tuttavia, esistono poche conoscenze in merito alla progettazione di interventi di esercizio fisico che promuovano tale concetto nei soggetti affetti da diabete e non è ancora disponibile uno strumento convalidato per la sua misurazione.<sup>27</sup>



## Capitolo 4. DISCUSSIONE

### 4.1 Discussione dei risultati

L'attività fisica, e nello specifico l'esercizio fisico strutturato, rappresenta una componente chiave nella gestione del diabete per prevenire le complicanze e la mortalità prematura e per migliorare la salute, il benessere e la qualità di vita. Tuttavia, le alte percentuali di inattività fisica suggeriscono che il problema principale è l'aderenza a lungo termine alla prescrizione medica dell'esercizio fisico.

L'individuazione e il riconoscimento dei fattori predisponenti e degli ostacoli all'esercizio fisico si rivelano fondamentali per comprendere le cause che portano alla mancata aderenza alla prescrizione. La letteratura fa emergere come principale barriera il rischio di incorrere in episodi di ipoglicemia durante o dopo l'esercizio. Nonostante sia un elemento rilevato frequentemente nella popolazione diabetica, si sono riscontrati dei dati contrastanti. In particolare, uno studio riferisce che gli individui con maggiore consapevolezza delle strategie preventive dell'ipoglicemia sperimentano più cali glicemici durante le sessioni di esercizio. L'abitudine ad affrontare questi eventi avversi comporta una diminuzione della paura dell'ipoglicemia nel tempo, facendo diminuire anche lo stress percepito, con conseguente aumento dell'impegno nello svolgimento corretto e regolare dell'esercizio fisico.<sup>55</sup> È fondamentale comprendere, però, se questo meccanismo risolutivo sia dovuto alle competenze dell'individuo nel prevenire e trattare l'ipoglicemia, o se sia solo una conseguenza di un comportamento abitudinario, che espone il soggetto a rischio di complicanze. Questi dati sollevano il problema clinico, per i professionisti sanitari, di ricercare un equilibrio tra la diminuzione delle barriere, per aumentare l'impegno e promuovere l'aderenza alla prescrizione, e l'assunzione di responsabilità e rischi da parte del soggetto verso la gestione della glicemia.

Dall'analisi degli studi si evince che la maggior parte delle barriere all'esercizio fisico sono riconducibili alla sfera comportamentale e motivazionale del soggetto. Particolare attenzione viene data al concetto di autoefficacia, determinata da competenze, conoscenze e fiducia nelle proprie capacità, indispensabile per individuare gli ostacoli, pianificare e concretizzare delle azioni risolutive e mantenere nel tempo comportamenti di salute e quindi l'aderenza alla prescrizione. Le persone

diabetiche hanno la necessità di essere supportate, incoraggiate e accompagnate in un processo strutturato e graduale di esercizio fisico, che ponga degli obiettivi realistici e che permetta loro di adattarsi sia a livello metabolico che funzionale. L'infermiere, insieme al team sanitario, deve proporre sempre nuove sfide in base alle necessità, agli obiettivi e alle capacità fisiche del soggetto, per consentirgli di superare i propri limiti in un contesto sicuro e stimolante. Inoltre, l'infermiere ha il compito di preparare l'assistito sulla possibilità di incontrare momenti di demotivazione e stanchezza, sia fisica che psicologica, durante il percorso, e di prevederli e integrarli precocemente nel programma di esercizio fisico al fine di far sviluppare all'assistito stesso capacità di problem solving in tali situazioni di difficoltà, anche con il supporto dei professionisti sanitari. Affinché un cambiamento comportamentale abbia effetti significativi a lungo termine è indispensabile che il soggetto ne attribuisca il giusto valore sanitario, lo interiorizzi e si riconosca con esso.

Date tali considerazioni, l'assistenza personalizzata risulta essere l'approccio più efficace per la strutturazione e la supervisione del programma di esercizio fisico. L'infermiere ha un ruolo di fondamentale importanza all'interno del team multidisciplinare, in quanto collabora nell'identificazione delle caratteristiche personali del soggetto e dei fattori ambientali e psicosociali che influiscono nell'aderenza all'esercizio fisico a lungo termine e contribuisce all'educazione e alla sensibilizzazione delle persone diabetiche sulla gestione della malattia e sulle fragilità e complicanze che comporta la patologia diabetica in relazione all'esercizio fisico. Per svolgere al meglio questo ruolo può avvalersi di diversi strumenti e strategie, efficaci nell'aumentare l'adesione dell'assistito all'esercizio fisico, come l'utilizzo della mHealth e materiale informativo, il counseling, gli incontri regolari di follow-up, gli incontri di gruppo tra pari e la supervisione durante le sessioni di esercizio. Un metodo multimodale, che riesca a conciliare le varie tipologie di intervento con le diverse caratteristiche e necessità personali di ogni individuo, potrebbe permettere agli assistiti di superare i vincoli che li ostacolano nello svolgimento del programma di esercizio e garantire una maggiore partecipazione a lungo termine alla prescrizione dell'esercizio fisico, migliorando di conseguenza i risultati di salute e lo stato di benessere.

Dalla letteratura si evince come l'educazione rivolta alla persona diabetica sia fondamentale per ottenere risultati soddisfacenti nel tempo, e come sia rilevante il ruolo dell'infermiere e degli altri professionisti in questo processo formativo e nell'implementazione dei messaggi sanitari dell'esercizio fisico, ma pochissimi studi analizzano il livello di formazione degli operatori sanitari in merito all'esercizio fisico, in particolare in relazione alla patologia diabetica. Tutti gli operatori sanitari coinvolti nel piano terapeutico della persona diabetica devono essere competenti e confidenti nel gestire le capacità di consulenza e promozione dell'esercizio fisico.

Risulta, quindi, importante valutare i livelli di preparazione del team sanitario a fornire supporto e orientamento, e comprendere quali siano le loro barriere e facilitatori nello sviluppare e attuare interventi volti a migliorare e mantenere l'aderenza alla prescrizione dell'esercizio. La mancanza di tempo, i grandi carichi di lavoro, la mancanza di risorse, le conoscenze insufficienti, l'inadeguata preparazione e la mancanza di consapevolezza di opportunità e servizi territoriali sono i fattori principali che impediscono ai professionisti sanitari di fornire un'educazione e un sostegno all'esercizio fisico adeguati nei confronti dei soggetti diabetici.

Vi è, quindi, una crescente necessità di incrementare le conoscenze sull'esercizio fisico associato alla patologia diabetica tra gli infermieri e le altre figure sanitarie, nonché un'appropriata applicazione e personalizzazione di tali conoscenze all'interno di un programma educativo che enfatizzi l'importanza dell'esercizio strutturato e ne sostenga lo svolgimento regolare. Queste consapevolezze potrebbero aiutare a porre le basi per sviluppare e perfezionare le strategie di intervento rivolte non solo all'educazione del soggetto diabetico ma anche del professionista sanitario.

Infine, è necessario potenziare le conoscenze dei programmi di prescrizione di esercizio fisico e sensibilizzare i medici di base a integrare tali prescrizioni al piano terapeutico, al fine di garantire all'assistito una continuità delle cure nel lungo termine, anche quando non è più direttamente coinvolto dai servizi che erogano tale prescrizione. In questo contesto, l'infermiere di famiglia potrebbe assumere un ruolo chiave nel mantenere il contatto con l'assistito anche al di fuori dell'ambiente ospedaliero, diventando il punto di riferimento nel territorio. Un ruolo fondamentale per mantenere il collegamento tra assistito e servizio sanitario è ricoperto anche dai centri antidiabetici presenti all'interno delle aziende ULSS, nella realtà del territorio

veneto. Nella regione Veneto, inoltre, sono presenti le “Palestre della Salute”, strutture attrezzate che integrano alle normali attività di palestra servizi idonei ad accogliere persone con patologie croniche non trasmissibili, permettendo loro di eseguire esercizio fisico in sicurezza, con il sostegno di personale formato, e garantendo la creazione di una rete tra il personale sanitario e il territorio, favorendo la continuità delle cure nel tempo.

#### **4.2 Limiti dell’elaborato e sviluppi futuri**

La ricerca della letteratura è stata eseguita tramite un solo motore di ricerca e molti degli articoli analizzati sono stati svolti in paesi esteri come Inghilterra, Stati Uniti, Irlanda, Danimarca, Canada e Arabia. Sono emerse quindi differenze culturali, sociali ed economiche che possono aver incluso problematiche distanti dal contesto italiano o averne escluse altre più rilevanti in Italia. Inoltre, molti studi comprendevano campioni limitati o dati autoriferiti dai partecipanti.

Sarebbe utile ed interessante sviluppare delle ricerche incentrate sulle persone attualmente coinvolte nei programmi di esercizio fisico prescritti dal medico di base per valutare il livello di aderenza al progetto nel tempo e nel contesto extra-ospedaliero e applicare e valutare l’efficacia di strumenti e servizi, come le “Palestre della Salute”, volti a migliorare e mantenere l’aderenza a lungo termine nel contesto territoriale delle aziende ULSS.

## **Capitolo 5. CONCLUSIONE**

In conclusione, questo elaborato di tesi, attraverso una revisione della letteratura, ha indagato, nel contesto della popolazione diabetica, quali fossero le barriere e i fattori facilitanti lo svolgimento corretto e regolare dell'esercizio fisico raccomandato tramite prescrizione medica e quali fossero le strategie di intervento più efficaci per mantenere nel tempo l'aderenza a tale programma. Questa analisi ha fatto emergere la molteplicità di fattori, di carattere clinico, psicosociale, ambientale ed economico, che incidono, sia in positivo che in negativo, nel comportamento sanitario. L'autoefficacia e il self-management sono risultati essere fondamentali per gestire al meglio la patologia, in relazione all'esercizio fisico, ad affrontare ogni tipo di barriera e a mantenere nel lungo termine l'aderenza al programma prescritto.

Il ruolo dell'infermiere, insieme al team multidisciplinare, è risultato essere indispensabile sia per l'educazione che per il supporto dell'assistito nel programma di esercizio fisico, come parte integrante del piano terapeutico. Le strategie di intervento personalizzate e l'approccio multimodale si sono rivelati essere di maggiore efficacia nel perseguire gli obiettivi terapeutici, previsti nella prescrizione dell'esercizio fisico, e mantenere uno stato di attività nel lungo termine, in un contesto sicuro e stimolante. Infine, è emersa la necessità di ampliare le conoscenze dei professionisti sanitari in merito all'esercizio fisico in associazione alla patologia diabetica per garantire una formazione e un sostegno continui e sempre più efficaci per permettere agli assistiti di migliorare e mantenere l'autoefficacia e l'aderenza al programma prescritto.

## BIBLIOGRAFIA

1. Martín-Timón, I., & Del Cañizo-Gómez, F. J. (2015). Mechanisms of hypoglycemia unawareness and implications in diabetic patients. *World journal of diabetes*, 6(7), 912–926. <https://doi.org/10.4239/wjd.v6.i7.912>
2. Cryer P. E. (1999). Symptoms of hypoglycemia, thresholds for their occurrence, and hypoglycemia unawareness. *Endocrinology and metabolism clinics of North America*, 28(3), 495–vi. [https://doi.org/10.1016/s0889-8529\(05\)70084-0](https://doi.org/10.1016/s0889-8529(05)70084-0)
3. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., Collins, B. S., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., Leon, J., Lyons, S. K., Perry, M. L., Prahalad, P., Pratley, R. E., Seley, J. J., Stanton, R. C., Gabbay, R. A., ... on behalf of the American Diabetes Association (2023). 6. Glycemic Targets: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes care*, 46(Suppl 1), S97–S110. <https://doi.org/10.2337/dc23-S006>
4. Gosmanov, A. R., Gosmanova, E. O., & Dillard-Cannon, E. (2014). Management of adult diabetic ketoacidosis. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity : targets and therapy*, 7, 255–264. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S50516>
5. Karslioglu French, E., Donihi, A. C., & Korytkowski, M. T. (2019). Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: review of acute decompensated diabetes in adult patients. *BMJ (Clinical research ed.)*, 365, 11114. <https://doi.org/10.1136/bmj.11114>
6. World Health Organization. *Global Report on Diabetes*; WHO Press: Geneva, Switzerland, 2016
7. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., Collins, B. S., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., Leon, J., Lyons, S. K., Perry, M. L., Prahalad, P., Pratley, R. E., Seley, J. J., Stanton, R. C., Gabbay, R. A., ... on behalf of the American Diabetes Association (2023). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes care*, 46(Suppl 1), S19–S40. <https://doi.org/10.2337/dc23-S002>



8. Holt, R. I. G., DeVries, J. H., Hess-Fischl, A., Hirsch, I. B., Kirkman, M. S., Klupa, T., Ludwig, B., Nørgaard, K., Pettus, J., Renard, E., Skyler, J. S., Snoek, F. J., Weinstock, R. S., & Peters, A. L. (2021). The management of type 1 diabetes in adults. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetologia*, 64(12), 2609–2652. <https://doi.org/10.1007/s00125-021-05568-3>
9. Associazione Medici Diabetologi (AMD) - Società Italiana di Diabetologia (SID) - Standard italiani per la cura del diabete mellito 2018
10. Organizzazione Mondiale della Sanità. Diabete. Aggiornato al 2021. Disponibile online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
11. World Health Organization. Global status report on physical activity 2022
12. Colberg, S. R., Sigal, R. J., Fernhall, B., Regensteiner, J. G., Blissmer, B. J., Rubin, R. R., Chasan-Taber, L., Albright, A. L., Braun, B., American College of Sports Medicine, & American Diabetes Association (2010). Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *Diabetes care*, 33(12), e147–e167. <https://doi.org/10.2337/dc10-9990>
13. Duclos, M., Oppert, J. M., Verges, B., Coliche, V., Gautier, J. F., Guezennec, Y., Reach, G., Strauch, G., & SFD diabetes and physical activity working group (2013). Physical activity and type 2 diabetes. Recommendations of the SFD (Francophone Diabetes Society) diabetes and physical activity working group. *Diabetes & metabolism*, 39(3), 205–216. <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2013.03.005>
14. Çolak TK, Acar G, Dereli EE, Özgül B, Demirbüken İ, Alkaç Ç, Polat MG. Association between the physical activity level and the quality of life of patients with type 2 diabetes mellitus. *J Phys Ther Sci*. 2016 Jan;28(1):142-7. doi: 10.1589/jpts.28.142. Epub 2016 Jan 30. PMID: 26957746; PMCID: PMC4755992.

15. Sigal, R. J., Kenny, G. P., Wasserman, D. H., & Castaneda-Sceppa, C. (2004). Physical activity/exercise and type 2 diabetes. *Diabetes care*, 27(10), 2518–2539. <https://doi.org/10.2337/diacare.27.10.2518>
16. Lee, P. G., Jackson, E. A., & Richardson, C. R. (2017). Exercise Prescriptions in Older Adults. *American family physician*, 95(7), 425–432.
17. Parajuli, J., Saleh, F., Thapa, N., & Ali, L. (2014). Factors associated with nonadherence to diet and physical activity among Nepalese type 2 diabetes patients; a cross sectional study. *BMC research notes*, 7, 758. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-7-758>
18. Fletcher, G. F., Ades, P. A., Kligfield, P., Arena, R., Balady, G. J., Bittner, V. A., Coke, L. A., Fleg, J. L., Forman, D. E., Gerber, T. C., Gulati, M., Madan, K., Rhodes, J., Thompson, P. D., Williams, M. A., & American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, and Council on Epidemiology and Prevention (2013). Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 128(8), 873–934. <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e31829b5b44>
19. Matson, R. I. B., Leary, S. D., Cooper, A. R., Thompson, C., Narendran, P., & Andrews, R. C. (2018). Objective Measurement of Physical Activity in Adults With Newly Diagnosed Type 1 Diabetes and Healthy Individuals. *Frontiers in public health*, 6, 360. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00360>
20. Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 25 Suppl 3, 1–72. <https://doi.org/10.1111/sms.1258>
21. Lear, S. A., Hu, W., Rangarajan, S., Gasevic, D., Leong, D., Iqbal, R., Casanova, A., Swaminathan, S., Anjana, R. M., Kumar, R., Rosengren, A., Wei, L., Yang, W., Chuangshi, W., Huaxing, L., Nair, S., Diaz, R., Swidon, H., Gupta, R., Mohammadifard, N., ... Yusuf, S. (2017). The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17

- high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. *Lancet* (London, England), 390(10113), 2643–2654. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31634-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31634-3)
22. Samitz, G., Egger, M., & Zwahlen, M. (2011). Domains of physical activity and all-cause mortality: systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *International journal of epidemiology*, 40(5), 1382–1400. <https://doi.org/10.1093/ije/dyr112>
23. Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *The Lancet. Global health*, 6(10), e1077–e1086. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7)
24. Shiryedev, S., Dlungwane, T. P., & Tlou, B. (2019). Factors associated with physical activity in type 2 diabetes mellitus patients at a public clinic in Gaborone, Botswana, in 2017. *African journal of primary health care & family medicine*, 11(1), e1–e7. <https://doi.org/10.4102/phcfm.v11i1.2036>
25. Bullard, T., Ji, M., An, R., Trinh, L., Mackenzie, M., & Mullen, S. P. (2019). A systematic review and meta-analysis of adherence to physical activity interventions among three chronic conditions: cancer, cardiovascular disease, and diabetes. *BMC public health*, 19(1), 636. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6877-z>
26. Ersin, F., Tülüce, D., & Enzin, F. (2022). Examination of exercise benefit/barrier perceptions of individuals with diabetes and affecting factors. *African health sciences*, 22(3), 275–285. <https://doi.org/10.4314/ahs.v22i3.29>
27. Nielsen, S. G., Danielsen, J. H., Grønbaek, H. N., Molsted, S., Jacobsen, S. S., Vilsbøll, T., & Varming, A. R. (2022). Transforming Motivation for Exercise in a Safe and Kind Environment-A Qualitative Study of Experiences among Individuals with Type 2 Diabetes. *International journal of environmental research and public health*, 19(10), 6091. <https://doi.org/10.3390/ijerph19106091>
28. Kang, H. J., Wang, J. C. K., Burns, S. F., & Leow, M. K. (2021). Is Self-Determined Motivation a Useful Agent to Overcome Perceived Exercise

- Barriers in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus?. *Frontiers in psychology*, 12, 627815. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.627815>
29. Hsu, H. J., Chung, D. T., Lee, L. Y., Lin, I. P., & Chen, S. C. (2021). Beliefs, Benefits and Barriers Associated with Physical Activity: Impact of These Factors on Physical Activity in Patients With Type II Diabetes Mellitus. *Clinical nursing research*, 30(3), 302–310. <https://doi.org/10.1177/1054773820967699>
30. Whipple, M. O., Schorr, E. N., Talley, K. M. C., Lindquist, R., Bronas, U. G., & Treat-Jacobson, D. (2019). A mixed methods study of perceived barriers to physical activity, geriatric syndromes, and physical activity levels among older adults with peripheral artery disease and diabetes. *Journal of vascular nursing : official publication of the Society for Peripheral Vascular Nursing*, 37(2), 91–105. <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2019.02.001>
31. Vilafranca Cartagena, M., Tort-Nasarre, G., & Rubinat Arnaldo, E. (2021). Barriers and Facilitators for Physical Activity in Adults with Type 2 Diabetes Mellitus: A Scoping Review. *International journal of environmental research and public health*, 18(10), 5359. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105359>
32. Eshete, A., Mohammed, S., Shine, S., Eshetie, Y., Assefa, Y., & Tadesse, N. (2023). Effect of physical activity promotion program on adherence to physical exercise among patients with type II diabetes in North Shoa Zone Amhara region: a quasi-experimental study. *BMC public health*, 23(1), 709. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15642-7>
33. Kanaley, J. A., Colberg, S. R., Corcoran, M. H., Malin, S. K., Rodriguez, N. R., Crespo, C. J., Kirwan, J. P., & Zierath, J. R. (2022). Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine. *Medicine and science in sports and exercise*, 54(2), 353–368. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002800>
34. Alhaiti, A. H., Senitan, M., Dator, W. L. T., Sankarapandian, C., Baghdadi, N. A., Jones, L. K., Da Costa, C., & Lenon, G. B. (2020). Adherence of Type 2 Diabetic Patients to Self-Care Activity: Tertiary Care Setting in Saudi Arabia. *Journal of diabetes research*, 2020, 4817637. <https://doi.org/10.1155/2020/4817637>

35. Stokes, T., Wilkinson, A., Jayakaran, P., Higgs, C., Keen, D., Mani, R., Sullivan, T., Gray, A. R., Doolan-Noble, F., Mann, J., & Hale, L. (2022). Implementation of the Diabetes Community Exercise and Education Programme (DCEP) for the management of type 2 diabetes: qualitative process evaluation. *BMJ open*, 12(5), e059853. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-059853>
36. Finn, M., Sherlock, M., Feehan, S., Guinan, E. M., & Moore, K. B. (2022). Adherence to physical activity recommendations and barriers to physical activity participation among adults with type 1 diabetes. *Irish journal of medical science*, 191(4), 1639–1646. <https://doi.org/10.1007/s11845-021-02741-w>
37. Narendran, P., Greenfield, S., Troughton, J., Doherty, Y., Quann, N., Thompson, C., Litchfield, I., Andrews, R. C., & EXTOD Education Programme Development Team (2020). Development of a group structured education programme to support safe exercise in people with Type 1 diabetes: the EXTOD education programme. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*, 37(6), 945–952. <https://doi.org/10.1111/dme.14064>
38. Alobaid, A. M., Zulyniak, M. A., Ajjan, R. A., Brož, J., Hopkins, M., & Campbell, M. D. (2023). Barriers to Exercise in Adults With Type 1 Diabetes and Insulin Resistance. *Canadian journal of diabetes*, 47(6), 503–508. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2023.04.016>
39. Parent, C., Lespagnol, E., Berthoin, S., Tagougui, S., Heyman, J., Stuckens, C., Gueorguieva, I., Balestra, C., Tonoli, C., Kozon, B., Fontaine, P., Weill, J., Rabasa-Lhoret, R., & Heyman, E. (2023). Barriers to Physical Activity in Children and Adults Living With Type 1 Diabetes: A Complex Link With Real-life Glycemic Excursions. *Canadian journal of diabetes*, 47(2), 124–132. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2022.10.006>
40. Martin, C. G., Pomares, M. L., Muratore, C. M., Avila, P. J., Apoloni, S. B., Rodríguez, M., & Gonzalez, C. D. (2021). Level of physical activity and barriers to exercise in adults with type 2 diabetes. *AIMS public health*, 8(2), 229–239. <https://doi.org/10.3934/publichealth.2021018>

41. Zaharieva, D. P., & Addala, A. (2022). Current and Novel Strategies to Reduce Fear of Hypoglycemia as a Barrier to Physical Activity in Adults and Youth With Type 1 Diabetes. *Canadian journal of diabetes*, 46(1), 1–2. <https://doi.org/10.1016/j.cjcd.2021.12.004>
42. Drummond, K., Bennett, R., Gibbs, J., Wei, R., Hu, W., Tardio, V., Gagnon, C., Berger, C., & Morin, S. N. (2022). Perceptions of fracture and fall risk and of the benefits and barriers to exercise in adults with diabetes. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*, 33(12), 2563–2573. <https://doi.org/10.1007/s00198-022-06524-6>
43. Alarcón-Gómez, J., Chulvi-Medrano, I., Martín-Rivera, F., & Calatayud, J. (2021). Effect of High-Intensity Interval Training on Quality of Life, Sleep Quality, Exercise Motivation and Enjoyment in Sedentary People with Type 1 Diabetes Mellitus. *International journal of environmental research and public health*, 18(23), 12612. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312612>
44. , Stanton-Fay, S., Harding, S., & Goff, L. M. (2019). Designing the Healthy Eating and Active Lifestyles for Diabetes (HEAL-D) self-management and support programme for UK African and Caribbean communities: a culturally tailored, complex intervention under-pinned by behaviour change theory. *BMC public health*, 19(1), 1146. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7411-z>
45. Scott, S. N., Shepherd, S. O., Strauss, J. A., Wagenmakers, A. J. M., & Cocks, M. (2020). Home-based high-intensity interval training reduces barriers to exercise in people with type 1 diabetes. *Experimental physiology*, 105(4), 571–578. <https://doi.org/10.1113/EP088097>
46. Consoli, S. M., Duclos, M., Grimaldi, A., Penforis, A., Bineau, S., Sabin, B., Pouriel, M., Freund, E., & Dejager, S. (2020). OPADIA Study: Is a Patient Questionnaire Useful for Enhancing Physician-Patient Shared Decision Making on Physical Activity Micro-objectives in Diabetes?. *Advances in therapy*, 37(5), 2317–2336. <https://doi.org/10.1007/s12325-020-01336-8>
47. Johnson, B., Norman, P., Sanders, T., Elliott, J., Whitehead, V., Campbell, F., Hammond, P., Ajjan, R., & Heller, S. (2019). Working with Insulin,

- Carbohydrates, Ketones and Exercise to Manage Diabetes (WICKED): evaluation of a self-management course for young people with Type 1 diabetes. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*, 36(11), 1460–1467. <https://doi.org/10.1111/dme.14077>
48. Gallè, F., Krakauer, J. C., Krakauer, N. Y., Valerio, G., & Liguori, G. (2019). Can an Exercise-Based Educational and Motivational Intervention be Durably Effective in Changing Compliance to Physical Activity and Anthropometric Risk in People with Type 2 Diabetes? A Follow-Up Study. *International journal of environmental research and public health*, 16(5), 701. <https://doi.org/10.3390/ijerph16050701>
49. Waki, K., Tsurutani, Y., Waki, H., Enomoto, S., Kashiwabara, K., Fujiwara, A., Orime, K., Kinguchi, S., Yamauchi, T., Hirawa, N., Tamura, K., Terauchi, Y., Nangaku, M., & Ohe, K. (2024). Efficacy of StepAdd, a Personalized mHealth Intervention Based on Social Cognitive Theory to Increase Physical Activity Among Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR research protocols*, 13, e53514. <https://doi.org/10.2196/53514>
50. Vlcek, C., Greenberg, D., Yardley, J. E., Klaprat, N., MacIntosh, A., Greenberg, M., Brandt, J., Gregoire, N., Dostie, S., Boutin, D., Pow, C., Archibald, M., & McGavock, J. (2023). "How we do it": A qualitative study of strategies for adopting an exercise routine while living with type 1 diabetes. *Frontiers in endocrinology*, 13, 1063859. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1063859>
51. Sze, W. T., Waki, K., Enomoto, S., Nagata, Y., Nangaku, M., Yamauchi, T., & Ohe, K. (2023). StepAdd: A personalized mHealth intervention based on social cognitive theory to increase physical activity among type 2 diabetes patients. *Journal of biomedical informatics*, 145, 104481. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2023.104481>
52. Leung, A. Y. M., Chau, P. H., Leung, I. S. H., Tse, M., Wong, P. L. C., Tam, W. M., & Leung, D. Y. P. (2019). Motivating Diabetic and Hypertensive Patients to Engage in Regular Physical Activity: A Multi-Component Intervention Derived from the Concept of Photovoice. *International journal of*

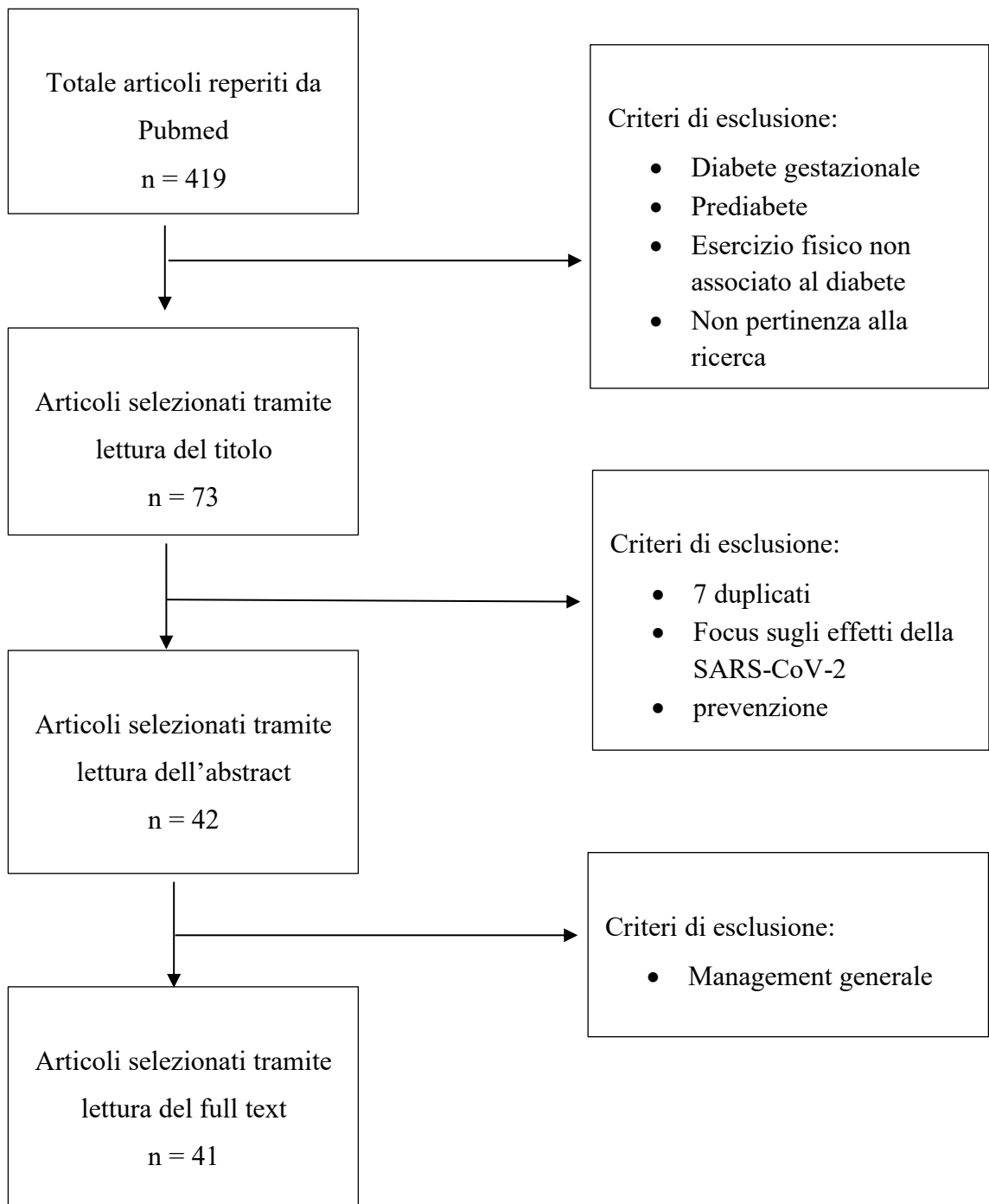
- environmental research and public health, 16(7), 1219.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph16071219>
53. Stuij, M., Elling-Machartzki, A., & Abma, T. A. (2019). Stepping outside the consultation room. On nurse-patient relationships and nursing responsibilities during a type 2 diabetes walking project. *Journal of advanced nursing*, 75(9), 1943–1952. <https://doi.org/10.1111/jan.14037>
54. Kwan, Y. H., Cheng, T. Y., Yoon, S., Ho, L. Y. C., Huang, C. W., Chew, E. H., Thumboo, J., Østbye, T., & Low, L. L. (2020). A systematic review of nudge theories and strategies used to influence adult health behaviour and outcome in diabetes management. *Diabetes & metabolism*, 46(6), 450–460. <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2020.04.002>
55. Borst, F., Reuss-Borst, M., Boschmann, J., & Schwarz, P. (2023). Can mobile-health applications contribute to long-term increase in physical activity after medical rehabilitation?-A pilot-study. *PLOS digital health*, 2(10), e0000359. <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000359>
56. Roberts, A. J., Taplin, C. E., Isom, S., Divers, J., Saydah, S., Jensen, E. T., Mayer-Davis, E. J., Reid, L. A., Liese, A. D., Dolan, L. M., Dabelea, D., Lawrence, J. M., & Pihoker, C. (2020). Association between fear of hypoglycemia and physical activity in youth with type 1 diabetes: The SEARCH for diabetes in youth study. *Pediatric diabetes*, 21(7), 1277–1284. <https://doi.org/10.1111/pedi.13092>
57. Kime, N., Pringle, A., Zwolinsky, S., & Vishnubala, D. (2020). How prepared are healthcare professionals for delivering physical activity guidance to those with diabetes? A formative evaluation. *BMC health services research*, 20(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4852-0>
58. Duclos, M., Dejager, S., Postel-Vinay, N., di Nicola, S., Quéré, S., & Fiquet, B. (2015). Physical activity in patients with type 2 diabetes and hypertension-insights into motivations and barriers from the MOBILE study. *Vascular health and risk management*, 11, 361–371. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S84832>
59. Salman, A., Ukwaja, K. N., & Alkhatib, A. (2019). Factors Associated with Meeting Current Recommendation for Physical Activity in Scottish Adults



- with Diabetes. *International journal of environmental research and public health*, 16(20), 3857. <https://doi.org/10.3390/ijerph16203857>
60. Dasgupta, K., Rosenberg, E., Joseph, L., Cooke, A. B., Trudeau, L., Bacon, S. L., Chan, D., Sherman, M., Rabasa-Lhoret, R., Daskalopoulou, S. S., & SMARTER Trial Group (2017). Physician step prescription and monitoring to improve ARTERial health (SMARTER): A randomized controlled trial in patients with type 2 diabetes and hypertension. *Diabetes, obesity & metabolism*, 19(5), 695–704. <https://doi.org/10.1111/dom.12874>
61. Morowatisharifabad, M. A., Asadpour, M., Zakeri, M. A., & Abdolkarimi, M. (2021). The Effect of Integrated Intervention Based on Protection Motivation Theory and Implementation Intention to Promote Physical Activity and Physiological Indicators of Patients with Type 2 Diabetes. *BioMed research international*, 2021, 6637656. <https://doi.org/10.1155/2021/6637656>
62. Silva, M. A. V. D., São-João, T. M., Cornelio, M. E., & Mialhe, F. L. (2020). Effect of implementation intention on walking in people with diabetes: an experimental approach. *Revista de saude publica*, 54, 103. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002024>
63. Mortensen, S. R., Pedersen, M. E., Skou, S. T., & Ried-Larsen, M. (2023). Online Physical Exercise and Group Sessions to Increase and Maintain Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Single-Arm Feasibility Study. *International journal of environmental research and public health*, 20(4), 2893. <https://doi.org/10.3390/ijerph20042893>
64. Al-Ghafri, T. S., Al-Harhi, S., Al-Farsi, Y., Craigie, A. M., Bannerman, E., & Anderson, A. S. (2021). Changes in Self-Efficacy and Social Support after an Intervention to Increase Physical Activity Among Adults with Type 2 Diabetes in Oman: A 12-month follow-up of the MOVEdiabetes trial. *Sultan Qaboos University medical journal*, 21(1), e42–e49. <https://doi.org/10.18295/squmj.2021.21.01.006>

# ALLEGATI

Allegato I: Flow chart



Allegato II: Tavole sinottiche

**("Exercise"[Mesh]) AND "Diabetes Mellitus"[Mesh] AND "Treatment Adherence and Compliance"[Mesh]**

Autore/Anno/Rivista	Tipo di studio	Obbiettivi	Risultati principali	Conclusioni
Eshete, A., Mohammed, S., Shine, S., Eshetie, Y., Assefa, Y., & Tadesse, N. (2023). Effect of physical activity promotion program on adherence to physical exercise among patients with type II diabetes in North Shoa Zone Amhara region: a quasi-experimental study. BMC public health, 23(1), 709. <a href="https://doi.org/10.1186/s12889-023-15642-7">https://doi.org/10.1186/s12889-023-15642-7</a>	studio quasi sperimentale 216 partecipanti con diabete tipo 2	valutare gli effetti di un programma di promozione dell'attività fisica sull'aderenza all'attività fisica raccomandata e sulle lezioni per migliorare l'autogestione.	I programmi di promozione dell'attività fisica hanno aumentato l'aderenza al numero di giorni e alla durata raccomandati per l'attività fisica. I partecipanti hanno aumentato in modo significativo i punteggi medi relativi all'attività di moderata intensità e tempo di permanenza, camminare per almeno 10 minuti in modo continuativo, l'esercizio di attività ricreative a moderata intensità e il tempo trascorso. Si è registrata una riduzione significativa della glicemia media a digiuno dopo la partecipazione a un programma di attività fisica.	Questo studio dimostra che un programma di promozione dell'attività fisica fa una differenza significativa nella compliance dei pazienti all'attività fisica raccomandata e migliora efficacemente il controllo glicemico dei pazienti. Gli operatori sanitari dovrebbero integrare i programmi di attività fisica nei sistemi esistenti come un servizio terapeutico comune. Le piattaforme di assistenza primaria, come le postazioni e i centri sanitari, possono svolgere un ruolo chiave nell'integrazione dei programmi di promozione della salute per migliorare i comportamenti di autogestione.
Finn, M., Sherlock, M., Feehan, S., Guinan, E. M., & Moore, K. B. (2022). Adherence to physical activity recommendations and barriers to physical activity participation among adults with type 1 diabetes. Irish journal of medical science, 191(4), 1639–1646. <a href="https://doi.org/10.1007/s11845-021-02741-w">https://doi.org/10.1007/s11845-021-02741-w</a>	disegno osservazionale trasversale 72 partecipanti	valutare l'aderenza alle linee guida sull'attività fisica utilizzando misure di attività fisica oggettive e soggettive e valutare la relazione tra attività fisica misurata con accelerometro e i fattori di rischio delle malattie cardiovascolari. inoltre valutare le barriere all'attività fisica	23 (32%) partecipanti hanno svolto attività fisica secondo le raccomandazioni di PA, misurata da un accelerometro. 69 (97%) partecipanti hanno dichiarato di soddisfare le raccomandazioni secondo l'IPAQ. Quelli che rispettavano le raccomandazioni (accelerometro) avevano un'HbA1c, un BMI, una circonferenza vita e una massa grassa più bassi e un maggior numero di eventi ipoglicemici. La paura dell'ipoglicemia è stata la barriera più forte per la PA	La maggior parte dei partecipanti non ha rispettato le raccomandazioni sulla PA. Il rispetto delle raccomandazioni era associato con un profilo più sano dei fattori di rischio delle malattie cardiovascolari. I soggetti con T1DM potrebbero sovrastimare la loro PA utilizzando misure auto-riportate e necessitano di supporto ed educazione per migliorare in modo sicuro la PA.
Kanaley, J. A., Colberg, S. R., Corcoran, M. H.,	dichiarazione di consenso che	ampliare il documento per includere l'attività fisica,	Sono necessari studi clinici su larga scala per comprendere i regimi di trattamento ottimali e	Vari tipi di attività fisica, tra cui, ma non solo, l'esercizio fisico programmato, possono

<p>Malin, S. K., Rodriguez, N. R., Crespo, C. J., Kirwan, J. P., &amp; Zierath, J. R. (2022). Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine. <i>Medicine and science in sports and exercise</i>, 54(2), 353–368. <a href="https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002800">https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002800</a></p>	<p>aggiorna la presa di posizione dell'ACSM del 2010 sull'esercizio fisico e il diabete di tipo 2</p>	<p>una definizione più ampia e completa del movimento umano rispetto all'attività fisica pianificata e la riduzione della sedentarietà. discutere l'importanza delle varie modalità di attività fisica. inoltre affrontare gli argomenti della tempistica dell'esercizio fisico per massimizzare gli effetti sull'ipoglicemia e le barriere e le disuguaglianze nell'attività fisica.</p>	<p>l'importanza dell'esercizio fisico, di altri cambiamenti nello stile di vita e dei farmaci sulla glicemia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sono necessari ulteriori lavori per chiarire quali sono i meccanismi cognitivi che rispondono meglio ai miglioramenti della PA e della dieta negli adulti con T2D, nonché gli effetti dell'esercizio fisico sulla memoria e sulle funzioni cognitive legate alla gestione glicemica.</li> <li>- È necessario un allenamento di durata più lunga per stabilire se la tempistica dell'esercizio fisico modifica la risposta glicemica ai pasti e i livelli notturni e se debba essere prescritta un'ora specifica del giorno per l'esercizio fisico.</li> <li>- sono necessari studi sulle pause di PA nella vita quotidiana per determinare se l'uso a lungo termine ha benefici glicemici clinicamente rilevanti nelle popolazioni con T2D.</li> <li>- Le potenziali interazioni tra farmaci per il diabete, come la metformina, e l'allenamento devono essere ulteriormente studiate per quanto riguarda il loro impatto sulla gestione glicemica.</li> <li>- Anche i fattori sociali e ambientali sono stati associati all'inattività fisica e all'incidenza di T2D e questi fattori devono essere ulteriormente esplorati.</li> </ul>	<p>migliorare notevolmente la salute e la gestione glicemica di individui di tutte le età affetti da T2D, compresi gli esercizi di flessibilità e di equilibrio negli adulti. Le ultime linee guida sull'attività fisica per gli americani sono applicabili alla maggior parte delle persone con diabete, compresi i giovani, con alcune eccezioni e modifiche. Tutti gli individui dovrebbero svolgere un'attività fisica regolare, ridurre la sedentarietà e spezzare il tempo trascorso seduti con frequenti pause di attività. Infine, è necessario affrontare le barriere e le disuguaglianze nell'adozione e nel mantenimento dell'attività fisica e dell'esercizio fisico per massimizzare la partecipazione.</p>
<p>Kwan, Y. H., Cheng, T. Y., Yoon, S., Ho, L. Y. C., Huang, C. W., Chew, E. H., Thumboo, J., Østbye, T., &amp; Low, L. L. (2020). A systematic review of nudge theories and strategies used to influence adult health behaviour and outcome in diabetes management. <i>Diabetes &amp; metabolism</i>, 46(6), 450–460. <a href="https://doi.org/10.1016/j.diabet.2020.04.002">https://doi.org/10.1016/j.diabet.2020.04.002</a></p>	<p>ricerca a due bracci: ricerca nelle banche dati della letteratura e lo snowballing. 33+5studi</p>	<p>raccogliere un elenco di interventi di nudge e di determinare il contesto in cui il nudging ha successo</p>	<p>Gli studi su promemoria e gamification avevano maggiori probabilità di avere un risultato statisticamente significativo. I comportamenti mirati per la salute identificati erano l'aderenza ai farmaci, l'attività fisica, la dieta, il monitoraggio della glicemia, la cura dei piedi, l'autoefficacia, l'HbA1c e la qualità della vita. Di questi, gli studi con l'aderenza ai farmaci, la pratica della cura dei piedi e la qualità della vita come comportamenti sanitari mirati avevano maggiori probabilità di mostrare un risultato statisticamente significativo.</p>	<p>Il nudging ha mostrato un potenziale nel modificare i comportamenti di salute dei pazienti con diabete in un contesto specifico. Abbiamo identificato due possibili fattori (modalità di erogazione e caratteristiche del paziente) che possono influenzare l'efficacia dell'intervento di nudge.</p>

<p>Alhaiti, A. H., Senitan, M., Dator, W. L. T., Sankarapandian, C., Baghdadi, N. A., Jones, L. K., Da Costa, C., &amp; Lenon, G. B. (2020). Adherence of Type 2 Diabetic Patients to Self-Care Activity: Tertiary Care Setting in Saudi Arabia. <i>Journal of diabetes research</i>, 2020, 4817637.  <a href="https://doi.org/10.1155/2020/4817637">https://doi.org/10.1155/2020/4817637</a></p>	<p>studio randomizzato 385 partecipanti</p>	<p>analizzare la prevalenza delle pratiche di autocura nei pazienti con T2D</p>	<p>Gli attributi dell'autocura, tra cui l'aderenza alle attività di impegno farmacologico, erano i più praticati di tutti gli aspetti. Il monitoraggio del glucosio e la cura dei piedi sono risultati di livello medio, mentre l'aderenza al piano alimentare e all'esercizio fisico è risultata di livello scarso. A circa 179 pazienti (74,3%) è stato consigliato di seguire un piano alimentare a basso contenuto di grassi e solo 89 pazienti (36,9%) lo hanno seguito. Ad oltre il 90% dei pazienti è stato consigliato di eseguire rigorosamente l'esercizio fisico e il monitoraggio della glicemia.</p>	<p>È stato riscontrato che l'aderenza alle attività di autocura, tra cui la dieta, l'esercizio fisico e la cura dei piedi, è stata relativamente scarsa, mentre l'assunzione di farmaci è stata rigorosamente seguita. L'educazione fornita dagli operatori sanitari in merito agli attributi di autogestione è risultata significativa e ha avuto effetti positivi sulla salute e sul benessere generale dei pazienti.</p>
<p>Narendran, P., Greenfield, S., Troughton, J., Doherty, Y., Quann, N., Thompson, C., Litchfield, I., Andrews, R. C., &amp; EXTOD Education Programme Development Team (2020). Development of a group structured education programme to support safe exercise in people with Type 1 diabetes: the EXTOD education programme. <i>Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association</i>, 37(6), 945–952.  <a href="https://doi.org/10.1111/dme.14064">https://doi.org/10.1111/dme.14064</a></p>	<p>sviluppo di un programma multidisciplinare basato su una revisione dell'evidenza sul diabete di tipo 1 e l'esercizio fisico, cambiamento comportamentale e da interviste qualitative con le parti interessate</p>	<p>sviluppare un programma educativo per le persone con diabete di tipo 1 che praticano un regolare esercizio fisico</p>	<p>I risultati chiave del progetto pilota hanno portato a una piccola ristrutturazione del calendario (tempi e ordine) e all'adattamento del programma (orari e ordine) e l'adattamento del materiale didattico di supporto (manuale per i partecipanti e materiale didattico).</p>	<p>Il programma educativo "EXercise in people with Type One Diabetes" (EXTOD) è stato sviluppato utilizzando una solida metodologia per la generazione di interventi educativi. Ora deve essere testato in uno studio randomizzato e controllato.</p>
<p>Consoli, S. M., Duclos, M., Grimaldi, A., Penfornis, A., Bineau, S.,</p>	<p>studio multicentrico, prospettico, randomizzato</p>	<p>determinare se l'utilizzo di un questionario specifico (Optima-PA) per i pazienti</p>	<p>un numero maggiore di visite di inclusione si sono concluse con la definizione di micro-obiettivi SMART-PA nel gruppo standard: 81,1% rispetto al</p>	<p>Anche se il questionario OPTIMA-PA non ha promosso direttamente la definizione di micro-obiettivi SMART-PA nei pazienti con T2DM lo studio OPADIA ha dimostrato che questo strumento è stato</p>

<p>Sabin, B., Pouriel, M., Freund, E., &amp; Dejager, S. (2020). OPADIA Study: Is a Patient Questionnaire Useful for Enhancing Physician-Patient Shared Decision Making on Physical Activity Micro-objectives in Diabetes?. <i>Advances in therapy</i>, 37(5), 2317–2336. <a href="https://doi.org/10.1007/s12325-020-01336-8">https://doi.org/10.1007/s12325-020-01336-8</a></p>	<p>gruppo di controllo=122 persone; gruppo di intervento PTIMA-PA= 134 persone</p>	<p>con T2D potesse aiutarli ad aumentare la loro attività fisica attraverso una migliore comunicazione tra medico e paziente e un miglioramento dei livelli di decisione condivisa</p>	<p>59,7%. Tuttavia, meno pazienti nel gruppo OPTIMA-PA ritenevano che i medici di base prendessero decisioni da soli. Sono state osservate correlazioni positive anche tra centralità del paziente e l'empatia del medico di base percepita dal paziente o l'aumento della PA del paziente durante il periodo di studio.</p>	<p>efficace nel migliorare le relazioni paziente-medico aumentando il coinvolgimento del paziente nel processo decisionale terapeutico. Il nostro studio ha anche evidenziato l'importanza dell'attitudine del medico di famiglia alla centralità del paziente per migliorare la PA nei pazienti con T2DM</p>
<p>Johnson, B., Norman, P., Sanders, T., Elliott, J., Whitehead, V., Campbell, F., Hammond, P., Ajjan, R., &amp; Heller, S. (2019). Working with Insulin, Carbohydrates, Ketones and Exercise to Manage Diabetes (WICKED): evaluation of a self-management course for young people with Type 1 diabetes. <i>Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association</i>, 36(11), 1460–1467. <a href="https://doi.org/10.1111/dme.14077">https://doi.org/10.1111/dme.14077</a></p>	<p>valutazione di un corso di educazione strutturato studio randomizzato</p>	<p>valutare un corso di educazione all'autogestione di 5gg per giovani con T1D e valutarne gli effetti su conoscenze, autoefficacia, convinzioni, disagio, comportamenti di autogestione e HbA1c</p>	<p>Si sono registrati aumenti statisticamente significativi delle conoscenze, dell'autoefficacia, delle aspettative di esito positivo e dei comportamenti di autogestione e una diminuzione statisticamente significativa delle aspettative di risultati negativi, tra il basale e la fine del corso. Si sono registrati anche aumenti statisticamente significativi delle conoscenze autodichiarate, autoefficacia, comportamenti di autogestione e adattamento cognitivo al diabete tra il basale e il follow-up di 3 mesi. Rispetto al basale, i livelli di HbA1c sono diminuiti di una media di 5,44 mmol/mol (0,48%) a 6 mesi e di 5,98 mmol/mol (0,54%) a 12 mesi.</p>	<p>I risultati indicano i potenziali benefici di un corso di autogestione progettato per affrontare i bisogni e le sfide dello sviluppo dei giovani con diabete di tipo 1. Sono necessari ulteriori studi con un numero maggiore di controlli appropriati per confermare questi risultati iniziali.</p>
<p>Shiriyedev, S., Dlungwane, T. P., &amp; Tlou, B. (2019). Factors associated with physical activity in type 2 diabetes mellitus patients at a public clinic in Gaborone, Botswana, in 2017.</p>	<p>studio osservazionale trasversale</p>	<p>valutare i livelli di attività fisica e i fattori associati all'attività fisica nel diabete di tipo 2.</p>	<p>La maggior parte dei partecipanti allo studio aveva un PAL basso (54,7%). I risultati hanno mostrato una correlazione negativa non significativa tra età e PAL e tra tempo trascorso seduti (tempo di sedentarietà) e PAL.</p>	<p>La maggior parte dei pazienti affetti da diabete mellito di tipo 2 aveva un basso PAL. Le attività di promozione della salute sono necessarie per promuovere l'attività fisica e quindi prevenire le complicazioni associate all'inattività fisica.</p>

<p>African journal of primary health care &amp; family medicine, 11(1), e1–e7.  <a href="https://doi.org/10.4102/p-hcfm.v11i1.2036">https://doi.org/10.4102/p-hcfm.v11i1.2036</a></p>				
<p>Bullard, T., Ji, M., An, R., Trinh, L., Mackenzie, M., &amp; Mullen, S. P. (2019). A systematic review and meta-analysis of adherence to physical activity interventions among three chronic conditions: cancer, cardiovascular disease, and diabetes. <i>BMC public health</i>, 19(1), 636.  <a href="https://doi.org/10.1186/s12889-019-6877-z">https://doi.org/10.1186/s12889-019-6877-z</a></p>	<p>revisione di studi randomizzati e controllati  30 studi</p>	<p>indagare e fornire un riepilogo quantitativo dei tassi di aderenza alle linee guida sull'attività aerobica tra le persone con malattie croniche</p>	<p>Sono state prese in considerazione tre popolazioni cliniche: cancro (n = 14), malattie cardiovascolari (n = 7) e diabete (n = 9). Sebbene non statisticamente significativa, i tassi di aderenza variavano tra i campioni (65, 90 e 80%, rispettivamente), mentre i tassi di abbandono erano relativamente bassi e costanti tra i campioni (5, 4 e 3%). Il tasso medio di aderenza, indipendentemente dalla condizione, è del 77% al trattamento di attività fisica prescritto. I tassi di adesione aggregati per i programmi in clinica e a domicilio non differivano</p>	<p>le prove attuali suggeriscono che le persone con patologie croniche sono in grado di sostenere l'attività aerobica per più di 3 mesi, come forma di trattamento. Inoltre, i programmi a domicilio possono essere altrettanto fattibili se supervisionati e basati su cliniche.</p>
<p>Gallè, F., Krakauer, J. C., Krakauer, N. Y., Valerio, G., &amp; Liguori, G. (2019). Can an Exercise-Based Educational and Motivational Intervention be Durably Effective in Changing Compliance to Physical Activity and Anthropometric Risk in People with Type 2 Diabetes? A Follow-Up Study. <i>International journal of environmental research and public health</i>, 16(5), 701.  <a href="https://doi.org/10.3390/ijerph16050701">https://doi.org/10.3390/ijerph16050701</a></p>	<p>studio in follow-up  52 partecipanti</p>	<p>Un intervento motivazionale basato su esercizi di nove mesi era stato precedentemente offerto ai soggetti con diabete di tipo 2 (T2D). Un anno dopo la fine dell'intervento, sono stati analizzati l'aderenza all'attività fisica (PA) e gli indici antropometrici dei partecipanti per valutare la durabilità dei suoi effetti.</p>	<p>Su un totale di 52 soggetti esaminati (67,9% maschi, età media 61,8 ± 6,0), 46 (88,4%) erano ancora sufficientemente attivi come definito dalle soglie IPAQ al follow-up. I livelli di PA, gli indici antropometrici e i rischi correlati sono migliorati al follow-up rispetto allo scenario di base e alla fine dell'intervento, sebbene solo i livelli di PA, BMI e misure correlate e rischio ARI sono cambiati in modo significativo. La PA abituale è aumentata significativamente dopo l'intervento e questo aumento è correlato ai cambiamenti nei punteggi z del BMI. Il rischio di BMI era significativamente più basso nei partecipanti ancora attivi al follow-up.</p>	<p>Questo studio testimonia la persistenza della conformità dell'attività fisica e dei benefici per la salute di un intervento combinato basato sull'esercizio fisico e motivazionale in soggetti con T2D .</p>



## barriers AND physical activity AND diabetes mellitus

Autore/Anno/Rivista	Tipo di studio	Obiettivi	Risultati Principali	Conclusioni
Waki, K., Tsurutani, Y., Waki, H., Enomoto, S., Kashiwabara, K., Fujiwara, A., Orime, K., Kinguchi, S., Yamauchi, T., Hirawa, N., Tamura, K., Terauchi, Y., Nangaku, M., & Ohe, K. (2024). Efficacy of StepAdd, a Personalized mHealth Intervention Based on Social Cognitive Theory to Increase Physical Activity Among Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: Protocol for a Randomized Controlled Trial. <i>JMIR research protocols</i> , 13, e53514. <a href="https://doi.org/10.2196/53514">https://doi.org/10.2196/53514</a>	studio randomizzato, in aperto, multicentrico, rivolto a 160 pazienti con T2D provenienti da 5 istituti in Giappone, con un intervento di 24 settimane.	indagare l'efficacia e la sicurezza di StepAdd, un sistema mHealth di supporto all'esercizio fisico per pazienti con T2D, attraverso un follow-up ampio, lungo e controllato dello studio pilota.	L'esito primario è la differenza tra i gruppi nella variazione dei valori di emoglobina A1c a 24 settimane. Gli esiti secondari comprendono altre misure di salute, misurazioni dei passi, misurazioni di altri cambiamenti di comportamento e valutazioni dell'uso delle app. La sperimentazione è iniziata nel gennaio 2023 e dovrebbe concludersi nel dicembre 2025.	Questo studio fornirà prove importanti sull'efficacia di un intervento mHealth basato sulla SCT nel migliorare le attività fisiche e il controllo glicemico nei pazienti con T2D. Se questo studio dimostrerà che l'intervento è efficace e sicuro, potrebbe essere un passo fondamentale verso l'integrazione della mHealth come parte del trattamento standard ricevuto dai pazienti con T2D in Giappone. I nostri risultati informeranno gli studi futuri sull'uso di tecniche di cambiamento del comportamento basate sulla teoria e potrebbero portare a un uso pratico da parte dei professionisti dell'esercizio fisico nel mondo reale
Borst, F., Reuss-Borst, M., Boschmann, J., & Schwarz, P. (2023). Can mobile-health applications contribute to long-term increase in physical activity after medical rehabilitation? - A pilot-study. <i>PLOS digital health</i> , 2(10), e0000359. <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000359">https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000359</a>	studio osservazionale a braccio singolo in condizioni reali, 202 partecipanti	indagare il livello di attività fisica (PAL) a lungo termine dopo la riabilitazione ospedaliera in relazione all'uso di un programma di post-assistenza basato su smartphone.	Sono stati raccolti diversi fattori socio-economici (età, sesso, livello di istruzione, reddito, ecc.) per identificare eventuali barriere all'uso dell'app. Ad eccezione del sesso, non è stata osservata alcuna differenza significativa tra i fattori socio-economici e il comportamento di utilizzo delle app. La PAL mediana è aumentata significativamente dopo la riabilitazione nella coorte totale, passando da 360 min/settimana (prima della riabilitazione) a 460 min/settimana 6 mesi dopo la riabilitazione, per poi diminuire a 420 min/settimana 9 mesi dopo la riabilitazione prima di scendere al di sotto del livello di base dopo 12 mesi. Non c'è stata una differenza	lo studio sottolinea l'efficacia di un programma di riabilitazione di 3 settimane sulla PAL e l'accettazione e l'usabilità di un programma di post-cura basato su smartphone in questo gruppo di pazienti. L'adesione a questo programma di post-cura con app a 3 mesi è stata accettabile (30%), con una modesta evidenza a sostegno dell'efficacia dell'uso di app per sostenere la PAL a breve termine.

			significativa nella PAL tra gli utilizzatori dell'app (45%) e i non utilizzatori (55%), anche se gli utilizzatori dell'app tendevano a mantenere livelli di attività più elevati rispettivamente dopo 3 e 6 mesi.	
Alobaid, A. M., Zulyniak, M. A., Ajjan, R. A., Brož, J., Hopkins, M., & Campbell, M. D. (2023). Barriers to Exercise in Adults With Type 1 Diabetes and Insulin Resistance. <i>Canadian journal of diabetes</i> , 47(6), 503–508. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2023.04.016">https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2023.04.016</a>	2 studi controllati e randomizzati, 85 individui inclusi	valutare l'atteggiamento verso l'esercizio fisico e la qualità della vita (QoL) in adulti con diabete di tipo 1 (T1D) con e senza insulino-resistenza (IR).	Degli 85 individui inclusi nel nostro studio, 39 sono stati classificati come affetti da IR. Il punteggio totale medio della BAPAD-1 era più alto nei soggetti con IR. I punteggi più alti di barriera all'esercizio per i soggetti con IR sono stati il rischio di ipoglicemia e il rischio di iperglicemia, mentre i punteggi più alti di barriera all'esercizio per i soggetti non IR non erano correlati al diabete, con un basso livello di fitness e lo stato di salute fisica, escluso il diabete	Il rischio di ipoglicemia è stato il maggiore ostacolo all'esercizio fisico nei soggetti con T1D con IR, mentre gli ostacoli all'esercizio fisico non legati al diabete sono stati più evidenti nei soggetti con T1D senza IR.
Parent, C., Lespagnol, E., Berthoin, S., Tagougui, S., Heyman, J., Stuckens, C., Gueorguieva, I., Balestra, C., Tonoli, C., Kozon, B., Fontaine, P., Weill, J., Rabasa-Lhoret, R., & Heyman, E. (2023). Barriers to Physical Activity in Children and Adults Living With Type 1 Diabetes: A Complex Link With Real-life Glycemic Excursions. <i>Canadian journal of diabetes</i> , 47(2), 124–132. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2022.10.006">https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2022.10.006</a>	studio trasversale	esplorare se i bambini/adolescenti (e i loro genitori) e gli adulti con diabete di tipo 1 che riferiscono di avere più ostacoli alla PA sono quelli che sperimentano le maggiori variazioni dei livelli di glucosio nel sangue (escursioni ipo- e iperglicemiche e variabilità glicemica) nella vita quotidiana e/o durante la PA.	Nei bambini/adolescenti, quanto più tempo si trascorrevano in ipoglicemia nelle notti successive alle sessioni di PA, tanto più il rischio ipoglicemico veniva segnalato come una barriera. Al contrario, negli adulti, più alta era la percentuale di sessioni di PA accompagnate da un calo della glicemia, meno l'ipoglicemia rappresentava un ostacolo. Nei genitori, i punteggi BAPAD-1 non erano correlati all'ipo/iperglicemia indotta dall'esercizio fisico nella vita quotidiana dei bambini/adolescenti.	Nei bambini/adolescenti, la paura dell'ipoglicemia era predominante nei soggetti esposti all'ipoglicemia notturna associata alle sessioni di PA. Negli adulti, un minor numero di barriere potrebbe significare l'accettazione di un calo maggiore della glicemia durante l'attività fisica. Questo dimostra l'importanza di trovare e promuovere soluzioni specifiche per l'età per prevenire l'ipoglicemia indotta dall'esercizio fisico.

<p>Drummond, K., Bennett, R., Gibbs, J., Wei, R., Hu, W., Tardio, V., Gagnon, C., Berger, C., &amp; Morin, S. N. (2022). Perceptions of fracture and fall risk and of the benefits and barriers to exercise in adults with diabetes. <i>Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA</i>, 33(12), 2563–2573. <a href="https://doi.org/10.1007/s00198-022-06524-6">https://doi.org/10.1007/s00198-022-06524-6</a></p>	<p>sondaggio online autosomministrato 446 partecipanti</p>	<p>valutare la percezione del rischio di fratture e cadute, nonché i benefici e le barriere percepite per l'esercizio fisico negli adulti di età superiore ai 50 anni affetti da diabete di tipo 1 e tipo 2</p>	<p>L'ostacolo più diffuso all'esercizio fisico sia per i pazienti con T1D che con T2D è stata la mancanza di motivazione, segnalata dal 54% dei partecipanti. La mancanza di tempo e la paura dell'ipoglicemia sono state le principali barriere all'esercizio fisico segnalate dai partecipanti con T1D. La maggior parte dei partecipanti possedeva uno smartphone (69%), un tablet (60%) o un computer (56%), e il 46% si è detto interessato a partecipare a programmi di esercizio virtuale.</p>	<p>Gli adulti che vivono con il diabete hanno una consapevolezza limitata dell'aumento del rischio di cadute e fratture. Questi rischi non sono sufficientemente evidenziati dagli operatori sanitari; dovrebbero essere implementate strategie per superare le barriere all'esercizio percepite e programmi di esercizio ottimizzati per la salute delle ossa.</p>
<p>Ersin, F., Tülüçe, D., &amp; Enzin, F. (2022). Examination of exercise benefit/barrier perceptions of individuals with diabetes and affecting factors. <i>African health sciences</i>, 22(3), 275–285. <a href="https://doi.org/10.4314/ahs.v22i3.29">https://doi.org/10.4314/ahs.v22i3.29</a></p>	<p>studio descrittivo 285 persone con diabete di tipo 2</p>	<p>esaminare la percezione dei benefici/ostacoli dell'esercizio fisico da parte delle persone con diabete e i fattori che la influenzano.</p>	<p>È stata rilevata una relazione significativa tra il punteggio medio totale della scala dei benefici/ostacoli dell'esercizio e il fatto di avere l'opportunità di fare esercizio, di esercitarsi regolarmente e di avere una malattia che impedisce l'esercizio. È stata rilevata una differenza significativa tra il punteggio medio totale della scala di autoefficacia e lo stato di esercizio regolare.</p>	<p>il numero di individui che praticano regolarmente esercizio fisico non è sufficiente; si raccomanda di condurre studi interventistici che consentano alle persone con diabete di comprendere l'importanza dell'esercizio fisico nel controllo della malattia. Considerando che il punteggio medio della scala dei benefici/ostacoli dell'esercizio non è al livello desiderato e che la percezione dei benefici/ostacoli dell'esercizio è influenzata da molteplici fattori, è necessario condurre ulteriori studi per aumentare la percezione dei benefici/ostacoli dell'esercizio. Le percezioni dei benefici/ostacoli dell'esercizio fisico dei partecipanti erano influenzate dal loro livello di autoefficacia; i programmi di allenamento e di esercizio fisico dovrebbero essere sviluppati per identificare, avviare e mantenere comportamenti che aumentino il livello di autoefficacia delle persone con diabete e per identificare le barriere a questi comportamenti.</p>
<p>Stokes, T., Wilkinson, A., Jayakaran, P., Higgs, C., Keen, D., Mani, R., Sullivan, T., Gray, A. R.,</p>	<p>Una valutazione qualitativa inserita all'interno dello studio pragmatico</p>	<p>esaminare i fattori di erogazione specifici del contesto, i facilitatori e le barriere</p>	<p>la portata del DCEP può essere ampliata attraverso l'uso di diverse strategie: promozione dell'autorefertazione, partecipazione di organizzazioni sanitarie primarie e campioni della comunità. Il DCEP</p>	<p>Per avere successo, i programmi sullo stile di vita, come DCEP, hanno bisogno di tempo e diligenza per costruire e mantenere reti e fiducia. Oltre al personale di prima linea e alle popolazioni target, le relazioni dovrebbero estendersi alle organizzazioni sanitarie locali e</p>

<p>Doolan-Noble, F., Mann, J., &amp; Hale, L. (2022). Implementation of the Diabetes Community Exercise and Education Programme (DCEP) for the management of type 2 diabetes: qualitative process evaluation. <i>BMJ open</i>, 12(5), e059853. <a href="https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-059853">https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-059853</a></p>	<p>randomizzato e controllato DCEP.</p>	<p>all'implementazione del Diabetes Community Exercise and Education Programme (DCEP) per adulti con diabete di tipo 2</p>	<p>è stato considerato efficace in base ai benefici percepiti. La chiave dell'implementazione e l'adozione è stata la costruzione di relazioni di fiducia con gli operatori sanitari e le comunità locali</p>	<p>alle comunità. L'accesso e la partecipazione continua sono favoriti dagli operatori sanitari che attuano un approccio centrato sulla persona.</p>
<p>Nielsen, S. G., Danielsen, J. H., Grønbaek, H. N., Molsted, S., Jacobsen, S. S., Vilsbøll, T., &amp; Varming, A. R. (2022). Transforming Motivation for Exercise in a Safe and Kind Environment-A Qualitative Study of Experiences among Individuals with Type 2 Diabetes. <i>International journal of environmental research and public health</i>, 19(10), 6091. <a href="https://doi.org/10.3390/ijerph19106091">https://doi.org/10.3390/ijerph19106091</a></p>	<p>studio qualitativo 30 partecipanti</p>	<p>comprendere le esigenze, le barriere e la motivazione sulla base delle esperienze di partecipazione all'esercizio fisico tra le persone con T2D e complicanze, al fine di adattare e sviluppare nuovi tipi di corsi di esercizio fisico personalizzati e supervisionati nell'ambito di un'assistenza specializzata</p>	<p>Sono stati generati quattro temi: Persone come noi, Iniziare con l'esercizio fisico, Cambiamenti di gioco e Andare avanti. Un tema generale, "La trasformazione della motivazione quando si fa esercizio fisico in un ambiente sicuro e gentile", collega i temi tra loro, ricordando lo sviluppo dell'alfabetizzazione fisica dei partecipanti, che comprende motivazione, fiducia, competenza fisica e capacità di dare valore all'attività fisica.</p>	<p>Le lezioni di esercizio incentrate sul paziente hanno promosso una trasformazione della motivazione basata sullo sviluppo dell'alfabetizzazione fisica tra i partecipanti alle cure specialistiche per il diabete. Tuttavia, i partecipanti erano preoccupati di continuare a fare attività fisica da soli dopo l'intervento, poiché sentivano la mancanza di opportunità di esercizio continuo e supervisionato nelle comunità locali.</p>
<p>Kang, H. J., Wang, J. C. K., Burns, S. F., &amp; Leow, M. K. (2021). Is Self-Determined Motivation a Useful Agent to Overcome Perceived Exercise Barriers in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus?.</p>	<p>analisi qualitativa e quantitativa. 16 partecipanti</p>	<p>comprendere gli atteggiamenti verso le barriere percepite alla PA/all'esercizio fisico esaminando i livelli individuali di motivazione, basati sulla teoria dell'autodeterminazione, nei pazienti con T2DM.</p>	<p>I pazienti del gruppo HSM (alta automotivazione) hanno espresso atteggiamenti positivi nei confronti degli ostacoli alla PA/all'esercizio fisico, mentre i pazienti del gruppo LSM (bassa automotivazione) hanno espresso un maggior grado di impedimento. I pazienti con LSM consideravano la PA/esercizio fisico una priorità minore, mostrando atteggiamenti negativi come apatia e avversione. Al contrario, i pazienti con</p>	<p>Questi risultati forniscono indicazioni su come gli atteggiamenti nei confronti degli ostacoli percepiti alla PA/all'esercizio fisico differiscano in base ai livelli di motivazione. Un'intuizione è che l'esame della motivazione dovrebbe essere una considerazione essenziale quando si progettano strategie pratiche per superare le barriere alla PA/all'esercizio fisico nei pazienti con T2DM. La mancanza di tempo e i problemi di salute esistono indipendentemente dai livelli di motivazione. La ricerca futura</p>

<p><i>Frontiers in psychology</i>, 12, 627815. <a href="https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.627815">https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.627815</a></p>			<p>HSM hanno posto maggiore enfasi sui benefici della PA/esercizio fisico, indipendentemente dall'apatia e dall'avversione. La mancanza di tempo e i problemi di salute sono stati comunemente segnalati in entrambi i gruppi.</p>	<p>richiede un approccio personalizzato alla gestione delle barriere alla PA/all'esercizio fisico nei pazienti con T2DM.</p>
<p>Martin, C. G., Pomares, M. L., Muratore, C. M., Avila, P. J., Apoloni, S. B., Rodríguez, M., &amp; Gonzalez, C. D. (2021). Level of physical activity and barriers to exercise in adults with type 2 diabetes. <i>AIMS public health</i>, 8(2), 229–239. <a href="https://doi.org/10.3934/publichealth.2021018">https://doi.org/10.3934/publichealth.2021018</a></p>	<p>Studio multicentrico, osservazionale, trasversale. 495 partecipanti</p>	<p>valutare la percentuale di adulti con T2DM che svolgono attività fisica, in base al livello di intensità e di descrivere le barriere all'esercizio e l'associazione tra controllo metabolico e altre variabili cliniche.</p>	<p>Le barriere più frequenti erano: "mancanza di volontà" e "mancanza di energia". Il basso livello di PA era associato all'età, all'HbA1c, al BMI e al sesso</p>	<p>il 52,3% degli adulti con T2DM ha mostrato un basso livello di PA. Le principali barriere segnalate erano legate alla scarsa motivazione personale. Questi fattori dovrebbero essere presi in considerazione per implementare programmi di promozione dell'attività fisica.</p>
<p>Hsu, H. J., Chung, D. T., Lee, L. Y., Lin, I. P., &amp; Chen, S. C. (2021). Beliefs, Benefits and Barriers Associated with Physical Activity: Impact of These Factors on Physical Activity in Patients With Type II Diabetes Mellitus. <i>Clinical nursing research</i>, 30(3), 302–310. <a href="https://doi.org/10.1177/1054773820967699">https://doi.org/10.1177/1054773820967699</a></p>	<p>studio trasversale 149 partecipanti</p>	<p>valutare i livelli di convinzione, i benefici e le barriere dei pazienti nei confronti dell'attività fisica e di identificare i fattori associati al rendimento dell'attività fisica nei pazienti con diabete mellito di tipo II (T2DM).</p>	<p>Una maggiore attività fisica è stata associata a convinzioni più forti sull'attività fisica, tra cui l'autoefficacia di recupero, la pianificazione dell'azione e del coping e l'autoefficacia di mantenimento, che hanno spiegato il 40,9% della varianza nella performance dell'attività fisica. I programmi di attività fisica incentrati sul paziente (esercizi di resistenza, camminata quotidiana o Tai Chi) possono ridurre le barriere dei pazienti verso l'attività fisica.</p>	<p>I pazienti le cui convinzioni sull'attività fisica includono livelli più elevati di autoefficacia di recupero, azione e pianificazione di coping e autoefficacia di mantenimento, hanno maggiori probabilità di avere i livelli più alti di attività fisica. L'applicazione dei risultati di questo studio all'assistenza infermieristica suggerisce che gli operatori sanitari devono identificare e valutare le caratteristiche personali individuali, fattori esterni e barriere all'attività fisica dei pazienti con DM di tipo II e progettare programmi di attività fisica incentrati sul paziente</p>
<p>Kime, N., Pringle, A., Zwolinsky, S., &amp; Vishnubala, D. (2020). How prepared are healthcare professionals for delivering physical activity guidance to</p>	<p>metodo misto: indagine pilota online e interviste semi-strutturate</p>	<p>valutare le barriere/facilitatori della fornitura di indicazioni sull'attività fisica agli adulti con diabete da parte degli operatori sanitari e mira a informare gli sforzi per</p>	<p>Gli operatori sanitari si impegnano a promuovere l'attività fisica negli adulti con diabete e sono ragionevolmente sicuri di fornire indicazioni generiche di base. Tuttavia, sfide significative impediscono loro di raggiungere questo obiettivo nella loro pratica, tra cui: mancanza di istruzione e formazione sull'attività fisica, il</p>	<p>gli operatori sanitari si trovano ad affrontare barriere multiple e talvolta complesse alla promozione dell'attività fisica in generale e con i pazienti diabetici. D'altro canto, gli operatori sanitari hanno anche riferito cosa funziona, perché e come, quando promuovono l'attività fisica. Le ricche informazioni ricavate dagli operatori sanitari che lavorano quotidianamente sono parte integrante della</p>

<p>those with diabetes? A formative evaluation. <i>BMC health services research</i>, 20(1), 8. <a href="https://doi.org/10.1186/s12913-019-4852-0">https://doi.org/10.1186/s12913-019-4852-0</a></p>		<p>indagare e migliorare la loro preparazione a promuovere l'attività fisica.</p>	<p>diabete e la salute; ignoranza delle linee guida raccomandate per l'attività fisica e il diabete; mancanza di consapevolezza delle opzioni di riferimento; tempo limitato e accessibilità alle risorse appropriate. Ciononostante, gli operatori sanitari ritengono che le discussioni sull'attività fisica debbano essere parte integrante dei consulti, incorporando strategie di comunicazione migliori per trasmettere i messaggi chiave sull'attività fisica.</p>	<p>definizione delle pratiche future. Il disegno bottom-up e iterativo adottato in questo studio fornisce un approccio per attingere a queste informazioni.</p>
<p>Whipple, M. O., Schorr, E. N., Talley, K. M. C., Lindquist, R., Bronas, U. G., &amp; Treat-Jacobson, D. (2019). A mixed methods study of perceived barriers to physical activity, geriatric syndromes, and physical activity levels among older adults with peripheral artery disease and diabetes. <i>Journal of vascular nursing : official publication of the Society for Peripheral Vascular Nursing</i>, 37(2), 91–105. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jvn.2019.02.001">https://doi.org/10.1016/j.jvn.2019.02.001</a></p>	<p>analisi qualitativa e quantitativa 10 partecipanti</p>	<p>comprendere le implicazioni delle barriere all'attività fisica e sviluppare strategie per affrontarle.</p>	<p>Le barriere all'attività fisica identificate attraverso le interviste qualitative includevano la mancanza di accessibilità, la mancanza di piacere nell'attività, la mancanza di motivazione e il dolore/salute fisica. I facilitatori dell'attività fisica sono stati il supporto sociale, l'accessibilità e la convenienza e il piacere dell'attività. I partecipanti con più tempo di sedentarietà e meno attività fisica moderata o vigorosa tendevano a riferire una maggiore paura di cadere, maggiori ostacoli all'attività fisica e a raggiungere distanze inferiori nel test del cammino di 6 minuti.</p>	<p>I risultati di questo studio possono essere utilizzati per supportare ulteriori indagini sui fattori che influenzano l'impegno nell'attività fisica tra le persone con PAD e diabete e contribuire allo sviluppo di strategie per affrontare le barriere percepite,</p>
<p>Leung, A. Y. M., Chau, P. H., Leung, I. S. H., Tse, M., Wong, P. L. C., Tam, W. M., &amp; Leung, D. Y. P. (2019). Motivating Diabetic and Hypertensive Patients to Engage in Regular Physical Activity: A Multi-Component Intervention Derived</p>	<p>Studio controllato non randomizzato con controllo in lista d'attesa e un disegno pre e post. 204 partecipanti</p>	<p>per promuovere l'attività fisica (PA) tra i pazienti con diabete e ipertensione è stato sviluppato un intervento multicomponente basato sulla comunità (aumento della consapevolezza dell'importanza dell'attività fisica nella gestione delle malattie croniche attraverso</p>	<p>È stata osservata una differenza statisticamente significativa nelle variazioni del numero medio di passi compiuti quotidianamente tra i due gruppi alla 10a settimana, sebbene la differenza alla 6a settimana fosse non significativa</p>	<p>Questo intervento multicomponente ha migliorato il livello di attività fisica e la forma fisica dei partecipanti, in particolare la flessibilità degli arti inferiori e la forza del corpo.</p>

<p>from the Concept of Photovoice. <i>International journal of environmental research and public health</i>, 16(7), 1219. <a href="https://doi.org/10.3390/ijerph16071219">https://doi.org/10.3390/ijerph16071219</a></p>		<p>la lettura di fumetti, formazione sugli esercizi di stretching per il riscaldamento, identificazione dei facilitatori e delle barriere all'esercizio fisico attraverso la condivisione di foto, supporto all'auto-riflessione e sviluppo di piani d'azione). Questo studio mirava a valutare l'efficacia di questo intervento sul comportamento di salute (camminare) e sugli esiti di salute.</p>		
<p>Vlcek, C., Greenberg, D., Yardley, J. E., Klapat, N., MacIntosh, A., Greenberg, M., Brandt, J., Gregoire, N., Dostie, S., Boutin, D., Pow, C., Archibald, M., &amp; McGavock, J. (2023). "How we do it": A qualitative study of strategies for adopting an exercise routine while living with type 1 diabetes. <i>Frontiers in endocrinology</i>, 13, 1063859. <a href="https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1063859">https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1063859</a></p>	<p>studio qualitativo guidato dai pazienti, consistente in interviste semi-strutturate o focus group con 22 persone affette da T1D.</p>	<p>individuare le strategie per adottare una routine di esercizio fisico durante la convivenza con il diabete di tipo 1</p>	<p>Abbiamo identificato cinque temi che facilitano una PA regolare e sostenuta: (1) La struttura e l'organizzazione sono importanti per adottare una PA sicura nella vita quotidiana (2) tentativi ed errori per imparare come il proprio corpo risponde alla PA e al cibo (3) aspetti psicosociali della PA (4) tecnologia per il diabete (5) educazione e supporto tra pari. Le strategie per superare le barriere includono (1) la tecnologia; (2) l'integrazione di facilitatori psicosociali; (3) la regolazione dell'insulina e dei carboidrati; (4) la pianificazione dell'esercizio fisico.</p>	<p>La conduzione di uno stile di vita attivo con la T1D è facilitata dalla strutturazione e dall'organizzazione delle routine, dall'accettazione della necessità di tentativi ed errori per comprendere le risposte glicemiche personalizzate alla PA e dall'uso attento del cibo per prevenire l'ipoglicemia. Questi temi potrebbero informare le linee guida della pratica clinica o i futuri studi che includono interventi di PA.</p>
<p>Vilafranca Cartagena, M., Tort-Nasarre, G., &amp; Rubinat Arnaldo, E. (2021). Barriers and Facilitators for Physical</p>	<p>scoping review</p>	<p>identificare i fattori che influenzano i livelli di attività fisica negli adulti con DM2.</p>	<p>La sintesi ha rivelato le caratteristiche sociodemografiche e sei componenti - personale, motivazionale, sociale, mentale, clinica e di autoefficacia - sono state</p>	<p>questi risultati dovrebbero essere presi in considerazione per implementare strategie che incoraggino le persone con DM2 a praticare attività fisica, migliorando così la gestione della loro condizione.</p>

<p>Activity in Adults with Type 2 Diabetes Mellitus: A Scoping Review. <i>International journal of environmental research and public health</i>, 18(10), 5359. <a href="https://doi.org/10.3390/ijerph18105359">https://doi.org/10.3390/ijerph18105359</a></p>			<p>identificate come fattori. Quelli più frequentemente identificati sono stati la motivazione e il supporto sociale.</p>	
<p>Sze, W. T., Waki, K., Enomoto, S., Nagata, Y., Nangaku, M., Yamauchi, T., &amp; Ohe, K. (2023). StepAdd: A personalized mHealth intervention based on social cognitive theory to increase physical activity among type 2 diabetes patients. <i>Journal of biomedical informatics</i>, 145, 104481. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jbi.2023.104481">https://doi.org/10.1016/j.jbi.2023.104481</a></p>	<p>studio pilota 33 pazienti con T2D</p>	<p>Indagare l'efficacia preliminare e la fattibilità di un'intervento personalizzato di salute mobile (mHealth) basato sulla teoria cognitiva sociale (SCT) per promuovere l'attività fisica tra i pazienti con diabete di tipo 2 attraverso l'auto-monitoraggio, la definizione di obiettivi e il feedback automatico.</p>	<p>Il numero di passi giornalieri è aumentato drasticamente con un'elevata significatività statistica. L'autocura del diabete per quanto riguarda la dieta, l'esercizio fisico e la cura dei piedi, nonché il comportamento di autogestione, l'autoregolazione e l'autoefficacia nel raggiungere gli obiettivi di passo giornalieri hanno mostrato miglioramenti significativi.</p>	<p>Un intervento mHealth personalizzato basato su smartphone e sulla SCT è fattibile ed efficace nel promuovere l'attività fisica tra i pazienti con diabete di tipo 2. La metodologia dell'intervento potrebbe essere facilmente applicata ad altre popolazioni di pazienti.</p>
<p>Zaharieva, D. P., &amp; Addala, A. (2022). Current and Novel Strategies to Reduce Fear of Hypoglycemia as a Barrier to Physical Activity in Adults and Youth With Type 1 Diabetes. <i>Canadian journal of diabetes</i>, 46(1), 1–2. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2021.12.004">https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2021.12.004</a></p>	<p>studio pilota randomizzato e controllato</p>	<p>per valutare la fattibilità e l'accettabilità di un intervento di autogestione di gruppo per affrontare le barriere all'attività fisica negli adulti con T1D, nonché i miglioramenti nelle barriere all'attività fisica e nella paura dell'ipoglicemia.</p>	<p>l'intervento ha fornito supporto e accettazione per l'educazione all'esercizio fisico di gruppo negli adulti con T1D. Le sessioni sono state condotte faccia a faccia da un facilitatore e molti partecipanti hanno trovato conveniente il luogo e gli orari flessibili delle sessioni. I partecipanti hanno ritenuto che il materiale trattato nelle sessioni fosse nuovo e che gli ausili visivi fossero utili, il che conferma l'accettabilità dell'intervento.</p>	<p>Dopo l'esposizione all'intervento, i partecipanti hanno riferito un miglioramento delle barriere all'attività fisica e della gestione del diabete in relazione all'attività fisica, oltre a miglioramenti nel distress da diabete e nel benessere globale.</p>



<p>Alarcón-Gómez, J., Chulvi-Medrano, I., Martin-Rivera, F., &amp; Calatayud, J. (2021). Effect of High-Intensity Interval Training on Quality of Life, Sleep Quality, Exercise Motivation and Enjoyment in Sedentary People with Type 1 Diabetes Mellitus. <i>International journal of environmental research and public health</i>, 18(23), 12612. <a href="https://doi.org/10.3390/ijerph182312612">https://doi.org/10.3390/ijerph182312612</a></p>	<p>studio controllato randomizzato 19 partecipanti</p>	<p>analizzare l'effetto dell'HIIT sulle variabili che influenzano il benessere psicologico in persone con T1DM, precedentemente inattive.</p>	<p>La HRQoL è migliorata nei domini fisico e sociale. La qualità del sonno è migliorata nel gruppo HIIT del 21,4%. Il piacere è migliorato del 7% e la motivazione intrinseca è aumentata del 13%.</p>	<p>un protocollo HIIT di 6 settimane di tipo 1:2, che prevede l'esecuzione di intervalli ad alta intensità all'85% della PPO e di intervalli di riposo attivo al 40% della PPO in un cicloergometro durante tre sessioni settimanali, oltre a essere accessibile e sicuro, in quanto i partecipanti sono stati in grado di completare tutte le sessioni con l'intensità richiesta senza subire gravi episodi indesiderati di ipoglicemia, è stato sufficiente a migliorare la HRQoL, la qualità del sonno, il piacere dell'esercizio e la motivazione all'esercizio in persone con T1DM precedentemente inattive.</p>
<p>Roberts, A. J., Taplin, C. E., Isom, S., Divers, J., Saydah, S., Jensen, E. T., Mayer-Davis, E. J., Reid, L. A., Liese, A. D., Dolan, L. M., Dabelea, D., Lawrence, J. M., &amp; Pihoker, C. (2020). Association between fear of hypoglycemia and physical activity in youth with type 1 diabetes: The SEARCH for diabetes in youth study. <i>Pediatric diabetes</i>, 21(7), 1277–1284. <a href="https://doi.org/10.1111/pedi.13092">https://doi.org/10.1111/pedi.13092</a></p>	<p>analisi trasversale</p>	<p>Esaminare i modelli di PA nei giovani con T1D in base alla fascia di età e la relazione tra FOH (paura dell'ipoglicemia) dei genitori e dei giovani e PA dei giovani.</p>	<p>I giovani più anziani avevano meno probabilità di impegnarsi nell'AVP (PA vigorosa) o nelle squadre sportive, ma più probabilità di impegnarsi nell'AMP (PA moderata). Un FOH giovanile più elevato è stato associato a maggiori livelli di VPA ma non associato in modo significativo all'MPA. Non è stata riscontrata un'associazione statisticamente significativa tra FOH dei genitori e PA dei giovani.</p>	<p>la VPA e la partecipazione agli sport di squadra diminuiscono con l'età, mentre la MPA aumenta. Abbiamo osservato che punteggi più alti nella sottoscala comportamentale FOH dei giovani erano associati a un aumento dei livelli di VPA, suggerendo che FOH può essere un ostacolo alla PA meno di quanto si pensasse in precedenza.</p>
<p>Scott, S. N., Shepherd, S. O., Strauss, J. A., Wagenmakers, A. J. M., &amp; Cocks, M. (2020).</p>	<p>revisione sistematica</p>	<p>fornire una panoramica delle ricerche in corso su un programma di allenamento a intervalli ad alta intensità</p>	<p>forte evidenza del fatto che l'Home-HIT monitorato virtualmente offre una strategia efficace per migliorare la partecipazione all'attività fisica nelle popolazioni a rischio (cioè quelle con T1D e gli individui obesi con</p>	<p>l'Home-HIT sembra offrire una strategia per ridurre la paura dell'ipoglicemia, eliminando al contempo altre barriere note che impediscono alle persone con T1D di fare esercizio fisico, come l'efficienza in termini di tempo, che non richiede tempi di viaggio o</p>

<p>Home-based high-intensity interval training reduces barriers to exercise in people with type 1 diabetes. <i>Experimental physiology</i>, 105(4), 571–578. <a href="https://doi.org/10.1113/EP088097">https://doi.org/10.1113/EP088097</a></p>		<p>(Home-HIT) monitorato virtualmente a casa, progettato per ridurre le barriere comuni all'esercizio fisico</p>	<p>un elevato rischio di malattie cardiovascolari) e, pertanto, dovrebbero essere esplorati ulteriormente utilizzando coorti più ampie e tempi di follow-up più lunghi. L'uso di un monitor HR e di un sistema di applicazione per telefono cellulare è stata un'aggiunta importante che ha permesso di misurare oggettivamente se i partecipanti hanno completato gli esercizi alla giusta intensità.</p>	<p>costi associati all'iscrizione in palestra, e l'opportunità di fare esercizio nell'ambiente che preferiscono, riducendo l'imbarazzo che alcuni provano quando fanno esercizio in pubblico.</p>
<p>Moore, A. P., Rivas, C. A., Stanton-Fay, S., Harding, S., &amp; Goff, L. M. (2019). Designing the Healthy Eating and Active Lifestyles for Diabetes (HEAL-D) self-management and support programme for UK African and Caribbean communities: a culturally tailored, complex intervention under-pinned by behaviour change theory. <i>BMC public health</i>, 19(1), 1146. <a href="https://doi.org/10.1186/s12889-019-7411-z">https://doi.org/10.1186/s12889-019-7411-z</a></p>	<p>studio di sviluppo dell'intervento utilizzando metodi di co-progettazione 41 partecipanti</p>	<p>applicare il quadro metodologico BCW e quello associato COM-B per identificare le tecniche di cambiamento del comportamento (BCT) e le componenti di intervento rilevanti come parte dello sviluppo del programma di autogestione e supporto per la T2D HEAL-D culturalmente sensibile per le persone di etnia AfC.</p>	<p>Gli ostacoli al comportamento salutare comprendevano lacune nelle conoscenze relative alla dieta, all'attività fisica e alla gestione del peso. Inoltre, le barriere legate alla motivazione e alle opportunità sociali includevano l'accettazione di taglie più grandi, il rifiuto dell'indice di massa corporea come guida per il peso e l'identità culturale fortemente legata al consumo di amidi tradizionali. Mancava l'opportunità sociale di svolgere un'attività fisica da moderata a vigorosa, sebbene camminare e ballare fossero culturalmente accettabili. L'intervento Healthy Eating &amp; Active Lifestyles for Diabetes (HEAL-D) che ne è scaturito utilizza il supporto sociale, il confronto sociale, le fonti credibili e la dimostrazione come tecniche chiave per il cambiamento del comportamento.</p>	<p>L'uso della COM-B e della BCW ha evidenziato la necessità di un intervento per affrontare le barriere motivazionali e di opportunità sociale che impediscono l'assunzione di comportamenti salutari, oltre a colmare le principali lacune nella conoscenza. Questo quadro di riferimento ha facilitato il collegamento tra i costrutti teorici del comportamento e le tecniche di cambiamento del comportamento basate sull'evidenza, il che ci consentirà di valutare l'operatività delle BCT scelte e il loro impatto sul cambiamento del comportamento in un futuro studio di fattibilità.</p>

## exercise AND prescription AND diabetes mellitus AND treatment adherence and compliance

Autore/Anno/Rivista	Tipo di studio	Obiettivi	Risultati principali	Conclusioni
Dasgupta, K., Rosenberg, E., Joseph, L., Cooke, A. B., Trudeau, L., Bacon, S. L., Chan, D., Sherman, M., Rabasa-Lhoret, R., Daskalopoulou, S. S., & SMARTER Trial Group (2017). Physician step prescription and monitoring to improve ARTERial health (SMARTER): A randomized controlled trial in patients with type 2 diabetes and hypertension. <i>Diabetes, obesity &amp; metabolism</i> , 19(5), 695–704. <a href="https://doi.org/10.1111/dom.12874">https://doi.org/10.1111/dom.12874</a>	studio randomizzato e controllato	esaminato gli effetti delle prescrizioni e del monitoraggio del conteggio dei passi forniti dal medico	Un totale del 79% ha completato le valutazioni finali. Oltre il 66% dei partecipanti aveva il diabete di tipo 2 e oltre il 90% soffriva di ipertensione. C'è stato un aumento netto del 20% dei passi al giorno nei partecipanti al braccio attivo rispetto a quelli del braccio di controllo. Le modifiche al cfPWV sono state inconcludenti; i partecipanti al braccio attivo rispetto al braccio di controllo con diabete di tipo 2 hanno sperimentato una diminuzione dell'A1c. Anche l'HOMA-IR è diminuito nel braccio attivo rispetto al braccio di controllo.	Una semplice strategia di prescrizione del conteggio dei passi fornita dal medico incorporata nella pratica clinica di routine ha portato a un aumento netto del 20% nel conteggio dei passi; tuttavia, questo era inferiore all'incremento target di 3000 passi al giorno. Sebbene non siano stati osservati effetti conclusivi su cfPWV, si sono verificati miglioramenti sia nella A1c che nella sensibilità all'insulina. Studi futuri valuteranno un intervento amplificato per aumentare l'impatto.

## physical training AND prescription AND diabetes mellitus AND treatment adherence and compliance

Autore/Anno/Rivista	Tipo di studio	Obiettivi	Risultati principali	Conclusioni
Duclos, M., Dejager, S., Postel-Vinay, N., di Nicola, S., Quéré, S., & Fiquet, B. (2015). Physical activity in patients with type 2	studio trasversale e osservazionale 1766 pazienti	valutare il raggiungimento degli obiettivi personalizzati di emoglobina glicata e pressione arteriosa (<140/90 mmHg) nella coorte attiva rispetto a quella inattiva,	I pazienti attivi rispetto a quelli inattivi erano più spesso maschi, più giovani, meno obesi, avevano una durata più breve del diabete, meno complicazioni e altri problemi di salute, come disturbi osteoarticolari. Il loro controllo del diabete e dell'ipertensione era migliore ed è stato ottenuto nonostante un carico	i medici dovrebbero considerare la prescrizione di PA con la stessa serietà di qualsiasi prescrizione di farmaci e tenere conto delle motivazioni e degli ostacoli alla PA per adattare la consulenza alle esigenze specifiche dei pazienti e ridurre i vincoli percepiti.

<p>diabetes and hypertension--insights into motivations and barriers from the MOBILE study. <i>Vascular health and risk management</i>, 11, 361–371.  <a href="https://doi.org/10.2147/VHRM.S84832">https://doi.org/10.2147/VHRM.S84832</a></p>		<p>esplorare le correlazioni per il raggiungimento di entrambi gli obiettivi mediante analisi multivariata ed esaminare le barriere e le motivazioni per impegnarsi nella PA.</p>	<p>terapeutico inferiore. La differenza più grande è stata la percentuale che ha dichiarato di impegnarsi in attività fisica regolare di tipo ricreativo, riflessa anche nella percentuale con attività vigorose nel questionario internazionale sull'attività fisica. Il controllo target è stato raggiunto dal 33% dei pazienti attivi e dal 19% degli inattivi. I pazienti attivi, quelli con meno barriere alla PA, con un carico terapeutico inferiore e con un medico attivo, avevano maggiori probabilità di raggiungere gli obiettivi. Nelle motivazioni è emerso il ruolo del medico (rassicurazione sui problemi di salute, formazione sul rischio ipoglicemia e prescrizione/monitoraggio dell'AP da parte del medico). Un'immagine negativa di sé rappresentava la barriera più alta per i pazienti inattivi, seguita dalla mancanza di supporto e dalle preoccupazioni mediche.</p>	
---	--	---	--	--

**(("Exercise"[Mesh]) AND "Diabetes Mellitus"[Mesh]) AND "Education" [Mesh]**

Autore/Anno/Rivista	Tipo di studio	Obiettivi	Risultati Principali	Conclusioni
<p>Mortensen, S. R., Pedersen, M. E., Skou, S. T., &amp; Ried-Larsen, M. (2023). Online Physical Exercise and Group Sessions to Increase and Maintain Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Single-Arm Feasibility Study. <i>International journal of environmental research and public health</i>, 20(4), 2893. <a href="https://doi.org/10.3390/ijerph20042893">https://doi.org/10.3390/ijerph20042893</a></p>	<p>studio di fattibilità con un solo braccio e l'intervento è stato sviluppato utilizzando un approccio di co-creazione. Un totale di 19 individui con diabete di tipo 2</p>	<p>valutare la fattibilità e l'accettabilità di un intervento di esercizio fisico online ad alta intensità di 8 settimane combinato con riunioni di gruppo online e supportato da un monitoraggio dell'attività in individui con diabete di tipo 2</p>	<p>I risultati includevano criteri predefiniti di progressione della ricerca, misurazioni secondarie dei parametri di salute e feedback dei partecipanti. La maggior parte dei criteri di progressione della ricerca ha raggiunto un livello di accettazione, ad eccezione del reclutamento dei partecipanti, del carico di attività fisica misurata oggettivamente e degli eventi avversi, per i quali sono necessari cambiamenti prima di continuare con un RCT.</p>	<p>La combinazione dell'esercizio fisico online con incontri di gruppo online supportati da un monitoraggio dell'attività è fattibile e accettabile negli individui con diabete di tipo 2 con un livello di istruzione più elevato rispetto alla popolazione generale con diabete di tipo 2.</p>

<p>Morowatisharifabad, M. A., Asadpour, M., Zakeri, M. A., &amp; Abdolkarimi, M. (2021). The Effect of Integrated Intervention Based on Protection Motivation Theory and Implementation Intention to Promote Physical Activity and Physiological Indicators of Patients with Type 2 Diabetes. <i>BioMed research international</i>, 2021, 6637656. <a href="https://doi.org/10.1155/2021/6637656">https://doi.org/10.1155/2021/6637656</a></p>	<p>studio sul campo 125 partecipanti con T2D</p>	<p>l'utilizzo dell'integrazione dell'intervento basato sulla teoria della motivazione protettiva e dell'intenzione di attuazione al fine di migliorare il livello di attività nei pazienti con diabete</p>	<p>il livello di attività fisica era più elevato nel gruppo di intervento (<math>p = 0:02</math>). Inoltre, la quantità di emoglobina A1c nel gruppo di intervento è diminuita significativamente tre mesi dopo (<math>p &lt; 0:001</math>). In questo studio, il VO2 max e i lipidi nel sangue non erano significativamente differenti nei due gruppi. Tuttavia, nel gruppo di intervento il VO2 max era più elevato rispetto a prima dell'intervento.</p>	<p>Il presente studio ha dimostrato che la combinazione di interventi motivazionali e l'implementazione dell'intervento intenzionale può essere efficace nel promuovere l'attività fisica dei pazienti con diabete di tipo 2.</p>
<p>Al-Ghafri, T. S., Al-Harthi, S., Al-Farsi, Y., Craigie, A. M., Bannerman, E., &amp; Anderson, A. S. (2021). Changes in Self-Efficacy and Social Support after an Intervention to Increase Physical Activity Among Adults with Type 2 Diabetes in Oman: A 12-month follow-up of the MOVEdiabetes trial. <i>Sultan Qaboos University medical journal</i>, 21(1), e42–e49. <a href="https://doi.org/10.18295/squmj.2021.21.01.006">https://doi.org/10.18295/squmj.2021.21.01.006</a></p>	<p>Un follow-up a 12 mesi dello studio MOVEdiabetes</p>	<p>descrivere i cambiamenti nell'autoefficacia (SE) e nel supporto sociale (SS) 12 mesi dopo lo studio MOVEdiabetes, un intervento progettato per aumentare l'attività fisica (PA) tra gli adulti con diabete mellito di tipo 2 in Oman</p>	<p>Dei 232 partecipanti originali allo studio, 174 hanno completato il periodo di studio di follow-up di 12 mesi. Si è verificato un aumento significativo dei punteggi SE nell'IG (gruppo d'intervento); tuttavia, la correlazione con i livelli di PA era debole. Punteggi SE più alti sono stati notati in quelli senza comorbidità e con livelli di reddito elevati. Inoltre, i punteggi SS sono aumentati in modo significativo tra quelli dell'IG che hanno ricevuto supporto dagli amici, ma non dalla famiglia. L'affidabilità delle scale era accettabile per SE e SS provenienti dalla famiglia, ma scarsa per SS provenienti da amici.</p>	<p>l'intervento PA è stato associato a cambiamenti positivi in SE e SS da parte degli amici. Tuttavia, nei paesi arabi sono necessari ulteriori strumenti per valutare le influenze psicosociali sull'AP.</p>
<p>Silva, M. A. V. D., São-João, T. M., Cornelio, M. E., &amp; Mialhe, F. L.</p>	<p>studio controllato e randomizzato 65 persone con T2D</p>	<p>Valutare l'effetto delle intenzioni di implementazione come</p>	<p>Dopo dodici mesi di follow-up, l'IG (gruppo D'intervento) ha presentato un aumento statisticamente significativo dell'attività fisica nel</p>	<p>L'intenzione di implementazione è stata efficace nel promuovere la camminata e nel migliorare gli indicatori clinici negli adulti con T2DM.</p>

<p>(2020). Effect of implementation intention on walking in people with diabetes: an experimental approach. <i>Revista de saude publica</i>, 54, 103. <a href="https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002024">https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002024</a></p>		<p>strategia di intervento per promuovere la camminata negli adulti con diabete mellito di tipo 2 (T2DM).</p>	<p>tempo libero rispetto al CG (gruppo di controllo) e ha mostrato una diminuzione significativa della circonferenza della vita. Non è stata osservata alcuna differenza significativa per quanto riguarda l'indice di massa corporea e l'emoglobina glicata tra i gruppi.</p>	
<p>Salman, A., Ukwaja, K. N., &amp; Alkhatib, A. (2019). Factors Associated with Meeting Current Recommendation for Physical Activity in Scottish Adults with Diabetes. <i>International journal of environmental research and public health</i>, 16(20), 3857. <a href="https://doi.org/10.3390/ijerph16203857">https://doi.org/10.3390/ijerph16203857</a></p>	<p>studio trasversale 1259 partecipanti</p>	<p>determinare il comportamento sociodemografico, correlato alla salute e i fattori clinici associati al raggiungimento dei livelli raccomandati di attività fisica negli adulti scozzesi con diabete</p>	<p>il 34,1% dei soggetti ha soddisfatto i livelli raccomandati di attività fisica. Determinanti indipendenti del rispetto dei livelli raccomandati di attività fisica includono il sesso maschile e l'essere un non fumatore. Inoltre, il rispetto dei livelli di attività fisica raccomandati diminuisce con l'età, con una malattia di lunga durata e con l'indice di massa corporea, ma aumentava con un maggiore consumo di frutta e verdura e benessere mentale</p>	<p>L'implementazione di programmi di promozione della salute mirati ai determinanti identificati è necessaria per migliorare i livelli raccomandati di attività fisica tra gli adulti con diabete.</p>
<p>Stuij, M., Elling-Machartzki, A., &amp; Abma, T. A. (2019). Stepping outside the consultation room. On nurse-patient relationships and nursing responsibilities during a type 2 diabetes walking project. <i>Journal of advanced nursing</i>, 75(9), 1943–1952. <a href="https://doi.org/10.1111/jan.14037">https://doi.org/10.1111/jan.14037</a></p>	<p>studio qualitativo ed etnografico</p>	<p>esaminare le pratiche assistenziali degli infermieri durante l'organizzazione di 20 settimane di sessioni di cammino per persone con diabete di tipo 2 e riflettere sulle implicazioni per le relazioni infermiere-paziente e le responsabilità infermieristiche nella fornitura di assistenza basata sull'attività fisica (PA)</p>	<p>l'analisi ha rivelato quattro temi principali relativi alle pratiche assistenziali degli infermieri: (a) sforzi organizzativi; (b) combinare l'assistenza di gruppo con quella individuale; (c) entrare e uscire dalla modalità paziente; e (d) implicazioni all'interno della sala di consultazione. Alla base di questi temi c'era un processo di sviluppo relazionale, sia con che sia tra i pazienti.</p>	<p>uscire dalla sala di consultazione sembra offrire più spazio per le narrazioni della vita quotidiana dei pazienti e contribuire a un'assistenza più continua e centrata sulla persona. Tuttavia, solleva anche nuove domande sull'erogazione dell'assistenza della PA e sulle responsabilità infermieristiche in questo ambito. Le pratiche di assistenza infermieristica correlate hanno avuto un impatto sulle relazioni sia con i pazienti che tra i pazienti stessi. Ciò ha conseguenze sui confini sia delle responsabilità infermieristiche che dell'erogazione dell'assistenza.</p>