

**MATTEO ROMANAZZI - VITTORIO Gallo**

# **RESISTANCE TRAINING E SALUTE**

**PROTOCOLLI DI ALLENAMENTO NELLA PREVENZIONE  
E LA GESTIONE DELLE PATOLOGIE NON TRASMISSIBILI**



**Prefazione di *Filippo Massaroni* ..... 5**  
**Introduzione ..... 7**  
 Gli effetti di diversi tipi di allenamento  
 nella prevenzione e nel trattamento delle patologie..... 9

**CAPITOLO 1**

**PATOLOGIE MUSCOLOSCELETRICHE ..... 11**

**Sarcopenia ..... 11**  
 Impostazione di un programma di allenamento .....14  
 Protocollo di allenamento ..... 17

**Lombalgia ..... 19**  
 Protocollo di allenamento .....22

**Densità minerale ossea e osteoporosi ..... 24**

**Frattura ..... 24**  
 Metodi e principi di programmazione per il miglioramento della salute ossea ..... 26  
 Allenamento con sovraccarichi..... 28  
 Allenamento di potenza ad alta velocità..... 29  
 Protocollo di allenamento - Allenamento multimodale .....30

**Osteoartrite ..... 34**  
 Protocolli di allenamento ..... 37  
 Protocollo di HLRT ..... 37  
 Protocollo di LLRT ..... 38

**Artrite reumatoide ..... 40**  
 Protocollo di allenamento ..... 41

**Fibromialgia ..... 43**  
 Protocollo di allenamento ..... 44

**CAPITOLO 2**

**PATOLOGIE CARDIOVASCOLARI ..... 45**

**Sistema cardiovascolare ..... 45**  
 Pressione sanguigna .....47  
 Livelli di lipoproteine e lipidi nel sangue ..... 48  
 Adattamento cardiovascolare .....50  
 Protocollo di allenamento .....50  
 Esempio di un protocollo di allenamento ..... 51

**CAPITOLO 3**

**SALUTE MENTALE ..... 53**

**Stato psicologico ..... 54**

**Funzione cognitiva ..... 55**  
 Protocollo di RT ..... 56

**Parkinson ..... 57**  
 Programmazione dell'allenamento ..... 59  
 Protocollo di allenamento ..... 59

**Sclerosi multipla ..... 61**  
 Protocollo di allenamento ..... 62

**CAPITOLO 4**  
**PATOLOGIE METABOLICHE ..... 63**

Salute metabolica ..... 63  
Obesità ..... 64  
    Protocollo di allenamento ..... 66  
Diabete di tipo 2 ..... 67  
    Protocollo di allenamento ..... 70

**CAPITOLO 5**  
**PATOLOGIE TUMORALI ..... 71**

Cancro ..... 71  
    Protocollo di allenamento ..... 73  
    Protocollo di AA ..... 74  
    Protocollo di RT ..... 75

CONCLUSIONI ..... 76  
GLOSSARIO ..... 77  
RINGRAZIAMENTI ..... 78  
GLI AUTORI ..... 79  
BIBLIOGRAFIA ..... 80

# PREFAZIONE

La generazione di chi scrive, e quella immediatamente successiva, ha iniziato ad esercitarsi in quello che si chiamava culturismo con l'obiettivo d'ottenere una immagine fisica migliore. Lo sviluppo muscolare obiettivo non era paragonabile all'estremizzazione di quello che sarebbe divenuto poi il bodybuilding. Il percorso del culturismo, ovvero della cultura fisica, era partito da lontano. Per rimanere nel relativo presente, già alla fine del diciannovesimo secolo c'erano palestre in Europa. Tra le figure di prestigio il prof. Ludwig Durlacher con le sue palestre a Bruxelles ed a Londra. Altrettanto famoso il suo allievo Friedrich Muller, noto come Eugene Sandow. I due emigrano negli Stati Uniti e Durlacher apre una palestra a New York dove è presente una consistente comunità di tedeschi la "Athletic Studio e Scuola di Cultura Fisica".

Altro nome noto ai tempi fu Sigmund Klein, che acquistò la palestra di Durlacher alla morte di questi, continuandone l'insegnamento, e il cui allievo più famoso di Klein fu John Grimek. A partire dagli anni 40, la cultura fisica prende la forma di uno sport con le sue competizioni, col nome di bodybuilding. È una crescita tumultuosa che investe tutto il mondo occidentale. Nonostante il successo come sport, la maggior parte dei praticanti continua a frequentare il club per ottenere salute, efficienza, aspetto gradevole. Qualcosa di epocale per questa attività avviene quando esperti di "pesi" vengono ingaggiati da alcune high school ed università statunitensi, dove gli sport sono tenuti in alta considerazione, come potenziatori. Progressivamente, altre strutture delle stesse università iniziano ad indagare scientificamente sugli ampi effetti di queste metodologie sul corpo umano, evidenziando che i benefici derivanti dal movimento programmato vanno oltre il semplice potenziamento per sport agonistici, impattando su aspetti sociali. L'abbondanza di risorse e il ridotto stress fisico da lavoro originano, nei paesi occidentali, un allungamento della vita, nella cui parte finale le disfunzioni accumulate principalmente dalla sedentarietà tendono a divenire patologie conclamate.

I benefici del movimento vengono ben definiti ad iniziare dalle attività aerobiche, il famoso jogging. Lo certifica l'ACSM (American College of Sports Medicine), restringendo il movimento inizialmente alla sola attività di jogging. Pian piano, alcune università statunitensi e tedesche approfondiscono sui benefici dell'allenamento specifico contro resistenza. Sul piano della prevenzione, è evidente la normalizzazione di marker che indicano le disfunzioni sia metaboliche che generali. Ad oggi, grazie ai progressi crescenti della ricerca scientifica, si identificano i benefici sulla sfera psicologica. Le agenzie di formazione ad alto livello aggiornano i loro fondamentali, accreditando con tutta la loro autorevolezza queste verità scientifiche. C'è ancora da fare. La maggior parte delle persone, anche sopra i quaranta anni mette al primo posto dei loro obiettivi la forma fisica. Questo è positivo in tutti i sensi, dato che per ottenerla si debba, comunque, sconfiggere la sedentarietà, causa prima delle disfunzioni; i benefici sul livello di salute e sul suo consolidamento dovrebbero essere fatti presenti con più forza dagli operatori del settore, allenatori, personal trainer e chinesiologi e, dato il valore sociale della salute, soprattutto dai medici di base. Questa opera raccoglie la vasta letteratura scientifica riguardo l'effetto positivo sulle principali patologie riducibili attraverso mirati protocolli di lavoro.

L'entità della bibliografia attesta la meticolosità della ricerca sulla quale chi conosce l'autore non avrebbe avuto incertezze. Descrivendo patologie ben specifiche ed evidenti su singole persone certamente bisognose di un allenamento individualizzato, vengono proposti piani di lavoro ben collaudati. L'esecuzione col massimo dell'aderenza alla letteratura scientifica rende necessario un professionista che segua il cliente passo passo.

A questi e ai medici di base e specialisti, è indirizzato principalmente questo bel libro. Si può solo aggiungere che, nel sottoporsi a tali protocolli, oltre al beneficio certificato, contemporaneamente, il lavoro eseguito adatterà a livelli superiori l'omeostasi, consolidando lo stato di salute generale. La scoperta dei benefici psicologici conseguenti a programmi di resistance training ne ha ampliato le capacità ed è stato necessario sostituire la parola "fisica", di evidente aderenza alla anatomia, con corpo, portando all'odierno utilizzo preferenziale della locuzione "cultura del corpo". Il pProf. Matteo Romanazzi ha realizzato un lavoro utile per chi lavora nel campo del resistance training, che amplia l'offerta di indicazioni per gli operatori della salute pubblica a più ampio raggio.

La pratica insieme ad una guida esperta consente il raggiungimento di uno stato di benessere che va oltre l'estetica, mirando ad una consapevolezza che va oltre il limite di trattamento medico.

*Prof. Dr. Filippo Massaroni*

# CAPITOLO 1

## PATOLOGIE MUSCOLOSCELETRICHE

### SARCOPENIA

La popolazione globale sta invecchiando; la percentuale di individui di età superiore ai 70 anni è quella in più rapida crescita. L'invecchiamento è associato spesso al graduale declino della funzione e della massa muscolare a causa della sarcopenia (McLeod et al., 2016; Cruz-Jentoft et al., 2019), ossia una atrofia della muscolatura scheletrica progressiva e generalizzata, che comporta la perdita rapida di massa e forza muscolare, associata a un aumento di fattori di rischio tra cui la fragilità, il declino funzionale, le cadute e infine la mortalità. Si manifesta come processo dipendente dall'età, influenzato non solo da fattori di rischio, ma anche da fattori genetici e dallo stile di vita. Inoltre, può verificarsi anche in soggetti più giovani (adulti di mezza età), diventando pericolosa se associata ad altre patologie. Pertanto, è di primaria importanza adottare strategie efficaci volte alla prevenzione di questa degenerazione e che si sostanzino nell'applicazione costante e duratura di un percorso di allenamento già a partire dalla quarta decade di vita. È auspicabile, vista la gravità di questa condizione, che il trattamento, la diagnosi e la prevenzione della sarcopenia diventino parte della pratica clinica di routine (Cruz-Jentoft & Sayer, 2019).

La sarcopenia produce un deterioramento delle funzioni fisiche e diminuisce l'autonomia negli anziani (Peterson et al., 2011). L'invecchiamento è un fenomeno complesso e multidisciplinare (Cristea et al., 2010), il quale si manifesta in modo diverso tra gli individui nel corso della vita ed è fortemente condizionato dalle caratteristiche genetiche, ambientali, comportamentali e demografiche della popolazione (Ben-Shlomo et al., 2016). L'incremento della percentuale di popolazione adulta più anziana (spesso definita dall'età cronologica di 65 anni e oltre), ha portato a una diversificazione e alla crescita delle malattie croniche a causa del decremento del tasso di mortalità e dell'aumento degli anni di vita (Beltrán-Sánchez et al., 2016).

Tale crescita include una maggiore prevalenza di disabilità motorie legate all'invecchiamento e un sostanziale peggioramento della qualità di vita (Bardenheier et al., 2016; Gregg et al., 2016; Wong et al., 2013). Anche con un invecchiamento in buona salute (in assenza di malattia), le regressioni fisiologiche spesso portano a disabilità fisica, compromissione della mobilità, cadute e diminuzione dell'indipendenza e della QdV (Webber et al., 2010). Bisogna anche sottolineare che il ricovero in ospedale dell'anziano si associa ad aumento del rischio di sarcopenia, con maggiore probabilità peraltro di ricovero in emergenza, in quanto la sarcopenia peggiora l'esito clinico e funzionale, andando anche ad aumentare i costi sanitari.

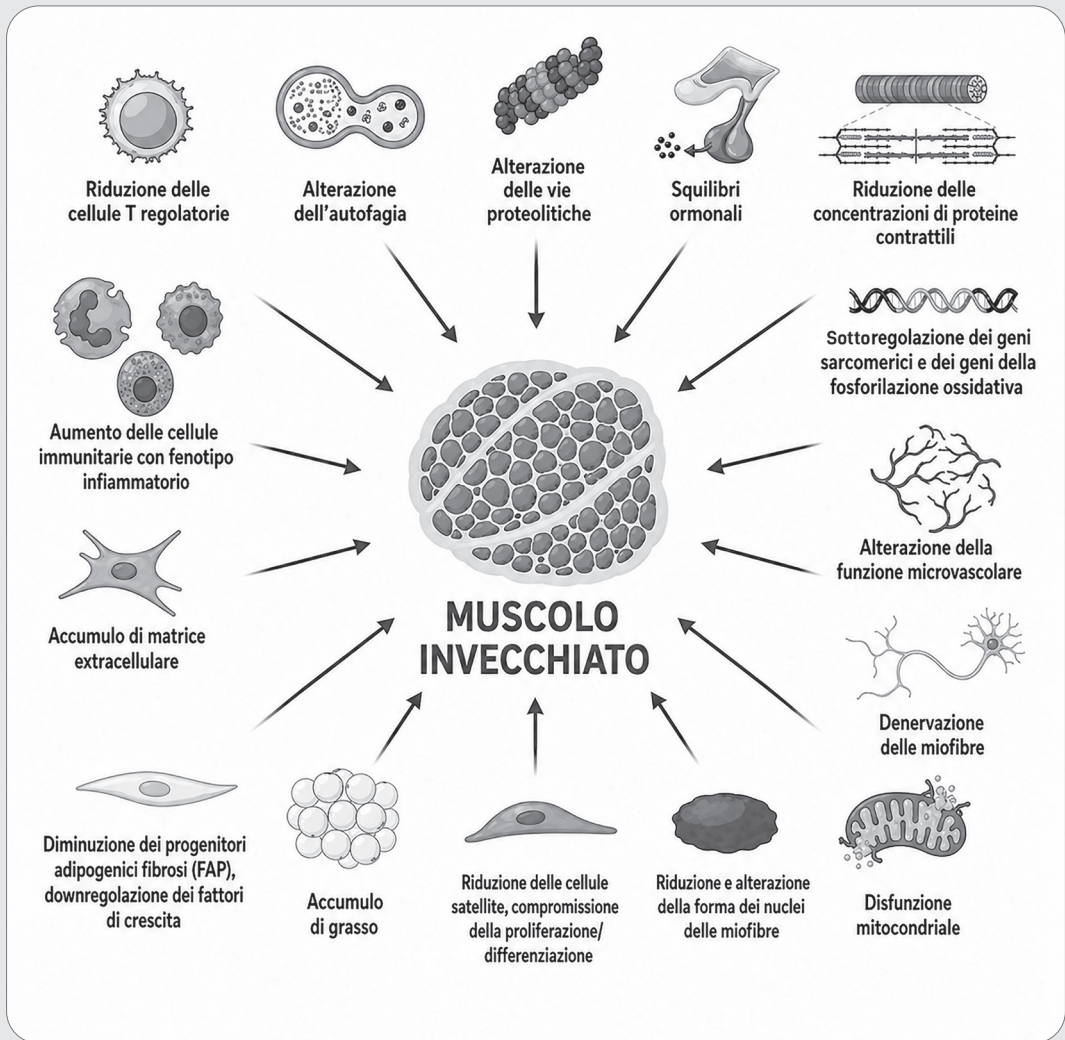


Figura 2 – Principali modifiche nei muscoli che invecchiano (Damanti et al., 2024).

La perdita di massa muscolare correlata all'età ha una prevalenza stimata del 10% negli adulti di età superiore ai 60 anni (Shafiee et al., 2017), fino a oltre il 50% negli adulti di età superiore agli 80 anni (Baumgartner et al., 1998). Inoltre, secondo un recente studio, la massa muscolare diminuisce in media del 50% nei giovani adulti e del 25% in quelli di età superiore agli 80 anni (Lai et al., 2024).

La perdita di massa è generalmente graduale, a partire da dopo i 30 anni, con una netta accelerazione dopo i 60 anni (Riggs et al., 2000). Precedenti studi longitudinali (Frontera et al., 2000; Hauer et al., 2001) hanno suggerito che la massa muscolare diminuisce dell'1,0-1,4% all'anno negli arti inferiori, risultando maggiore rispetto alla perdita riportata nei muscoli degli arti superiori (Gallagher et al., 1997; Janssen et al., 2000; Buford et al., 2010).

# CAPITOLO 2

## PATOLOGIE CARDIOVASCOLARI

### SISTEMA CARDIOVASCOLARE

Le malattie cardiovascolari (MCV) sono un insieme di patologie in cui sia il cuore che i vasi sanguigni possono essere compromessi. Le disfunzioni delle MCV includono: le coronaropatie, come l'angina pectoris o l'infarto del miocardio, l'aritmia, le malformazioni congenite; l'ipertensione dei vasi; le insufficienze cardiache; l'aterosclerosi. Quest'ultima si sviluppa quando la formazione di placche nei vasi sanguigni non permette il normale flusso del sangue. Le principali patologie, come quelle cerebrovascolari (ictus), coronariche e vascolari periferiche, vengono causate dal restringimento, dall'eccessivo allargamento (aneurisma) o dall'ostruzione dei vasi sanguigni (Mendis et al., 2011).

Le principali cause di morte a livello mondiale sono provocate dalle malattie cardiovascolari. In Italia, rappresentano il 44% dei decessi e di questi la principale causa è dovuta alle cardiopatie ischemiche, le quali rappresentano il 28% dei decessi, mentre al terzo posto, col 13%, si collocano gli incidenti cerebrovascolari, subito dopo i tumori. La prevalenza di individui con un'invalidità cardiovascolare è di 4,4 per mille abitanti (Istat, 2014). Le cause di morte più frequenti sono le cardiopatie ipertensive (22% dei decessi), le cardiopatie ischemiche (12%), il diabete mellito (17%), i tumori (10%) e le malattie croniche delle basse vie respiratorie (10%). Altre concause sono state riscontrate; precisamente: la fibrillazione atriale, le demenze e la malattia di Alzheimer, le malattie cerebrovascolari, l'obesità e l'insufficienza renale, le quali rappresentano il 10% dei decessi. La frequenza dei decessi si verifica nelle classi di età più anziane (Istat, 2021). In Italia, il 23,5% della spesa farmaceutica concerne le malattie del sistema cardiovascolare (Relazione sullo stato di salute del Paese, 2013).

Dato che le malattie coronariche rappresentano la principale causa di morte in tutto il mondo, gli allenamenti RT risultano essere una scelta efficace per contrastare questo genere di patologia (Cornelissen & Fagard, 2005; Haskell et al., 2007; Williams et al., 2007).

L'American Heart Association ha identificato l'inattività fisica come un importante fattore di rischio per le malattie coronariche, insieme al fumo, all'ipertensione e ai livelli elevati di colesterolo. Le patologie legate all'aterosclerosi sono infatti favorite da uno stile di vita, sempre più pervasivo, caratterizzato da fumo, alcol e droghe; da una vita sedentaria; da un'alimentazione non corretta, per qualità e quantità a soddisfare il reale fabbisogno dell'organismo (Mendis et al., 2011).

Una recente metanalisi ha rilevato che gli allenamenti RT riducono il rischio di mortalità e aumentano la prevenzione per le malattie cardiovascolari del 17% (Momma, et al., 2022).

Gli effetti che apportano gli allenamenti RT vengono potenziati se combinati con esercizi di tipo aerobico, garantendo un rischio inferiore del 46% per le malattie cardiovascolari e del 40% della mortalità (Momma et al., 2022).

Gran parte dell'effetto cardioprotettivo degli esercizi di forza è stato attribuito alla regolazione metabolica, arteriosa e cardiaca. Una recente revisione collega importanti effetti cardioprotettivi, con miglioramenti nei parametri infiammatori cardiaci attraverso meccanismi quali la riduzione dei livelli di perossidazione lipidica, delle specie reattive dell'ossigeno e biomarcatori infiammatori (Cezar, Pagan, Damatto, Lima, & Gomes, 2019).

Uno studio del 2011 di Strasser e Schobersberger (Strasser & Schobersberger, 2011) ha concluso che l'allenamento RT è altrettanto efficace quanto l'AA nel ridurre alcuni importanti fattori di rischio di tali malattie. Gli allenamenti RT, oltre ai benefici cardiovascolari, hanno evidenziato un miglioramento della composizione corporea, della mobilitazione di grasso addominale viscerale e sottocutaneo, una diminuzione della pressione sanguigna a riposo, un miglioramento delle lipoproteine e del controllo glicemico (Strasser & Schobersberger, 2011).

Questa sezione affronta gli effetti dell'allenamento RT su tre fattori fisiologici importanti associati alla salute cardiovascolare: la pressione sanguigna a riposo, i livelli lipidici del sangue e le condizioni cardiovascolari.



# CAPITOLO 3

## SALUTE MENTALE

La salute mentale è un concetto complesso che riguarda il benessere psicologico e sociale di un individuo. Secondo la World Health Organization (2001), la salute mentale è uno stato di benessere in cui l'individuo è in grado di realizzare le proprie potenzialità, facendo fronte allo stress della vita quotidiana, di lavorare in modo produttivo e di contribuire alla propria comunità. Secondo Aaron Beck (1979), uno dei fondatori della terapia cognitivo-comportamentale, la salute mentale è la "capacità di adattarsi alle situazioni difficili e di mantenere un equilibrio emotivo". Inoltre, secondo la psicologa Carol Ryff (1989), la salute mentale non è solo l'assenza di disturbi mentali, ma anche la presenza di benessere psicologico favorente l'autonomia, la crescita personale e la relazione positiva con gli altri.

La salute mentale, pertanto, è un aspetto importante della salute generale di un individuo e l'esercizio fisico può apportare numerosi benefici su di essa. Al riguardo, gli autori Arent & Landers (2003) hanno esaminato gli effetti dell'esercizio fisico sulla salute mentale, sostenendo che l'esercizio fisico regolare può migliorare l'umore, ridurre lo stress, l'ansia e migliorare la qualità del sonno. Uno studio di O'Connor et al. (2010) ha confrontato gli effetti dell'AA e del RT sulla salute mentale e ha concluso che entrambi i tipi di esercizio fisico possono migliorare l'umore e ridurre lo stress in modo significativo.

Altri studi portano a considerare l'esercizio fisico come un naturale regolatore dell'umore, che può migliorare la QdV grazie alla riduzione dei sintomi depressivi e dell'ansia, con l'aumentare della fiducia in sé stessi (Hassmen et al., 2000; Smith et al., 2018). Infine, secondo uno studio condotto da Craft et al. (2004), l'esercizio fisico oltre a ridurre lo stress migliora le funzioni cognitive.

## STATO PSICOLOGICO

Gli stati di depressione e ansia sono molto frequenti tra i disturbi psichiatrici, i quali compromettono in maniera marcata la QdV (Kessler et al., 1994; Robins et al., 1984). Vengono considerati dei fattori di rischio per altre malattie come l'asma, le coronaropatie, il mal di testa, l'ulcera peptica e l'artrite reumatoide (Friedman & BoothKewley 1987).

In letteratura, è stato dimostrato che l'esercizio fisico può portare a un miglioramento, riducendo gli stati ansiogeni e di depressione, unitamente ai protocolli medici e farmaceutici (Stone et al., 1982).

Molti lavori che vengono ispirati da questa corrente di pensiero si sono focalizzati sugli effetti che gli esercizi aerobici hanno sulla depressione e sugli stati d'ansia. Inoltre, si è riscontrato, in alcune ricerche parallele, come gli esercizi con sovraccarichi producano dei miglioramenti altrettanto promettenti (Norvell & Belles, 1993; Singh et al., 1997; Tsutsumi et al., 1997) e tali da migliorare il benessere psicologico attraverso l'autoefficacia. Si riscontrano, altresì, validi risultati anche a livello psicologico in quella parte della popolazione di soggetti anziani affetti da patologie cardiache (Ewert, 1989; McCartney, 1998; Perrig-Chiello et al., 1998).



# CAPITOLO 4

## PATOLOGIE METABOLICHE

### SALUTE METABOLICA

La salute metabolica si riferisce alla capacità del corpo di mantenere un equilibrio tra i processi metabolici (omeostasi), in modo da prevenire malattie croniche come diabete, obesità e malattie cardiovascolari. Gli stili di vita sani, come una dieta equilibrata e l'esercizio fisico regolare, sono essenziali per promuovere la salute metabolica. Anche la riduzione del peso corporeo associato ad un aumento dell'attività fisica può migliorare significativamente la salute metabolica (Eckel et al., 2005; Ford et al., 2009).

L'obesità e il diabete di tipo 2 (DT2) sono malattie correlate, caratterizzate da un aumento del grasso corporeo, iperglicemia e insulino-resistenza. Spesso obesità e DT2 sono caratterizzate da inattività fisica, aumento del peso corporeo e del tessuto adiposo. Si suppone che la sarcopenia e l'inattività fisica siano i fattori principali dell'insulino-resistenza e dello sviluppo del DT2 (McLeod et al., 2016; Lee et al., 2017). Sebbene le persone obese abbiano più massa muscolare rispetto ai soggetti normopeso, l'inattività sembra essere però la principale causa dell'insulino-resistenza (Caan et al., 2018; McLeod et al., 2016).

Praticare attività fisica per un soggetto in sovrappeso, indipendentemente dalla perdita di massa grassa, è una strategia efficace per la gestione dell'obesità e del DT2 (Ortega et al., 2018). I protocolli di AA vengono raccomandati per il trattamento dell'obesità e del DT2, oltre all'utilizzo di insulina esogena e altri farmaci. Tuttavia, non si sono evidenziate differenze clinicamente significative tra il RT o l'AA nella riduzione di emoglobina glicata ed altri parametri legati al DT2 (Yang et al., 2014). Una recente metanalisi ha dimostrato come protocolli di RT siano efficaci nel ridurre la massa grassa negli anziani in sovrappeso/obesi (Lopez et al., 2022). Inoltre, svolgere programmi di RT a intensità da bassa a moderata (cioè tra il 50 e il 75% di 1RM), migliora i livelli lipidici post-esercizio (Lira et al., 2010). La combinazione di allenamenti RT e AA sembra avere una miglior efficacia sul DT2 e obesità (García-Hermoso et al., 2015; Schwingshackl et al., 2014). Il RT svolto con continuità, comunque, migliora il controllo glicemico nei pazienti anziani con DT2 (J. Lee et al., 2017). È stato evidenziato che le persone diabetiche e quelle sarcopeniche abbiano valori metabolici simili (Shoemaker et al., 2022). Pertanto, è possibile che il RT possa indurre adattamenti per migliorare la salute metabolica, la capacità ossidativa mitocondriale, la sensibilità all'insulina insieme ad un miglioramento delle caratteristiche muscolari [(Lee et al., 2017; Coffey et al., 2006; Lee et al., 2012) (Figura 10)]. Questi effetti sono da imputare principalmente alla funzione muscolare indipendentemente dall'aumento della massa muscolare.

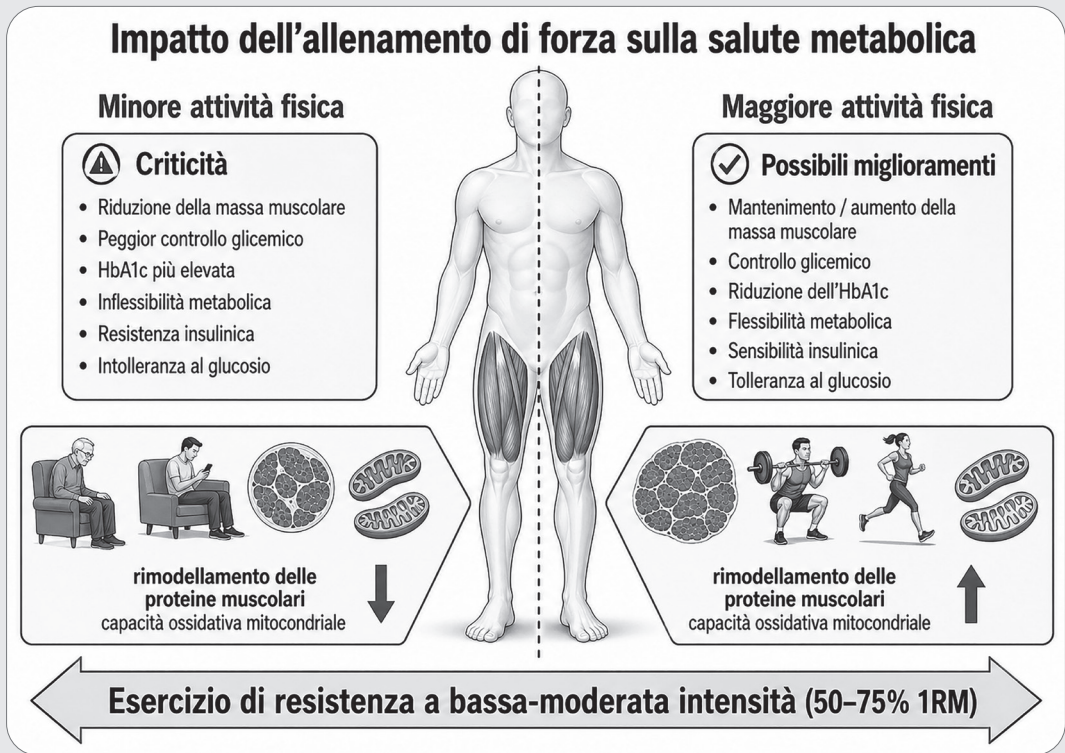


Figura 10 – Gli effetti dello RT sulla salute metabolica e muscolare (da Abou Sawan et al., 2023).

## OBESITÀ

L'obesità è un disturbo metabolico cronico, associato spesso a problemi cardiovascolari, dovuto all'accumulo di grasso, con ripercussioni negative sulla salute di oltre 890 milioni di adulti e 160 milioni di bambini e adolescenti in tutto il mondo (World Health Organization, 2025). Una persona è considerata obesa se il suo Body Mass Index (BMI), un valore ricavato dal rapporto tra il peso e il quadrato dell'altezza del soggetto, risulta superiore a 30 kg/m<sup>2</sup>. Diversi studi epidemiologici hanno mostrato l'associazione tra BMI elevato, elevata percentuale di grasso e la presenza di problemi cardiovascolari, DT<sub>2</sub>, insulino-resistenza e ipertensione (Williams, 2001; Bahreini et al., 2013). L'obesità, causata da un'alimentazione eccessiva, da cause genetiche, endocrine o dalla scarsa attività fisica (Yazdi et al., 2015), può essere prevenuta, controllata e nella maggior parte dei casi curata con una dieta equilibrata ed esercizio fisico.

L'uso dell'esercizio fisico nella gestione terapeutica dell'eccesso ponderale è essenziale, benché la realizzazione di un calo ponderale sia legata al raggiungimento di un bilancio energetico negativo. Poiché è in genere necessario realizzare un deficit energetico di 500-1.000 kcal/die per ridurre il peso corporeo di 0,5-1,0 kg a settimana, è estremamente difficile realizzare un deficit di questa entità solo con la pratica di attività fisica. Infatti, tra gli studi che hanno valutato gli effetti dell'uso dell'attività fisica come unico strumento per realizzare un calo ponderale in individui in sovrappeso-obesi e sedentari pochi ne hanno dimostrato una riduzione significativa, cioè superiore o uguale al 3% del peso basale (SIO, 2016/17).

# CAPITOLO 5

## PATOLOGIE TUMORALI

### CANCRO

La definizione di cancro, o neoplasia, fu coniata dall'oncologo Rupert Allan Willis, che la descrisse alla stregua di una massa di tessuto che si sviluppa e cresce in maniera eccessiva e sconsiderata, diversamente dai tessuti normali, anche dopo la cessazione dei vari stimoli che hanno indotto il processo. Il cancro continua a essere una delle principali cause di morbidità e mortalità nel mondo (Marzo-Castillejo et al., 2018; Doll & Peto, 1981), causando oltre il 27% dei decessi totali (Díaz-Rubio García, 2019).

Nelle donne la zona più colpita è il seno (Sung et al., 2021) ed è la principale causa di morte in tutto il mondo (Bray et al., 2018). L'incidenza del cancro al seno in Italia è stata di circa 55.900 casi nel 2023, rappresentando il 30% dei tumori che colpiscono le donne. Le stime riguardanti gli entrambi i sessi tendono ad aumentare nei decenni successivi, con una media del +0,6% per anno nelle donne e del +1,3% per anno negli uomini; nel 2023 le stime si aggiravano intorno al +0,2% per anno (Ministero della Salute, 2023). "Nel 2020 sono stati diagnosticati circa 18,1 milioni di nuovi casi di cancro in tutto il mondo e il numero di nuove diagnosi aumenterà fino a 28 milioni di nuovi casi all'anno entro il 2040" (SEOM, 2024). Tuttavia, i continui progressi nel trattamento del cancro e nella diagnosi precoce hanno portato a una riduzione significativa della mortalità.

La riduzione del tasso di mortalità ha determinato comunque una serie di effetti collaterali a cui la popolazione è soggetta dopo la diagnosi e il trattamento del cancro, effetti che si manifestano a breve, medio e lungo termine. Pertanto, la ricerca pone grande enfasi sulla salute pubblica e particolare rilevanza clinica nella gestione degli effetti collaterali dovuti al carcinoma mammario.

Gli effetti collaterali più comuni includono tossicità cardiaca (Yeboa & Evans, 2016), presenza di linfedema (Rockson, 2018), depressione (Spiegel & Giese-Davis, 2003), affaticamento (Stasi et al., 2003), problemi alle ossa o obesità (Barone et al., 2020). Queste problematiche, insieme a una significativa perdita di mobilità degli arti superiori (Hidding et al., 2014; Hayes et al., 2012) e una grave perdita di forza e massa muscolare, compromettendo la QdV della persona (Mols et al., 2005), impongono un attento monitoraggio. In particolare, è stato riportato che durante il trattamento i livelli di forza muscolare negli arti inferiori diminuiscono del 25% e negli arti superiori del 12-16% rispetto agli individui sani (Klassen et al., 2017). Tendenze simili durante il trattamento sembrano verificarsi anche per l'apparato cardiorespiratorio (Peel et al., 2014; Jones et al., 2012).

È importante notare che questa tendenza potrebbe peggiorare in assenza di esercizio fisico dopo il trattamento, ragion per cui programmi di RT aiutano i soggetti affetti da cancro a migliorare la QdV, oltre ad avere benefici sulle conseguenze legate alla patologia. Inoltre, gli allenamenti RT eseguiti una volta a settimana riducono il rischio di mortalità del 33% nelle donne sopravvissute al cancro al seno (Hardee et al., 2014).

Gli studi sul cancro hanno identificato alcuni fattori che possono ridurre il rischio di svilupparlo fornendo indicazioni sulla prevenzione attraverso uno stile di vita sano ed equilibrato. È stato dimostrato che, tra i fattori di rischio modificabili, l'esercizio fisico riduce le possibilità di sviluppare il cancro agendo come fattore protettivo (Moncada-Madrado et al., 2020). Pertanto, gli sforzi dovrebbero essere diretti alla prevenzione, la quale costituisce una strategia efficace nel contrastare l'insorgenza di questa grave patogenesi, garantendo inoltre una migliore QdV per la popolazione (García et al., 2017; Lowe et al., 2016).

Uno studio del 2019 ha evidenziato come l'allenamento RT unitamente ad AA in donne adulte sopravvissute al tumore al seno abbia migliorato maggiormente i livelli in termini di forza degli arti superiori e inferiori e la QdV rispetto ad un programma di solo AA (Soriano-Maldonado et al., 2019).

Una successiva meta-analisi (9 di 15 studi selezionati prevedevano protocolli di RT, spesso in combinazione con AA) che includeva soggetti senza distinzione di età e di genere, affetti da cancro in stadio avanzato, aveva lo scopo di verificare gli effetti dell'attività fisica come terapia coadiuvante in presenza di cancro al seno, ai polmoni, coloretta, alla prostata e gastrointestinale. I principali risultati ottenuti utilizzando questa metodologia di allenamento sono stati, rispettivamente: aumenti di forza e massa magra, diminuzione dell'ansia, miglioramenti nella vita sociale, una riduzione dei sintomi del cancro e miglioramenti della QdV (Schmidt et al., 2018; Jensen et al., 2014; Schuler et al., 2017). La personalizzazione e la supervisione degli allenamenti da parte di specialisti è stata sempre necessaria per il raggiungimento degli obiettivi del programma (Rodríguez-Cañamero et al., 2022).