ROPI

RETE **ONCOLOGICA** PAZIENTI **ITALIA**

ATTIVITÀ FISICA E TUMORI

Marzo 2022

ATTIVITÀ FISICA E TUMORI

UNA GUIDA PER PAZIENTI

Gruppo di lavoro:

Roberto Filippini
Direttore Servizio di Medicina dello Sport
Servizio di Riabilitazione Ortopedica e Traumatologia dello sport
Reparto di Riabilitazione Ortopedica
IRCCS Sacro Cuore Don Calabria, Negrar di Valpolicella (VR)

Jennifer Foglietta
SC Oncologia Medica e Traslazionale, Ospedale S.Maria di Terni

Elisa Grazioli
Laboratory of physical exercise and sport science, Department of Exercise, Human ad Health science. Università degli Studi del Foro Italico, Roma

Lorena Incorvaia
UOC Oncologia Medica; Dipartimento di Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica Avanzata (Bi.N.D.); Università degli Studi di Palermo

Alessandra Modena
UOC Oncologia Medica, IRCCS Sacro Cuore Don Calabria, Negrar di Valpolicella (VR)

Attilio Parisi
Rettore dell'Università degli Studi del Foro Italico, Roma

Monica Turazza
UOC Oncologia Medica, IRCCS Sacro Cuore Don Calabria, Negrar di Valpolicella (VR)

SOMMARIO

Come agisce? 4

Quanta attività fisica e quale? 5

Le nuove indicazioni OMS 2021 6

Attività fisica: può prevenire i tumori? 7

L'attività fisica durante il trattamento antitumorale:
può aiutare a tollerare meglio le terapie? 8

L'attività fisica adattata alle pazienti con diagnosi di carcinoma mammario:
i risultati dello STUDIO PHALCO 9

Linee di indirizzo sull'attività fisica-Ministero della Salute-Novembre 2021 11

Bibliografia 12

COME AGISCE?

Il cancro è una delle principali malattie dei Paesi Occidentali ed in Italia si sono registrati oltre 183.000 **morti per tumore** nel 2020.
È ormai noto che il rischio di cancro è influenzato dal **nostro stile di vita**.
In particolare un alto livello di attività fisica riduce il rischio di mortalità per cancro sia nella popolazione generale che nei soggetti che hanno avuto tale patologia.
Non è mai semplice dimostrare che un certo stile di vita apporta davvero dei benefici tangibili in termini di prevenzione delle malattie, perché i fattori confondenti possono essere molti. L'esercizio non fa eccezione ma diversi studi epidemiologici sono riusciti a dimostrare la sua utilità nei confronti della prevenzione di specifici tumori.
La trasformazione di cellule normali in cellule tumorali invasive può richiedere molti anni. È probabile che l'attività fisica possa essere il fattore protettivo più rilevante nel proteggerci dallo sviluppo del cancro. L'esercizio contrasta il decadimento fisico tonificando le masse muscolari e migliorando la densità ossea. È importantissimo anche l'effetto psicologico dell'attività fisica: favorisce la socializzazione, influisce sull'umore e riduce gli stati di ansia e depressione.
I meccanismi con cui l'esercizio fisico determina questi benefici sono molteplici e complessi. Sappiamo infatti che agisce direttamente sui principali sistemi di controllo che influenzano lo sviluppo della patologia tumorale ad esempio stimolando il sistema immunitario, in particolare determinando l'aumento dell'attività fagocitaria di macrofagi e neutrofili, ed aumentando la proliferazione di cellule natural Killer e linfociti. Inoltre l'esercizio fisico modifica l'assetto ormonale e neurovegetativo, riducendo ad esempio la concentrazione di estrogeni, a cui sono sensibili tumori come quelli della mammella, dell'utero e della prostata e aumentando la sensibilità dei tessuti all'insulina. L'insulina è un ormone prodotto dal pancreas essenziale per l'organismo ma se presente in concentrazioni elevate nel circolo sanguigno stimola in modo eccessivo l'infiammazione e facilita la crescita dei tumori. L'azione dell'esercizio fisico si svolge inoltre a livello del sistema nervoso centrale, migliorando la percezione del benessere ed interferisce con meccanismi responsabili dell'espressione di alcuni geni (azione epigenetica).
Durante l'attività fisica aerobica l'aumento del flusso di sangue inoltre ossigena i tessuti, facilitando anche l'arrivo di sostanze antinfiammatorie e l'eliminazione delle sostanze tossiche accumulate. Muoversi infatti accelera il transito intestinale e riduce così il tempo in cui le sostanze di scarto dell'alimentazione rimangono in contatto con le mucose di stomaco e intestino e che possono determinare l'insorgenza del cancro del colon.

COME L'ATTIVITÀ FISICA RIDUCE IL RISCHIO DI TUMORE

Rafforza il sistema immunitario | **Migliora il benessere psicologico** | **Modifica l'espressione di alcuni geni** | **Facilita l'eliminazione di sostanze tossiche** | **Modifica la produzione di ormoni**

QUANTA ATTIVITÀ FISICA E QUALE?

Livelli di attività fisica regolari e adeguati:

- aumentano il benessere muscolare e cardio-respiratorio;
- migliorano la salute ossea e funzionale;
- riducono il rischio di ipertensione, malattie cardiache coronariche, ictus, diabete, tumori e depressione
- riducono il rischio di cadute e di fratture dell'anca o delle vertebre;
- sono fondamentali per l'equilibrio energetico e il controllo del peso.

La "quantità" di attività fisica viene concettualizzata nella misura di equivalenti metabolici (MET/ora) che esprime una media ponderata di frequenza, intensità e durata dell'attività fisica. Nella maggior parte degli studi epidemiologici si definisce un'attività:

- leggera, non sedentaria: < 3 METs;
- moderata: 3–6 METS
- vigorosa: > 6 METs

- L'**attività fisica a moderata intensità** induce un modesto aumento della frequenza cardiaca e respiratoria, consentendo di poter parlare agevolmente ma non cantare. Esempi sono la camminata veloce oppure andare in bicicletta.

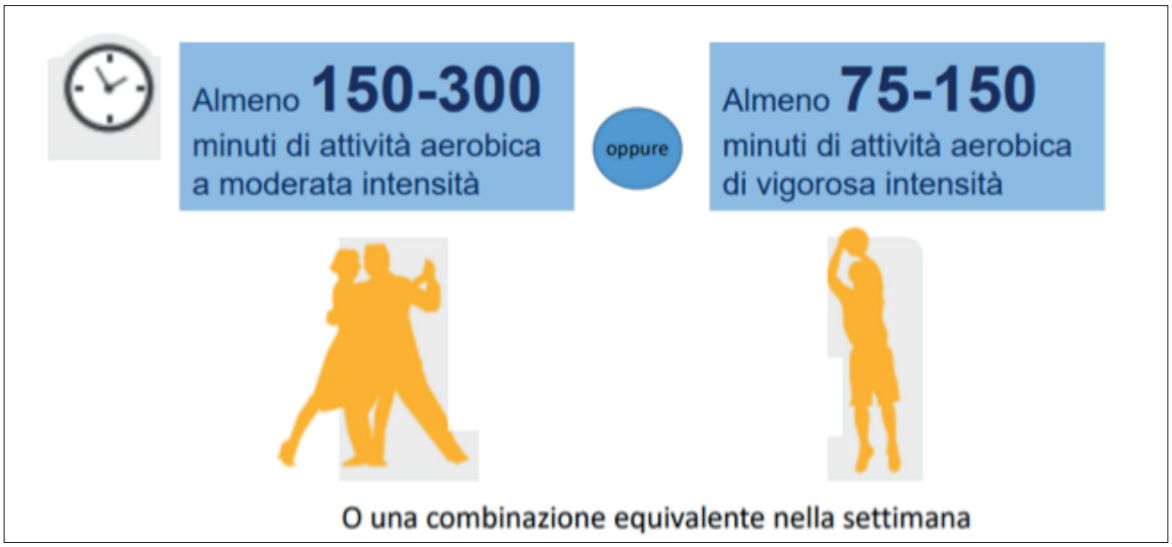
- L'**attività fisica intensa** implica un dispendio energetico più elevato e quindi un maggiore incremento della frequenza cardiaca e respiratoria. Ne è un esempio la corsa.

LE NUOVE INDICAZIONI OMS 2021

Le attuali raccomandazioni dell'organizzazione mondiale della sanità (OMS) consigliano di svolgere almeno 150-300 minuti di attività fisica aerobica di intensità moderata o 75-150 minuti di attività vigorosa più esercizi di rafforzamento muscolare almeno 2 volte alla settimana. L'attività fisica dovrebbe essere distribuita in maniera uniforme ed equilibrata nel corso della settimana. La raccomandazione può essere soddisfatta anche combinando le attività ad intensità moderata e vigorosa. L'attività fisica può essere inoltre frazionata nell'arco della giornata per meglio includere l'esercizio nella routine delle attività quotidiane. L'importante è iniziare a cambiare il proprio stile di vita sedentario: alcuni benefici sulla salute possono essere raggiunti anche con quantità di attività fisica minime (esempio 60 minuti alla settimana). È importante inoltre non interrompere mai del tutto l'attività fisica per non perdere i benefici ottenuti. Per i soggetti già attivi nella vita quotidiana è consigliabile inserire attività specifiche, in palestra o all'aperto per raggiungere i livelli raccomandati. Per i non attivi o che non abbiano svolto alcuna attività motoria da almeno un anno, è necessario personalizzare l'attività fisica iniziando con attività semplici per 30 minuti e aumentando gradualmente la durata delle sessioni.
Accumulare quantità di attività fisica superiori rispetto alla minima raccomandata apporta ulteriori vantaggi per la salute e una riduzione più efficace del rischio per patologie croniche come quelle cardiovascolari e metaboliche.

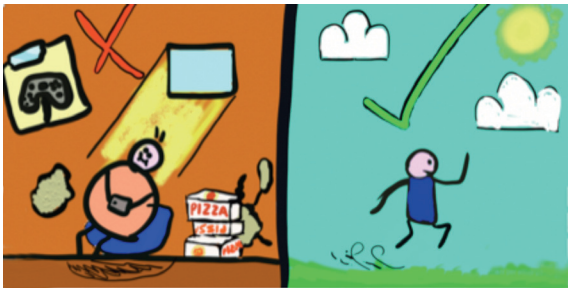
INDICAZIONI OMS

È possibile che soggetti fisicamente attivi, cioè che effettuano attività fisica regolare, possono essere al tempo stesso sedentari perché, ad esempio per motivi lavorativi, trascorrono buona parte della giornata seduti. La condizione più rischiosa è ovviamente quella dalle persone sedentarie ed inattive ma è stato riscontrato che gli effetti negativi delle ore di sedentarietà sono indipendenti dal livello di attività fisica nel tempo libero e quindi presenti anche nei soggetti che raggiungono i livelli di quantità fisica raccomandata dall'OMS. Si consiglia pertanto di interrompere frequentemente i periodi di sedentarietà con brevi pause attive, idealmente ogni 30 minuti, basate su pochi semplici esercizi (esempio brevi camminate o alternare la posizione seduta con quella in piedi).



SEDENTARIETÀ ED INATTIVITÀ

L'attività fisica, effettuata con regolarità ed equilibrio nel corso della settimana, dovrebbe essere svolta in ogni fascia di età, dai più piccoli ai più anziani, ed individualizzata nella realtà del singolo. Anche gli anziani che per condizioni di salute non possono effettuare le quantità di attività fisica raccomandate, dovrebbero adottare uno stile di vita attivo e svolgere attività a bassa intensità. Questa può essere svolta anche attraverso le normali occupazioni della vita quotidiana (fare acquisti, le pulizie, la preparazione dei pasti).



L'ATTIVITÀ FISICA: PUÒ PREVENIRE I TUMORI?

Lo stile di vita e l'obesità influenzano lo sviluppo di molti tipi di cancro.

Gli effetti dell'attività fisica sul **cancro del colon** sono quelli più studiati. Più di 50 studi hanno dimostrato una riduzione del rischio di ammalarsi, proporzionale all'intensità, durata o frequenza della pratica sportiva. Si stima che l'esercizio fisico regolare riduca di circa il 30-40% il rischio di tumore del colon.
Anche i soggetti con stomia possono praticare attività fisica, facendo attenzione al tipo scelta, evitando gli esercizi che creano pressioni intraddominali.

Lo svolgimento di una regolare attività fisica, a qualunque età ed indipendentemente dal peso corporeo, riduce il rischio di ammalarsi di **tumore della mammella**, migliora la tollerabilità dei trattamenti medici e riduce il rischio di recidiva di malattia in chi è stata operata di tumore della mammella. L'effetto dell'attività fisica è simile sia in pre che in postmenopausa.

Gli studi sul **cancro dell'endometrio**, sebbene meno numerosi, dimostrano anch'essi una riduzione di questo tumore del 20-40%, proporzionale all'intensità e frequenza dell'impegno fisico. I benefici sono presenti in tutte le età. Il beneficio arrecato dall'attività fisica dipende principalmente dalla riduzione del peso corporeo, in particolare della massa grassa con conseguente diminuzione della produzione di ormoni femminili (estrogeni).

Alcune ricerche si sono concentrate sul **cancro del polmone** e si stima che l'attività sportiva riduca di circa il 20% il rischio di ammalarsi, ma non è in grado di contrastare gli effetti negativi del fumo, specialmente nelle donne.

L'attività fisica è importante per ridurre i sintomi, per prevenire e ridurre gli effetti collaterali delle terapie e migliorare il benessere psicologico dei pazienti affetti da **cancro della prostata**. Nel caso di pazienti sottoposti ad intervento chirurgico di prostatectomia, l'attività fisica è importante sia prima della chirurgia, per migliorare il recupero e gli esiti, sia dopo l'intervento, in particolare con esercizi per il pavimento pelvico per il trattamento dell'eventuale incontinenza e favorire il mantenimento di una buona funzionalità sessuale.

L'attività fisica, insieme al controllo del peso corporeo ed una dieta sana, non solo è utile nella **PREVENZIONE** in soggetti sani ma può ri-

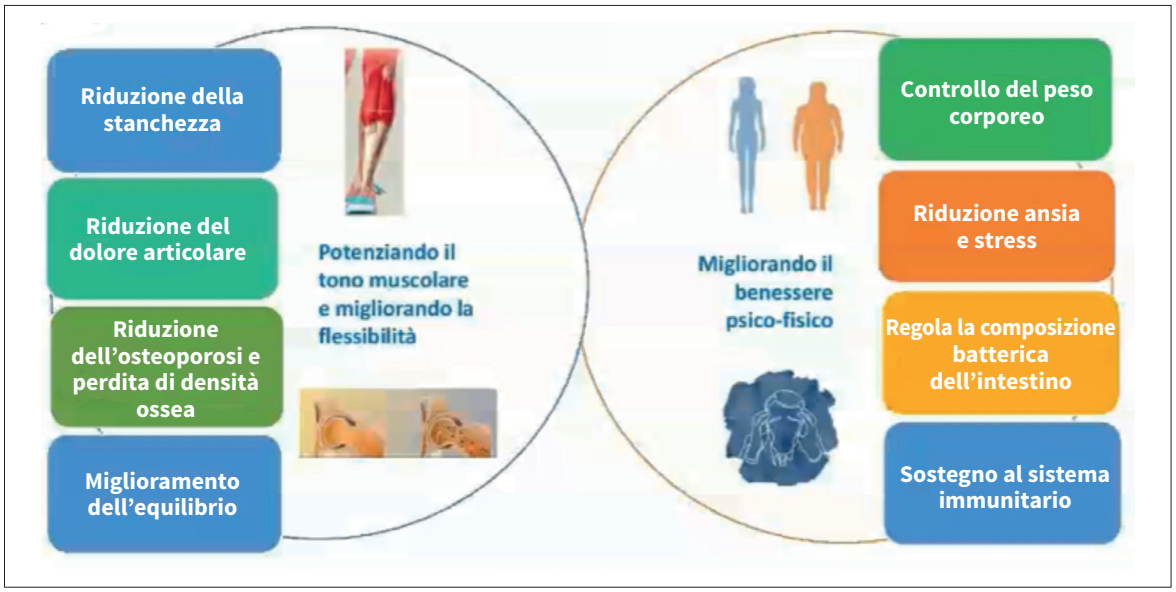
durre anche le RECIDIVE di molti tumori come quello della mammella, del colon-retto, della prostata e delle ovaie.

L'ATTIVITÀ FISICA DURANTE IL TRATTAMENTO ANTITUMORALE: PUÒ AIUTARE A TOLLERARE MEGLIO LE TERAPIE?

Numerosi studi scientifici hanno mostrato come l'attività fisica può essere utile anche durante i trattamenti oncologici.
Sebbene possa sembrare un controsenso, nei pazienti che presentano "fatigue", cioè quella sensazione di stanchezza, spossatezza e mancanza di energia spesso riferita dalle persone sottoposte a chemioterapia o ad altre terapie utilizzate per curare il tumore, l'esercizio fisico in realtà può aiutare a sentirsi meglio. Terapie come chemioterapie e radioterapie non rappresentano infatti controindicazioni allo svolgimento dell'attività fisica personalizzata sulle singole esigenze e caratteristiche del paziente. In generale, si consiglia l'esecuzione di attività fisica aerobica a intensità lieve-moderata (camminare, cyclette, ginnastica dolce, ecc.) o attività come tai-chi, ginnastica dolce, facendo attenzione a evitare possibili infezioni (es. frequentazione di luoghi affollati), alla presenza di stomie, port-a-cath per accesso venoso, ecc. La scienza ci dice che l'inattività può determinare deperimento muscolare; al contrario un moderato e controllato esercizio fisico può aiutare a sentirsi più energici, potenziando la forza muscolare.
L'esercizio fisico può essere un aiuto inoltre un valido aiuto per affrontare al meglio altri effetti collaterali comuni delle cure oncologiche: riduce le artralgie, migliora la capacità cardiovascolare e respiratoria, migliora l'equlibrio e riduce il rischio di osteoporosi. Non dimentichiamo infine l'effetto psicologico positivo: aiuta il controllo dello stato d'ansia, favorisce la socializzazione, il divertimento, influisce sull'umore e riduce gli stati depressivi e ha una provata efficacia anche sul miglioramento della percezione della qualità della vita.

BENEFICI DELL'ATTIVITÀ FISICA DURANTE LE TERAPIE ONCOLOGICHE

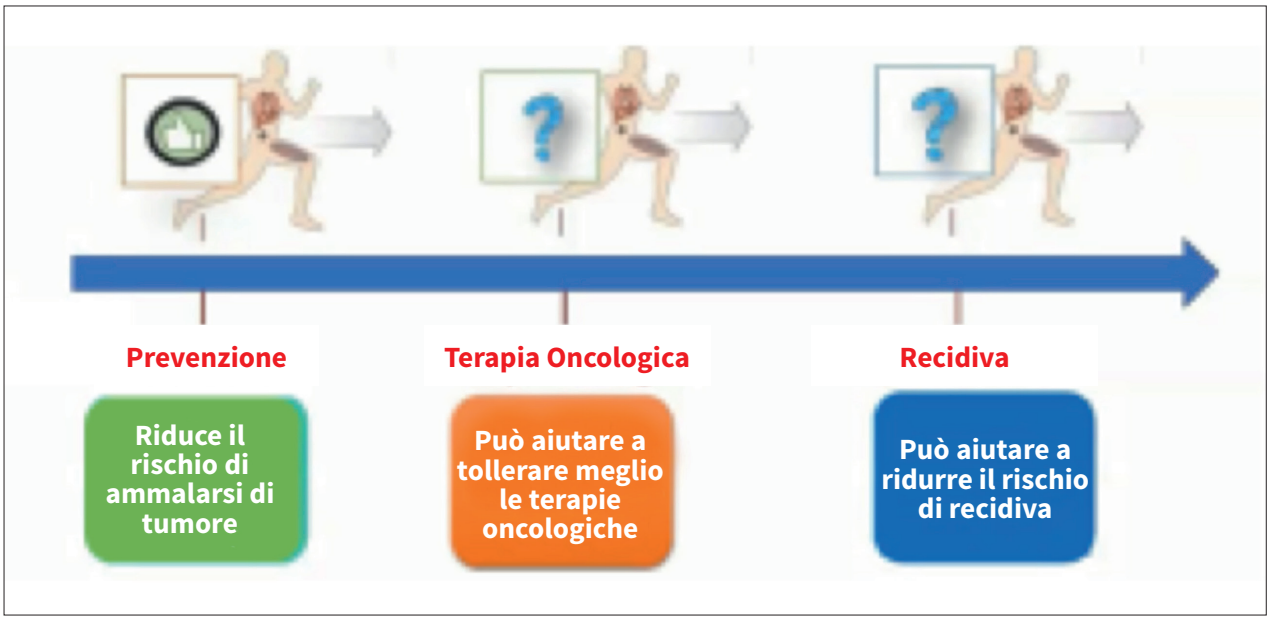
Possiamo senza dubbio affermare quindi che l'attività fisica sia di tipo aerobico che anaerobico, svolta in maniera regolare, ed associata



ad altre abitudini di vita sane (come ad esempio un'alimentazione corretta, dall'astensione dal fumo e l'assunzione di moderate quantità di alcool), è di fondamentale importanza in ogni fase della propria vita:

- Nella prevenzione per evitare di ammalarsi di tumore
- Alla diagnosi di tumore per aiutare a tollerare meglio le cure oncologiche
- Dopo essersi ammalati di tumore per ridurre il rischio di recidive tumorali

ATTIVITÀ FISICA E TUMORI



L'ATTIVITÀ FISICA ADATTATA ALLE PAZIENTI CON DIAGNOSI DI CARCINOMA MAMMARIO: I RISULTATI DELLO *STUDIO PHALCO*

Nell'ambito di queste considerazione si inserisce il PROGETTO PHALCO, un progetto multicentrico (Roma, Verona, Milano e Torino) che ha come obiettivo quello di strutturare un percorso post-operatorio di attività fisica adattata che possa diventare parte integrante dell'iter riabilitativo del paziente oncologico per migliorarne la qualità di vita.
Punto di partenza imprescindibile di tale operazione è la creazione di efficaci sinergie tra tutti gli attori coinvolti nel processo:

- Oncologo/chirurgo: equipe inviante
- Medico dello Sport: stratificazione del rischio e prescrizione dell'esercizio
- Laureato in Scienze Motorie AMPA: erogazione programma di attività fisica.

Nel 2020-2021, nonostante la pandemia COVID-19, sono state arruolate 24 pazienti con carcinoma mammario non metastatico (età: 40-65 anni), le quali hanno svolto per 4 mesi una attività fisica supervisionata (da remoto causa COVID o in presenza) comprendente attività aerobica ed esercizi per l'allenamento della forza.

RISULTATI

Tutti i parametri valutati prima e dopo il protocollo di attività motoria adattata proposto (forza, capacità funzionale, flessibilità), hanno mostrato un miglioramento (Figura n. 1). Questo suggerisce l'efficacia e la fattibilità del protocollo PHALCO in questa popolazione di pazienti.

Tutti i parametri psicologici valutati tramite appositi questionari (EORTC C-30, per la Qualità della vita e FA-12 per la Fatigue) riportano un generale miglioramento della qualità della vita ed una diminuzione della percezione della fatigue nelle donne che hanno svolto il protocollo di attività motoria adattata (Figura n. 2).

FIGURA 1 - VALUTAZIONI FUNZIONALI

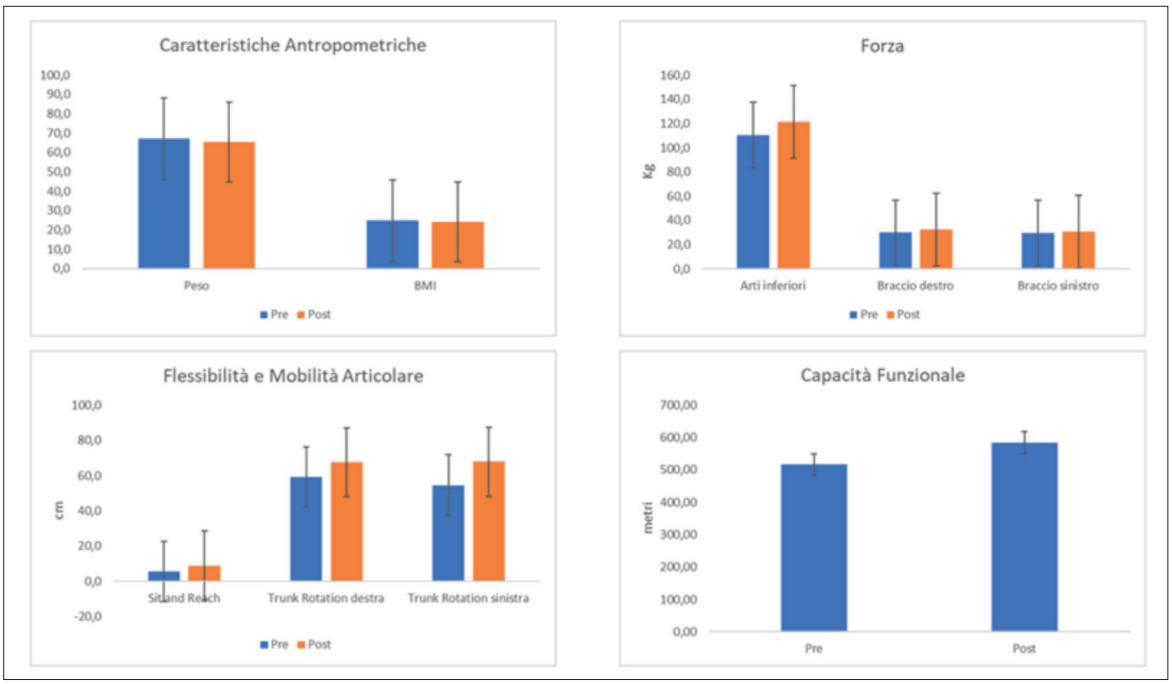
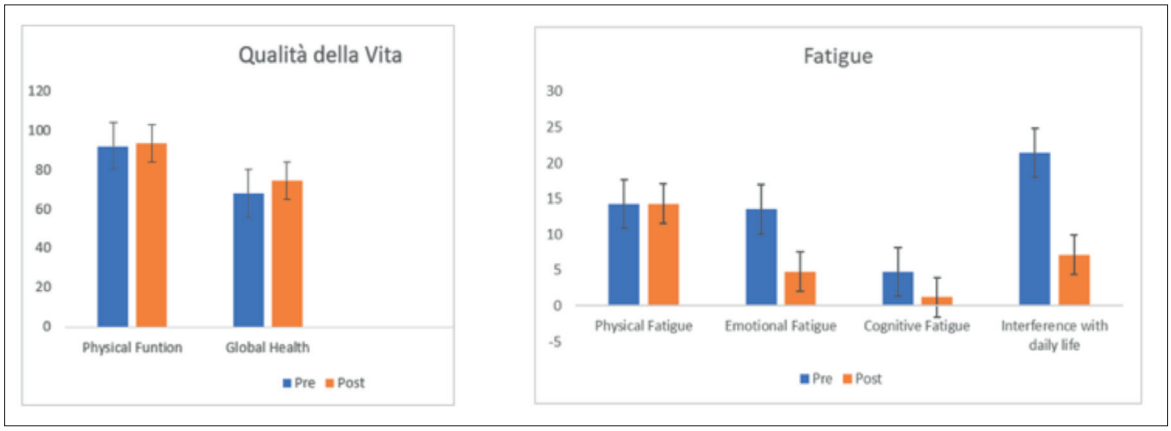


FIGURA 2 - VALUTAZIONI PSICOLOGICHE



Da questi risultati emerge l'evidenza di quanto sia importante indirizzare i pazienti oncologici alla pratica di protocolli di attività fisica adattata alle loro specifiche esigenze.
Ciò comporta la stretta collaborazione tra oncologi, medici dello sport e specialisti dell'esercizio fisico che insieme, ciascuno secondo la propria professionalità, possono strutturare percorsi che vadano oltra la cura del malato e contribuiscano a migliorare la qualità di vita della persona.

LINEE GUIDA DI INDIRIZZO SULL'ATTIVITÀ FISICA *MINISTERO DELLA SALUTE (NOVEMBRE 2021)*

Il Ministero della Salute ha recentemente redatto le indicazioni riguardo l'esercizio fisico nella popolazione generale ed in particolari condizioni di salute: donne in gravidanza, persone affette da diabete mellito tipo II, neoplasie, malattie cardio-cerebro vascolari e respiratorie. Per quanto riguarda i pazienti oncologici, non ci sono indicazioni specifiche sull'attività fisica per una prevenzione mirata, per la quale valgono sostanzialmente le stesse raccomandazioni delle linee guida internazionali (OMS). Per ottenere benefici in termini generali di salute (per un soggetto adulto) sono necessari almeno **150-300 minuti di attività aerobica d'intensità moderata o 75- 150 minuti di attività fisica vigorosa**, distribuita in modo uniforme ed equilibrato nel corso della settimana. Tale concetto deve comunque essere personalizzato in base alle condizioni del singolo, considerando alcune caratteristiche personali dovute ad esempio a problemi di articolarità dell'arto superiore in caso di cancro mammario, di colostomia o della presenza di cateteri. In particolare il Ministero della Salute suggerisce accorgimenti particolari per alcune patologie.

DONNE CON CARCINOMA MAMMARIO

- È necessario motivare le pazienti mastectomizzate a riprendere o adottare uno stile di vita attivo e a evitare la sedentarietà che spesso si accompagna alle diverse fasi della malattia.
- Camminare, fare le faccende domestiche o dedicarsi al giardinaggio, sono attività di moderata o lieve intensità che possono essere svolte quotidianamente con facilità.
- È opportuno scegliere tipologie di attività il più possibile gradevoli; tra quelle aerobiche sono consigliate nuoto, ballo, ginnastica dolce (per le anziane), bicicletta o cicloergometro, fit walking o nordic walking. esercizi di flessibilità (stretching) e per il rinforzo muscolare
- Per facilitare l'adesione al programma di esercizi è possibile allenarsi in casa, dopo aver appreso bene gli esercizi.

PERSONE CON NEOPLASIA DEL COLON

- L'esercizio aerobico e l'esercizio di forza a moderata intensità (o vigorosa, se consigliati e tollerati) sono sicuri e benefici, sia durante che dopo i trattamenti della neoplasia. È opportuno personalizzare intensità, durata e frequenza dell'attività fisica.
- Nella persona compromessa o sedentaria è raccomandato iniziare con bassi carichi per aumentarli gradualmente.
- Nelle persone con stomia, praticare attività fisica con la sacca può non essere semplice, ma non è una controindicazione assoluta all'esercizio.

PERSONE CON NEOPLASIE DELLA PROSTATA

- L'attività fisica è importante per ridurre i sintomi, per prevenire e ridurre gli effetti collaterali delle terapie e per migliorare il benessere psicologico dei pazienti.
- Visti gli effetti benefici dell'attività fisica e gli effetti avversi dei trattamenti per il carcinoma alla prostata, è fondamentale che queste persone intraprendano quanto prima un programma di esercizio fisico.

BIBLIOGRAFIA

McTiernan A, Friedenreich CM, Katzmarzyk PT, et al: Physical activity in cancer prevention and survival: A systematic review. Med Sci Sports Exerc 2019;51:1252-1261.

Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, et al: The physical activity guidelines for Americans. JAMA 2018; 320:2020-2028.

Matthews CE, Moore SC, Arem H, et al: Amount and intensity of leisure-time physical activity and lower cancer risk. J Clin Oncol 2020;38:686-697.

Moore SC, Lee IM, Weiderpass E, et al: Association of leisure-time physical activity with risk of 26 types of cancer in 1.44 million adults. JAMA Intern Med 2016;176:816-825.

Ballard-Barbash R, Hunsberger S, Alciati MH, et al: Physical activity, weight control, and breast cancer risk and survival: Clinical trial rationale and design considerations. J Natl Cancer Inst 2009;101:630-643.

Renehan AG, Tyson M, Egger M, et al: Body-mass index and incidence of cancer: A systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. Lancet 2008; 371:569-578.

de Roon M, May AM, McTiernan A, et al: Effect of exercise and/or reduced calorie dietary interventions on breast cancer-related endogenous sex hormones in healthy postmenopausal women. Breast Cancer Res 2018;20:81.

McTiernan A: Mechanisms linking physical activity with cancer. Nat Rev Cancer 2008;8:205-211.

Friedenreich C.M., Heather K., Neilson H.K., et al: State of the epidemiological evidence on physical activity and cancer prevention. European Journal of Cancer 2010;46:2593-2604.

Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle Set al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Br J Sports Med. 2020 Dec;54(24):1451-1462.

Holmes MD, Chen WY, Feskanich D, et al. Physical activity and survival after breast cancer diagnosis. JAMA. 2005;293:2479-86.

Ibrahim EM, Al-Homaidh A., Physical activity and survival after breast cancer diagnosis: meta-analysis of published studies., Med Oncol. 2011 28:753-65.

Meyerhardt JA, Giovannucci EL, Ogino S, et al. Physical activity and male colorectal cancer survival. Arch Intern Med. 2009 ;169:2102-2108.

Meyerhardt JA, Giovannucci EL, Holmes MD, et al. Physical activity and survival after colorectal cancer diagnosis. J Clin Oncol. 2006 ;24:3527-3534.

Meyerhardt JA, Heseltine D, Niedzwiecki D, et al. Impact of physical activity on cancer recurrence and survival in patients with stage III colon cancer: findings from CALGB 89803. J Clin Oncol. 2006;24:3535-3541..

Pizot C, Boniol M, Mullie P, et al. Physical activity, hormone replacement therapy and breast cancer risk: A meta-analysis of prospective studies. Eur J Cancer. 2016;52:138-154.

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_notizie_5693_1_file.pdf. Ministero della Salute. LINEE DI INDIRIZZO SULL'ATTIVITÀ FISICA Revisione delle raccomandazioni per le differenti fasce d'età e situazioni fisiologiche e nuove raccomandazioni per specifiche patologie

Ministero della Salute

LINEE DI INDIRIZZO SULL'ATTIVITÀ FISICA

Revisione delle raccomandazioni per le differenti fasce d'età e situazioni fisiologiche
e
nuove raccomandazioni per specifiche patologie

Novembre 2021

ESTRATTO CAPITOLO
"PERSONE CON NEOPLASIE"

Persone con neoplasie

Raccomandazioni

La molteplicità delle patologie tumorali e la loro diversa eziopatogenesi anche in rapporto alla diversa suscettibilità individuale fanno sì che non ci siano indicazioni specifiche sull'attività fisica per un'onco-prevenzione mirata, per la quale valgono sostanzialmente le stesse raccomandazioni delle linee guida internazionali.

Per ottenere benefici in termini generali di salute (per un soggetto adulto) sono necessari almeno 150-300 minuti di attività aerobica d'intensità moderata o 75-150 minuti di attività fisica vigorosa, distribuita in modo uniforme ed equilibrato nel corso della settimana. Tale concetto deve comunque essere calato nella realtà del singolo, considerando alcune peculiarità dovute ad esempio a problemi di articolarità dell'arto superiore in caso di cancro mammario, di colostomia, di posizionamento di catetere a permanenza).

Le linee guida internazionali sottolineano l'importanza dell'attività fisica e del contrasto alla sedentarietà con ritorno precoce alle normali attività quotidiane anche dopo un intervento chirurgico.

A maggiori volumi di attività di tipo aerobico, in termini di frequenza, durata e intensità, corrispondono maggiori benefici e un minor rischio di neoplasie, dimostrato soprattutto per il

- Nel paziente neoplastico qualsiasi tipo di attività fisica apporta beneficio alla salute psicofisica.
- L'esercizio fisico individualizzato e regolarmente svolto è uno dei presidi riconosciuti per il controllo dei fattori di rischio cardiovascolari e della potenziale cardio-tossicità da farmaci antitumorali.
- È importante non interrompere mai del tutto l'attività fisica per non perdere i benefici ottenuti. Per i soggetti già attivi nella vita quotidiana è auspicabile l'inserimento di attività specifiche, in palestra o all'aperto al fine di raggiungere i livelli raccomandati. Per i non attivi o che non abbiano svolto alcuna attività motoria da almeno un anno, è necessario personalizzare l'attività fisica iniziando con attività semplici per 30 minuti e aumentando gradualmente la durata delle sessioni.

PER IL SETTING SANITARIO E COMUNITÀ

- Tutti gli operatori sanitari e non devono sensibilizzare i pazienti a cambiare lo stile di vita, introducendo una quota sufficiente di attività fisica. In particolare

il MMG e il PLS possono:

- svolgere attività di counselling per sensibilizzare e motivare sui vantaggi dell'attività fisica regolare;
- consigliare la tipologia di attività fisica e/o sportiva adattata all'età interagendo con altri specialisti;
- collaborare con figure professionali diverse (onco-ematologo, cardiologo, medico dello sport e dell'esercizio fisico, fisiatra, fisioterapista, chinesiologo delle attività motorie preventive ed adattate) affinché l'esercizio venga opportunamente calibrato alle condizioni cliniche, alla capacità funzionale e efficienza fisica del paziente;
- monitorare e valutare l'efficacia di programmi di attività e/o esercizio fisico.

DONNE CON CARCINOMA MAMMARIO

- È necessario motivare le pazienti mastectomizzate a riprendere o adottare uno stile di vita attivo e a evitare la sedentarietà che spesso si accompagna alle diverse fasi della malattia.
- Camminare, fare le faccende domestiche o dedicarsi al giardinaggio, sono attività di moderata o lieve intensità che possono essere svolte quotidianamente con facilità.
- È opportuno scegliere tipologie di attività il più possibile gradevoli; tra quelle aerobiche sono consigliate nuoto, ballo, ginnastica dolce (per le anziane), bicicletta o cicloergometro, fit walking o nordic walking. esercizi di flessibilità (stretching) e per il rinforzo muscolare
- Per facilitare l'adesione al programma di esercizi è possibile allenarsi in casa, dopo aver appreso bene gli esercizi.

PERSONE CON NEOPLASIA DEL COLON

- L'esercizio aerobico e l'esercizio di forza a moderata intensità (o vigorosa, se consigliati e tollerati) sono sicuri e benefici, sia durante che dopo i trattamenti della neoplasia. È opportuno personalizzare intensità, durata e frequenza dell'attività fisica.
- Nella persona compromessa o sedentaria è raccomandato iniziare con bassi carichi per aumentarli gradualmente.
- Nelle persone con stomia, praticare attività fisica con la sacca può non essere semplice, ma non è una controindicazione assoluta all'esercizio.

PERSONE CON NEOPLASIE DELLA PROSTATA

- L'attività fisica è importante per ridurre i sintomi, per prevenire e ridurre gli effetti collaterali delle terapie e per migliorare il benessere psicologico dei pazienti.
- Visti gli effetti benefici dell'attività fisica e gli effetti avversi dei trattamenti per il carcinoma alla prostata, è fondamentale che queste persone intraprendano quanto prima un programma di esercizio fisico.

cancro del colon e della mammella e con evidenze anche per il tumore della prostata, del polmone e dell'endometrio.

Nei soggetti già normalmente attivi, che ad esempio camminano e fanno le scale, per ottenere ulteriori benefici è auspicabile l'inserimento di attività specifiche, in palestra (ad esempio attrezzi aerobici, pesi) o all'aperto (es. jogging, ciclismo, sci di fondo) che possano portare a raggiungere quanto indicato dalle raccomandazioni. Per i soggetti non attivi, non allenati o che non abbiano svolto alcuna attività da almeno un anno, è necessario personalizzare l'attività fisica nei tempi, modi e intensità, iniziando con attività semplici per 30 minuti e aumentando gradualmente la durata delle sessioni.

Attività di tipo endurance aerobiche sono necessarie per avere un effetto sulla incidenza e/o prognosi della patologia neoplastica, per ridurre la massa grassa, per migliorare la capacità di esercizio, il benessere psicologico e la gestione di alcuni effetti collaterali di terapie adiuvanti (quali l'aumento del peso corporeo, le algie muscolo-articolari, la dislipidemia, l'astenia, ecc.).

Attività di tipo forza, meglio se associata allo *stretching*, sono invece importanti per il miglioramento/mantenimento della massa muscolare e la riduzione della cachessia. Anche attività come yoga, *tai-chi*, ginnastica dolce che uniscono vari tipologie di esercizio (forza, flessibilità, equilibrio, endurance svolte a lieve-moderata intensità) contribuiscono a raggiungere i livelli raccomandati e migliorano la qualità di vita.

Come è opportuno iniziare in modo graduale è altrettanto importante non interrompere mai del tutto l'attività fisica. È relativamente facile mantenere i risultati acquisiti, anche riducendo la frequenza e l'intensità, ma l'interruzione prolungata fa perdere i benefici ottenuti e potrebbe obbligare a ripetere una fase iniziale gravosa.

Benefici dell'attività fisica

Le persone con neoplasie dopo aver superato la fase acuta della patologia, hanno, spesso, uno stile di vita poco salutare, sia per la loro condizione clinica che per lo stato psicologico in cui spesso si trovano.
Inoltre, alcune terapie adiuvanti necessarie possono associarsi a effetti collaterali (stanchezza, aumento di peso, dolori muscolari, peggioramento del profilo lipidico, ecc.) che da un lato possono contribuire a ridurre la possibilità di seguire uno stile di vita sano, dall'altro possono peggiorare il rischio di sviluppare altre patologie, come ad esempio quelle cardiometaboliche.

Nelle persone con neoplasie qualsiasi tipo di attività fisica apporta beneficio alla salute psicofisica, percentualmente maggiore se comparato al solo utilizzo delle terapie abituali specifiche.

L'esercizio fisico individualizzato e regolarmente svolto rappresenta uno dei presidi terapeutici universalmente accettati e riconosciuti per il controllo dei fattori di rischio cardiovascolari e della potenziale cardio-tossicità da farmaci antitumorali.

L'attività fisica contrasta il decadimento fisico consentendo il mantenimento della massa muscolare, la protezione e il miglioramento della densità ossea; migliora, inoltre, la mobilità, la fatigue, la forza, la resistenza, e le capacità coordinative. Contribuisce a preservare l'efficienza cardiovascolare, che può essere già di per sé compromessa dalla sarcopenia, quella respiratoria e a mantenere il peso nella norma.

Riduce, inoltre, il rischio di recidiva rappresentando così, insieme a una alimentazione adeguata, un momento focale nella gestione delle malattie neoplastiche. Inoltre, favorisce la socializzazione, il divertimento, influisce positivamente sull'umore e riduce gli stati di ansia e/o depressivi e ha una provata efficacia anche sul miglioramento della percezione della qualità della vita da parte del paziente neoplastico. Questa viene espressa attraverso vari parametri, quali la percezione del dolore, lo stato cognitivo, la percezione dello stato di salute in generale e del proprio ruolo, lo stato emotivo e la vitalità, misurata tramite strumenti validati.

L'esercizio fisico moderato ha efficacia anche sulle complicanze oncologiche, quali il dolore, il linfedema post-chirurgico nel tumore della mammella, la cardio e neuro-tossicità di alcuni farmaci chemioterapici e della radioterapia, gli effetti avversi delle terapie ormonali sostitutive o complementari e la fatica. Inoltre, insieme

ad una corretta alimentazione, migliora la composizione corporea (riducendo la massa grassa e migliorando/mantenendo la massa muscolare). Ciò è importante alla luce di evidenze che dimostrano come il sovrappeso possa favorire lo sviluppo di patologie oncologiche e/o peggiorarne la prognosi e come una ridotta componente muscolare possa associarsi a un aumento di mortalità.

L'attività fisica, accanto ad una corretta alimentazione e alla gestione di aspetti psicologici, sta diventando uno strumento fondamentale per migliorare la capacità funzionale delle persone con neoplasia e per consentire loro di affrontare la chirurgia nelle migliori condizioni possibili al fine di migliorare l'outcome chirurgico, di ridurre il tempo di degenza e le complicanze chirurgiche. L'esercizio fisico, infatti, migliora lo stato funzionale di pazienti oncologici che devono affrontare la chirurgia (specie cancro del colon e del polmone) con conseguente miglioramento dell'outcome chirurgico e successivamente all'intervento chirurgico ha un ruolo fondamentale per migliorare la prognosi e la qualità di vita.

È, inoltre, da ricordare che le persone con neoplasie hanno spesso anche altre condizioni cliniche (patologie cardiometaboliche, osteomuscolari, reumatologiche, ecc.) che beneficiano di una regolare esecuzione di attività fisica.

I meccanismi che contribuiscono a determinare i benefici sopra menzionati sono molteplici e complessi. L'esercizio fisico è in grado di svolgere la sua azione agendo direttamente sui principali sistemi di controllo implicati nello sviluppo della patologia neoplastica (sistema immunologico, ormonale e neurovegetativo) oltre che a livello del sistema nervoso centrale, migliorando la percezione del benessere, riducendo l'eventuale stato depressivo e favorendo alcuni comportamenti salutari (ad esempio un programma di esercizio può aiutare a smettere di fumare o ad avere un'alimentazione corretta). Può interferire con meccanismi responsabili dell'espressone di alcuni geni (azione epigenetica) e può modulare aspetti immunologici e ormonali direttamente coinvolti nello sviluppo di varie forme di cancro, come ad esempio il carcinoma della mammella. È stato dimostrato come una buona capacità di esercizio (ottenibile con un allenamento di tipo endurance aerobico) sia associata alla riduzione della possibilità di sviluppare alcune neoplasie e al miglioramento della sopravvivenza in pazienti che già hanno avuto il cancro indipendentemente dal livello di allenamento precedente.

Terapie come chemioterapie e radioterapie non rappresentano controindicazioni allo svolgimento dell'attività fisica personalizzata sulle singole esigenze e caratteristiche del paziente. In generale, l'esecuzione di attività fisica aerobica a intensità lieve-moderata (camminare, cyclette, ginnastica dolce, ecc.) o attività come *tai-chi*, ginnastica dolce possono trovare indicazione ponendo attenzione a evitare possibili infezioni (frequentazione di luoghi affollati, piscine, ecc.), alla presenza di stomie, port-a-cath per accesso venoso, ecc. È, inoltre, fondamentale evitare la sedentarietà. Nelle giornate di esecuzione della chemioterapia o nei giorni immediatamente seguenti, se gli effetti collaterali (specie astenia, nausea) sono importanti, è meglio non svolgere attività fisica.

PRINCIPALI BENEFICI /IMPATTO CLINICO DELL'ESERCIZIO NELLE VARIE FASI DELLA PATOLOGIA ONCOLOGICA						
PRINCIPALI BENEFICI /IMPATTO CLINICO	**SOGGETTO SANO**	**RIABILITAZIONE PRIMA DI INTERVENTO CHIRURGICO ELETTIVO**	**FASE ACUTA (post chirurgico, chemioterapia, radioterapia)**	**SOPRAVVIVENZA (PRIMI 5 ANNI)**	**SOPRAVVIVENZA A LUNGO TERMINE (no ripresa malattia)**	**SOPRAVVIVENZA A LUNGO TERMINE (ripresa malattia)**
▪ *Prevenzione di alcune forme di neoplasie (mammella, colon, endometrio, vescica, esofago, rene, stomaco)*	✓		✓	✓	✓	
▪ *Miglioramento della sopravvivenza in alcune forme di neoplasia (mammella, colon, prostata)*			✓	✓	✓	
▪ *Miglioramento stato funzionale per meglio affrontare chirurgia oncologica*		✓				✓
▪ *Miglioramento outcome chirurgico*		✓				✓
▪ *Miglioramento composizione corporea (riduzione massa grassa e mantenimento/miglioramento massa muscolare)*		✓	✓	✓	✓	✓
▪ *Riduzione rischio cardiometabolico*			✓	✓	✓	
▪ *Gestione di alcuni effetti collaterali di terapie adiuvanti*			✓	✓		✓
▪ *Miglioramento profilo lipidico (riduzione colesterolo, trigliceridi)*			✓	✓	✓	✓
▪ *Miglioramento del profilo glucidico*			✓	✓	✓	✓
▪ *Miglioramento della salute dell'osso*			✓	✓	✓	✓
▪ *Riduzione linfedema*			✓	✓		✓
▪ *Gestione algie muscolari/articolari/tendinee*			✓	✓		✓
▪ *Miglioramento/ripresa dello stato funzionale*			✓	✓	✓	✓
▪ *Riduzione della fatica*			✓	✓	✓	✓
▪ *Riduzione ansia/depressione*			✓	✓	✓	✓
▪ *Miglioramento benessere psicologico*		✓	✓	✓	✓	✓
▪ *Miglioramento qualità del sonno*			✓	✓	✓	✓
▪ *Miglioramento della qualità della vita*			✓	✓	✓	✓
▪ *Attenuazione cachessia oncologica*						✓
▪*Altri benefici non correlati alla patologia neoplastica*	✓		✓	✓	✓	✓

Setting sanitario e comunità

Prima di iniziare il programma di attività fisica, le persone con neoplasie devono essere valutate da un *team* multi-professionale (onco-ematologo, oncologo, medico di medicina dello sport e dell'esercizio fisico, cardiologo, fisiatra, fisioterapista) al fine di consigliare il programma di attività fisica più adatta al paziente, evidenziare possibili controindicazioni all'esecuzione di alcune tipologie di attività, nonché definire gli obiettivi clinici che si vogliono raggiungere. È fondamentale che il programma di attività fisica sia personalizzato sulla base del tipo di neoplasia, dello stadio clinico della stessa, delle condizioni e caratteristiche delle persone con neoplasie e di eventuali terapie farmacologiche in atto.

È opportuna la valutazione della performance cardiovascolare e della tolleranza allo sforzo. Ove indicata, è utile la determinazione della composizione corporea anche con test indiretti come la bioimpedenziometria, al fine di avere indicazioni circa la percentuale di massa grassa e di massa magra, molto spesso alterate in pazienti oncologici.

È importante verificare la presenza di controindicazioni allo svolgimento dell'attività fisica, quali febbre, infezioni, anemia, fratture ossee. Alcuni impedimenti possono essere temporanei e una volta risolti il paziente può essere avviato al programma, se ritenuto opportuno dallo specialista di riferimento.

Il medico di medicina generale (MMG) anche per questi pazienti svolge un ruolo importantissimo, sia per motivarli a una graduale ripresa di uno stile di vita attivo e per sensibilizzare i familiari affinché anch'essi facilitino la ripresa dell'attività motoria e supportino i pazienti che seguono un programma di esercizi, sia per orientarli ad un programma specifico, interagendo con altri specialisti.

È utile che sia facilitata la conoscenza delle opportunità offerte dal territorio per praticare attività fisica, specie in contesti socializzanti e motivanti (es. gruppi di cammino, ecc.). Anche in caso di ritorno al lavoro, i pazienti possono beneficiare, previa accurata valutazione clinica, di eventuali programmi di promozione dell'attività fisica messi in atto nei luoghi di lavoro.

Donne con carcinoma mammario

L'attività fisica praticata regolarmente, a qualunque età e indipendentemente dal peso corporeo, è in grado di ridurre la mortalità e il rischio di recidive per carcinoma mammario. Lo svolgimento di una regolare attività fisica contribuisce a ridurre il rischio di ammalarsi di tumore della mammella, migliora la tollerabilità dei trattamenti e riduce il rischio di ricaduta di malattia dopo una prima diagnosi di tumore operabile.

È stato evidenziato che le donne fisicamente più attive presentano una riduzione del rischio di ammalarsi rispetto a quelle meno attive. L'effetto dell'attività fisica è simile sia in donne in pre- che in post-menopausa. L'effetto protettivo sul tumore in post-menopausa è evidente anche per quelle donne che incrementano la loro attività fisica dopo la menopausa, rispetto a quelle che non lo fanno. È stato, inoltre, evidenziato un effetto dose-risposta dell'attività fisica, il che fornisce ulteriore conferma della relazione causale tra attività fisica e riduzione del rischio di tumore della mammella.

Per quanto riguarda i rischi di ricaduta e di morte dopo una prima diagnosi di tumore della mammella, dosi elevate di attività fisica di tipo aerobico sono associate ad una riduzione della mortalità complessiva e a una riduzione della mortalità per tumore della mammella. Anche in questo caso è stato possibile evidenziare un effetto dose-risposta, con una riduzione della mortalità complessiva per dosi di attività di tipo aerobico equivalente alle raccomandazioni di 150 minuti/settimana a intensità almeno moderata. Un minore rischio di mortalità complessiva è stato osservato anche in quelle donne che hanno aumentato la loro attività fisica dopo la diagnosi, rispetto a quelle che hanno ridotto i livelli di attività o che erano poco attive prima della diagnosi e lo sono rimaste successivamente.

Lo svolgimento di una regolare attività fisica modula positivamente il sistema immunitario, riduce l'aumento ponderale e la massa grassa, migliora le capacità coordinative, la flessibilità, forza e resistenza, la capacità cardiovascolare e respiratoria, mantiene una buona massa ossea, aumenta quella muscolare e riduce il rischio di rigidità articolare. Inoltre, migliora la qualità della vita, motiva ad adottare comportamenti salutari, facilita il miglioramento e il recupero dell'autonomia, favorisce la socializzazione, riduce gli stati ansiosi e depressivi.

Sono stati messi in evidenza, inoltre, benefici sulla *"cancer-related fatigue"*, sulla neuropatia indotta da alcuni chemioterapici, sul deterioramento cognitivo, sulle artralgie indotte da terapie ormonali, sull'osteoporosi.

Adeguate livelli di attività fisica sono raccomandati per gli indubbi vantaggi che comportano in generale sullo stato di salute. Inoltre, come in altre patologie oncologiche, anche per quanto riguarda il tumore della mammella gli effetti benefici non sono disgiunti da quelli relativi al raggiungimento del peso ottimale, all'impostazione di una dieta corretta e di uno stile di vita sano, così come raccomandato da linee guida nazionali ed internazionali.

È necessario, pertanto, motivare le pazienti dopo intervento chirurgico al seno a riprendere o adottare uno stile di vita attivo, al fine di evitare la sedentarietà assoluta che spesso si accompagna alle diverse fasi della malattia. Nella fase di trattamento, spesso, le pazienti riducono l'attività, accusando perdita del tono muscolare, ridotta mobilità e alterazioni metaboliche, nonché dolore iatrogeno, per poi non riuscire, nel post-trattamento, a recuperare i livelli pre-diagnosi.

È opportuno scegliere tipologie di attività il più possibile gradevoli; tra quelle aerobiche, da praticare 3-5 volte a settimana per 20-60 min/giorno (in modo continuo o intermittente), sono consigliate nuoto, ballo, ginnastica dolce (per le anziane), bicicletta o cicloergometro, *fit walking* o *nordic walking*; camminare, fare le faccende domestiche o dedicarsi al giardinaggio, sono attività di moderata o lieve intensità che possono essere svolte quotidianamente con facilità.

Attività tipo aerobico che prevedono anche un minimo di impatto sull'osso (come ad esempio la camminata a passo veloce) possono essere utili anche per ridurre il rischio di osteoporosi, spesso presente in queste donne sia per questioni legate all'età sia per l'eventuale presenza di terapie adiuvanti. Attività con grande impatto sull'osso (come correre, saltare, ecc.) trovano indicazione in donne che non presentano rischio di frattura ossea conseguenti ad osteopenia/osteoporosi o problematiche di secondarismi ossei.

Oltre ad attività prevalentemente tipo aerobico come quelle sopra ricordate, è bene aggiungere esercizi di flessibilità (*stretching*) e per il rinforzo muscolare.

Per facilitare l'adesione al programma di esercizi individuato è possibile che la donna si alleni in casa. In questo caso è utile apprendere bene gli esercizi ed eseguirli regolarmente, meglio ancora tutti i giorni (quelli di flessibilità) e 2-3 volte alla settimana quelli di rinforzo muscolare, con calma e tranquillità, integrandone alcuni nelle attività quotidiane. I singoli esercizi devono essere ripetuti più volte, aumentando gradualmente le ripetizioni e interrompendoli immediatamente se si avverte dolore.

Anche nelle donne che sono state o sono in trattamento ormonale, gli esercizi di forza, contro resistenza e con sovraccarico, sono fondamentali per ridurre la perdita di massa ossea e mantenere/migliorare la massa muscolare e quindi prevenire il rischio di osteoporosi e sarcopenia, rispettivamente. Come sopra ricordato, gli esercizi andrebbero svolti almeno 2-3 volte alla settimana, ad intensità moderata, a corpo libero, ma meglio con sovraccarico (pesi o macchine isotoniche)

Le donne sottoposte a linfadenectomia hanno il rischio di sviluppare un linfedema. Esercizi leggeri di allungamento muscolare (*stretching*), di mobilità articolare e rinforzo muscolare permettono di ripristinare gradualmente la funzionalità del braccio, facilitando il ritorno linfatico. Se svolti con regolarità permettono di migliorare i movimenti dell'arto e ridurre il gonfiore. Tali esercizi diventano importanti, nella maggior parte dei casi, specie nelle fasi successive alla chirurgia. In alcune pazienti in cui il problema del linfedema permane nel tempo, possono essere fondamentali per gestirlo.

Donne che stanno eseguendo terapie adiuvanti che possono (anche se raramente) indurre un peggioramento della funzione ventricolare devono essere seguite particolarmente al fine di ottimizzare l'intensità e modalità di esercizio a seconda della condizione clinica.

Persone con neoplasie del colon

Lo stile di vita e l'obesità influenzano lo sviluppo di vari tipi di cancro, in particolare il tumore del colon retto (CRC). Un'attività fisica regolare è utile nella prevenzione di vari tipi di cancro (seno, endometrio, polmone, esofago, pancreas e meningioma), tra cui quelli del colon.

Nelle persone con neoplasia del colon retto l'attività fisica migliora la qualità della vita, la forza muscolare, la depressione, lo stato funzionale e riduce il rischio di recidiva di malattia prima e dopo la diagnosi e di mortalità tumorale specifica e complessiva.

La malattia stessa e ogni modalità di trattamento applicata (chirurgia, chemioterapia e radioterapia) possono creare specifici effetti collaterali e complicazioni che influenzano la loro vita quotidiana. Durante il trattamento possono svilupparsi effetti collaterali come affaticamento, dolore, debolezza muscolare, neuropatia periferica, complicazioni cardiovascolari e polmonari, alterazioni endocrine, anemia, disfunzione immunitaria, disturbi del sonno, depressione, ansia, disturbi gastrointestinali e alterazioni della pelle. In queste persone, i programmi di esercizio fisico migliorano la *fatigue*, la capacità funzionale, la qualità del sonno, i sintomi e gli effetti collaterali della chemioterapia, insieme alla qualità della vita.

L'esercizio aerobico e l'esercizio di forza a moderata intensità (o vigorosa, se consigliati e tollerati) sono sicuri e benefici, sia durante che dopo i trattamenti della neoplasia. È, comunque, sempre opportuno stabilire le reali capacità di ogni persona in modo da personalizzare intensità, durata e frequenza dell'attività fisica.

Per queste persone valgono le indicazioni generali riportate nella parte iniziale del documento, in relazione alle diverse fasce d'età. Nella persona compromessa o sedentaria è raccomandato iniziare con bassi carichi per aumentarli gradualmente: per esempio se 20-30 minuti di attività continuativa possono essere troppo estenuanti, è consigliato svolgere blocchi più brevi di esercizio (es. 5-10 minuti), da ripetere più volte nell'arco della giornata.

Tra le attività aerobiche si possono consigliare la camminata, la bicicletta (o cyclette), il *nordic walking*, mentre per gli esercizi di forza si possono consigliare esercitazioni a carico naturale per i soggetti maggiormente debilitati (es. piegamenti delle gambe, alzate dalla sedia per gli arti inferiori e piegamenti delle braccia alla parete per gli arti superiori), oppure esercizi con sovraccarico, usando attrezzi classici per il fitness (fasce elastiche, manubri, cavigliere) o attrezzi informali come bottigliette riempite d'acqua.

Particolare attenzione deve essere posta nelle persone con stomia. Praticare attività fisica con la sacca può non essere semplice, ma non è una controindicazione assoluta all'esercizio. Occorre fare attenzione al tipo di attività scelta sia tra quelle endurance che di forza, ad esempio l'esercizio fisico svolto in piscina. La parete addominale, in seguito alla chirurgia, può essere debole e l'area coinvolta dalla stomia deve essere protetta. Devono essere evitati gli esercizi che creano pressioni intraddominali, per questo motivo, durante gli esercizi di forza, è necessario espirare durante lo sforzo (e quindi evitare la manovra di Valsalva).

Inoltre, tra gli esercizi di forza per i muscoli addominali sono controindicati esercizi con flessione del tronco, mentre possono essere utili quelli di rinforzo dei muscoli profondi (core), abbinati ad una corretta respirazione, meglio se eseguiti con supervisione di personale specializzato e adeguatamente formato (chinesiologi delle attività motorie preventive ed adattate). Sono altresì controindicate le attività che potrebbero comprimere o perforare la sacca, come gli sport di contatto o con rischio di scontri e cadute. Infine, l'uso di protezioni (cinture specifiche per stomia), di indumenti compressivi, biancheria intima a vita alta o medicazioni

impermeabili, oltre a proteggere la sacca e l'addome, possono aiutare a rimuovere alcune delle barriere all'esercizio fisico, per esempio permettendo alcune attività come il nuoto.

Persone con neoplasie della prostata

L'attività fisica svolge un ruolo importante in vari momenti del percorso dei pazienti affetti da tumore della prostata. Nel caso dei pazienti sottoposti a intervento chirurgico di prostatectomia, l'attività fisica è importante sia prima dell'intervento allo scopo di migliorare il recupero e gli esiti, sia dopo l'intervento chirurgico, in particolare per il trattamento dell'eventuale incontinenza.

L'inattività fisica può peggiorare i fastidi e le sequele del trattamento anche nei pazienti sottoposti a radioterapia. Trattandosi di una neoplasia ormono-sensibile, in quanto la crescita delle cellule tumorali è stimolata dagli androgeni (testosterone), la terapia di deprivazione androgenica ha un ruolo essenziale in molti pazienti, rappresentando il cardine di trattamento per la malattia avanzata. Tuttavia, tale terapia produce, molti effetti collaterali, tra cui *fatigue* (che può compromettere nettamente la qualità di vita dei pazienti), perdita di massa muscolare, alterazione del metabolismo osseo con riduzione della densità ossea, aumento di peso, deterioramento cognitivo, nonché aumento del rischio di malattie cardiovascolari, diabete di tipo 2 e altre conseguenze della sindrome metabolica. Oltre al deterioramento cognitivo, ansia e depressione possono essere significative, sia a causa della diagnosi in sé che dei trattamenti.

Per le persone con carcinoma della prostata l'attività fisica è importante per ridurre i sintomi, per prevenire e ridurre gli effetti collaterali delle terapie e per migliorare il benessere psicologico dei pazienti.

Il regolare svolgimento di attività fisica dovrebbe essere raccomandato sin dall'inizio della terapia di deprivazione androgenica.

L'età mediana di insorgenza del tumore della prostata è tipicamente anziana, quindi i pazienti sono caratterizzati frequentemente da una riduzione della massa muscolare e da un aumento della massa grassa. Un programma di esercizi fisici adeguatamente consigliati è in grado di aumentare la massa muscolare e la forza neuromuscolare, migliorare le prestazioni funzionali e ridurre i fattori di rischio per sindrome metabolica, malattie cardiovascolari e diabete di tipo 2.

Visti gli effetti benefici dell'attività fisica e gli effetti avversi dei trattamenti per il carcinoma alla prostata, è fondamentale che queste persone intraprendano quanto prima un programma di esercizio fisico.

L'esercizio fisico per il rinforzo muscolare, da solo o combinato con l'allenamento aerobico, è in grado di determinare miglioramenti significativi nella massa muscolare dopo un periodo di 12 e 36 settimane di intervento. Un programma di esercizio per il rinforzo muscolare a intensità moderata-vigorosa combinato con esercizi ad alto impatto, se svolto con regolarità, è efficace anche nel miglioramento della massa ossea. Un programma di attività fisica che comprenda attività di tipo aerobico e per il rinforzo muscolare, di intensità moderata e con cadenza bi/tri-settimanale è utile nella riduzione della fatica cancro-correlata.

La determinazione dell'intensità di esercizio, soprattutto di forza, è di particolare importanza specie nel paziente sedentario, anziano o affetto anche da altre patologie come quelle cardiovascolari/metaboliche. Attività di intensità elevate possono in questi casi essere controindicate.

Tra le attività aerobiche consigliate vi sono la camminata, la corsa, il nuoto, la bicicletta, il *nordic walking*. Gli esercizi per il rinforzo muscolare possono essere svolti a carico naturale, in cui la resistenza è offerta dal peso corporeo (indicati soprattutto per i soggetti maggiormente debilitati), oppure con sovraccarico, rappresentato da qualsiasi oggetto dotato di un certo peso. Possono essere attrezzi classici per il fitness, come per esempio fasce elastiche, manubri, cavigliere, ma anche attrezzi informali come bottigliette riempite d'acqua o sabbia. L'OMS consiglia di svolgere gli esercizi di forza come minimo 2 volte alla settimana, almeno a intensità moderata, coinvolgendo i maggiori gruppi muscolari (arti superiori, inferiori, tronco).

Anche gli esercizi per il miglioramento dell'equilibrio, della coordinazione e della flessibilità muscolare e articolare sono da tenere in considerazione in quanto migliorano la capacità funzionale e riducono il rischio di caduta. Sono attività fondamentali soprattutto per i soggetti più anziani e andrebbero svolte almeno 3 volte alla settimana. Esempi di queste attività sono il *tai-chi*, lo yoga, lo *stretching* e tutti quegli esercizi che vanno a stimolare il senso dell'equilibrio e la propriocezione.

In tutte le persone con neoplasia della prostata, in particolare in coloro che erano sedentari prima dell'insorgenza della malattia o che si presentano particolarmente compromessi, è fondamentale che ci sia una valutazione clinica pre-esercizio, per escludere eventuali controindicazioni e per personalizzare al meglio il programma di attività fisica. In generale, è opportuno che, al di là della semplice raccomandazione di evitare la sedentarietà, il programma di esercizio fisico sia personalizzato in ragione dell'età, delle patologie concomitanti e delle caratteristiche di malattia.

Altrettanto importante è la progressione dell'esercizio; è consigliato, infatti, iniziare con carichi bassi per poi incrementare gradualmente intensità, durata e frequenza. È opportuno che tali soggetti svolgano esercizio fisico con la supervisione di personale specializzato e adeguatamente formato (fisioterapisti e chinesiologi delle attività motorie preventive ed adattate).

In caso di presenza di metastasi ossee o di una osteoporosi clinicamente significativa, il programma di esercizi dovrà essere personalizzato per evitare i rischi di una sollecitazione eccessiva sui distretti a rischio.

Nello svolgimento degli esercizi, si raccomanda particolare attenzione ai pazienti trattati con terapia ormonale di deprivazione androgenica (ADT) in quanto potenzialmente a maggior rischio di fratture ossee.

Per i pazienti che hanno subito una prostatectomia, si consiglia di includere anche nell'intervento motorio degli esercizi per il pavimento pelvico, al fine di migliorare il controllo sfinterico e favorire il mantenimento di una buona funzionalità sessuale.

Inoltre, per questi pazienti, nonostante la pratica motoria regolare si sia dimostrata completamente sicura e non correlata ad un aumento dei livelli di PSA, si consiglia di evitare l'uso di biciclette e/o cicloergometri dotati di sellino tradizionale a favore di cicloergometri della tipologia "recumbent" dotati di una seduta con superficie piana assimilabile a quella di una normale sedia.

Bibliografia

- Ballard-Barbash R, Friedenreich CM, Courneya KS, et al. Physical activity, biomarkers, and disease outcomes in cancer survivors: a systematic review. J Natl Cancer Inst. 2012 Jun 6;104(11):815-40. doi: 10.1093/jnci/djs207. Epub 2012 May 8. PMID: 22570317; PMCID: PMC3465697.
- Benke IN, Leitzmann MF, Behrens G, et al. Physical activity in relation to risk of prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. Ann Oncol. 2018 May 1;29(5):1154-1179. doi: 10.1093/annonc/mdy073. PMID: 29788165.
- Buffart LM, Galvão DA, Brug J, et al. Evidence-based physical activity guidelines for cancer survivors: current guidelines, knowledge gaps and future research directions. Cancer Treat Rev. 2014 Mar;40(2):327-40. doi: 10.1016/j.ctrv.2013.06.007. Epub 2013 Jul 18. PMID: 23871124.
- Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J, et al. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. Med Sci Sports Exerc. 2019 Nov;51(11):2375-2390. doi: 10.1249/MSS.0000000000002116. PMID: 31626055.
- Cormie P, Atkinson M, Bucci L, et al. Clinical Oncology Society of Australia position statement on exercise in cancer care. Med J Aust. 2018 Aug 20;209(4):184-187. doi: 10.5694/mja18.00199. Epub 2018 May 7. PMID: 29719196.
- Cormie P, Zopf EM, Zhang X, et al. The Impact of Exercise on Cancer Mortality, Recurrence, and Treatment-Related Adverse Effects. Epidemiol Rev. 2017 Jan 1;39(1):71-92. doi: 10.1093/epirev/mxx007. PMID: 28453622.

- De Luca V, Minganti C, Borrione P, et al. Effects of concurrent aerobic and strength training on breast cancer survivors: a pilot study. Public Health. 2016 Jul;136:126-32. doi: 10.1016/j.puhe.2016.03.028. Epub 2016 May 6. PMID: 27161493.
- Friedenreich CM, Stone CR, Cheung WY, et al. Physical Activity and Mortality in Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis. JNCI Cancer Spectr. 2019 Oct 17;4(1):pkz080. doi: 10.1093/jncics/pkz080. PMID: 32337494; PMCID: PMC7050161.
- Galvão DA, Spry NA, Taaffe DR, et al. Changes in muscle, fat and bone mass after 36 weeks of maximal androgen blockade for prostate cancer. BJU Int. 2008 Jul;102(1):44-7. doi: 10.1111/j.1464-410X.2008.07539.x. Epub 2008 Mar 11. Erratum in: BJU Int. 2008 Aug;102(3):418. PMID: 18336606.
- Giovannucci E, Michaud D. The role of obesity and related metabolic disturbances in cancers of the colon, prostate, and pancreas. Gastroenterology. 2007 May;132(6):2208-25. doi: 10.1053/j.gastro.2007.03.050. PMID: 17498513.
- Harris SR, Schmitz KH, Campbell KL, et al. Clinical practice guidelines for breast cancer rehabilitation: syntheses of guideline recommendations and qualitative appraisals. Cancer. 2012 Apr 15;118(8 Suppl):2312-24. doi: 10.1002/cncr.27461. PMID: 22488705.
- Hasenoehrl T, Palma S, Ramazanova D, et al. Resistance exercise and breast cancer-related lymphedema-a systematic review update and meta-analysis. Support Care Cancer. 2020 Aug;28(8):3593-3603. doi: 10.1007/s00520-020-05521-x. Epub 2020 May 15. PMID: 32415386; PMCID: PMC7316683.
- Hubbard G, Beeken RJ, Taylor C, et al. HALT (Hernia Active Living Trial): protocol for a feasibility study of a randomised controlled trial of a physical activity intervention to improve quality of life in people with bowel stoma with a bulge/parastomal hernia. Pilot Feasibility Stud. 2020 Sep 24;6:142. doi: 10.1186/s40814-020-00674-2. PMID: 32983558; PMCID: PMC7517671.
- Jung AY, Behrens S, Schmidt M, et al. Pre- to postdiagnosis leisure-time physical activity and prognosis in postmenopausal breast cancer survivors. Breast Cancer Res. 2019 Nov 7;21(1):117. doi: 10.1186/s13058-019-1206-0. PMID: 31694687; PMCID: PMC6836389.
- Kyu HH, Bachman VF, Alexander LT, et al. Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. BMJ. 2016 Aug 9;354:i3857. doi: 10.1136/bmj.i3857. PMID: 27510511; PMCID: PMC4979358.
- Lucini D, Pagani M. Exercise Prescription to Foster Health and Well-Being: A Behavioral Approach to Transform Barriers into Opportunities. Int J Environ Res Public Health. 2021 Jan 22;18(3):968. doi: 10.3390/ijerph18030968. PMID: 33499284; PMCID: PMC7908585.
- Maginador G, Lixandrão ME, Bortolozo HI, et al. Aerobic Exercise-Induced Changes in Cardiorespiratory Fitness in Breast Cancer Patients Receiving Chemotherapy: A Systematic Review and Meta-Analysis. Cancers (Basel). 2020 Aug 11;12(8):2240. doi: 10.3390/cancers12082240. PMID: 32796499; PMCID: PMC7463807.
- Mahmood S, English DR, MacInnis RJ, et al. Domain-specific physical activity and the risk of colorectal cancer: results from the Melbourne Collaborative Cohort Study. BMC Cancer. 2018 Nov 3;18(1):1063. doi: 10.1186/s12885-018-4961-x. PMID: 30390649; PMCID: PMC6215664.
- McTiernan A, Friedenreich CM, Katzmarzyk PT, et al. Physical Activity in Cancer Prevention and Survival: A Systematic Review. Med Sci Sports Exerc. 2019 Jun;51(6):1252-1261. doi: 10.1249/MSS.0000000000001937. PMID: 31095082; PMCID: PMC6527123.
- Nguyen PL, Alibhai SM, Basaria S, et al. Adverse effects of androgen deprivation therapy and strategies to mitigate them. Eur Urol. 2015 May;67(5):825-36. doi: 10.1016/j.eururo.2014.07.010. Epub 2014 Aug 2. PMID: 25097095.
- Otto SJ, Korfage IJ, Polinder S, et al. Association of change in physical activity and body weight with quality of life and mortality in colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. Support Care Cancer. 2015 May;23(5):1237-50. doi: 10.1007/s00520-014-2480-0. Epub 2014 Oct 16. PMID: 25318696.
- Rezende LFM, Sá TH, Markozannes G, et al. Physical activity and cancer: an umbrella review of the literature including 22 major anatomical sites and 770 000 cancer cases. Br J Sports Med. 2018 Jul;52(13):826-833. doi: 10.1136/bjsports-2017-098391. Epub 2017 Nov 16. PMID: 29146752.
- Schmitz KH, Campbell AM, Stuiver MM, et al. Exercise is medicine in oncology: Engaging clinicians to help patients move through cancer. CA Cancer J Clin. 2019 Nov;69(6):468-484. doi: 10.3322/caac.21579. Epub 2019 Oct 16. PMID: 31617590; PMCID: PMC7896280.

- Sheill G, Guinan E, Neill LO, et al. The views of patients with metastatic prostate cancer towards physical activity: a qualitative exploration. Support Care Cancer. 2018 Jun;26(6):1747-1754. doi: 10.1007/s00520-017-4008-x. Epub 2017 Dec 14. PMID: 29243168.
- Vainio H, Kaaks R, Bianchini F. Weight control and physical activity in cancer prevention: international evaluation of the evidence. Eur J Cancer Prev. 2002 Aug;11 Suppl 2:S94-100. PMID: 12570341.
- van Rooijen S, Carli F, Dalton S, et al. Multimodal prehabilitation in colorectal cancer patients to improve functional capacity and reduce postoperative complications: the first international randomized controlled trial for multimodal prehabilitation. BMC Cancer. 2019 Jan 22;19(1):98. doi: 10.1186/s12885-018-5232-6. PMID: 30670009; PMCID: PMC6341758.
- World Health Organization. WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. 2020. https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128 (da: Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Br J Sports Med. 2020 Dec;54(24):1451-1462. doi: 10.1136/bjsports-2020-102955).

GLOSSARIO

Adattamento
Capacità dell'organismo di modificare i propri organi e sistemi dal punto di vista fisiologico e strutturale in risposta al perturbamento ripetuto dello stato di omeostasi generale.

Agilità
Capacità di cambiare la posizione corporea nello spazio e/o la direzione di spostamento con velocità e precisione.

Allenamento fisico
Concetto multidimensionale caratterizzato dallo svolgere esercizio finalizzato al miglioramento e mantenimento dell'efficienza fisica (efficienza cardiorespiratoria, forza muscolare, flessibilità articolare e massa corporea).

Allenamento dell'equilibrio
Esercizi statici e dinamici progettati per migliorare la capacità di un individuo di resistere agli stimoli destabilizzanti causati da movimenti individuali, dall'ambiente o da oggetti (ad esempio camminare all'indietro, mantenersi in equilibrio mentre si è in appoggio su una sola gamba, usare una pedana basculante).

Allenamento di forza (contro resistenza)
Esercizi statici e dinamici che implicano l'utilizzo di sovraccarichi (resistenze) progressivamente crescenti allo scopo di aumentare la capacità di esercitare forza o resistere all'affaticamento. Tali esercizi possono essere:

- *isometrici*: implicano un tipo di contrazione muscolare durante la quale il muscolo genera forza senza modificare la sua lunghezza (da qui il termine iso-metrico); tali esercizi sono detti anche *statici* in quanto non implicano movimenti o spostamento di oggetti;
- *dinamici*: implicano contrazioni muscolari durante le quali il muscolo genera tensione mentre si produce un movimento. È definita concentrica la contrazione a seguito della quale il muscolo si accorcia, mentre è eccentrica quella in cui il muscolo pur contraendosi subisce un allungamento.

Allenamento endurance
È finalizzato al miglioramento della massima potenza aerobica e della resistenza cardiovascolare. Esso generalmente comprende l'utilizzo in maniera ciclica di grandi masse muscolari per tempi prolungati e a intensità allenamenti (almeno superiori al 50% del VO_2max), ma può anche prevedere metodi intervallati.

Attività di rafforzamento dell'osso
Consiste in movimenti che creano forze di sollecitazione meccanica sull'osso. Queste sollecitazioni favoriscono il rimodellamento osseo, migliorandone la densità e aumentando così la sua resistenza alle fratture. Attività che rafforzano le ossa sono, ad esempio, il salto della corda, i balzi e gli esercizi di rafforzamento muscolare.

Attività di rafforzamento muscolare
Attività che comportano un miglioramento della forza muscolare. Le attività di rinforzo muscolare includono comportamenti quotidiani, come il trasporto di generi alimentari pesanti, spalare la neve, sollevare i bambini o salire le scale, nonché l'uso di attrezzature sportive come pesi, pesi liberi o elastici.

Attività fisica
Qualunque movimento esercitato dal sistema muscolo-scheletrico che si traduce in un dispendio energetico superiore a quello in condizioni di riposo. In questa definizione rientrano oltre all'esercizio fisico, ed alle attività sportive, tutte le azioni di vita quotidiana come camminare, andare in bicicletta, giocare, fare giardinaggio e lavori domestici che fanno parte dell'"attività motoria spontanea".

Attività fisica aerobica
L'attività fisica si definisce di tipo aerobico quando la via metabolica utilizzata dalla cellula muscolare per produrre energia prevede l'utilizzo dell'ossigeno. Generalmente si riferisce a movimenti ritmici di grandi masse muscolari (camminare, fare jogging, nuotare, andare in bicicletta, ballare). Può essere di intensità bassa (camminare) o più elevata (jogging) a seconda della capacità di esercizio del soggetto; un soggetto con un buon allenamento cardiorespiratorio è in grado di svolgere attività endurance anche a elevata intensità, utilizzando quindi prevalentemente il metabolismo aerobico per produrre energia. La pratica regolare di attività fisica aerobica migliora l'efficienza cardiorespiratoria di un individuo.

Attività fisica anaerobica
Attività eseguita ad alta intensità dove la richiesta di energia viene soprattutto soddisfatta dalle vie metaboliche anaerobiche (sia alattacide o dei fosfageni che lattacide o della glicolisi anaerobica). L'attività anaerobica può essere mantenuta per un breve periodo di tempo e la sua durata dipende dall'intensità. Sprint, salto (in alto e in lungo) e sollevamento pesi sono esempi di diverse tipologie di attività fisica anaerobica.

Attività Fisica Adattata (AFA)
Programmi di esercizi fisici la cui tipologia e intensità sono definite mediante l'integrazione professionale e organizzativa tra medici di medicina generale (MMG), pediatri di libera scelta (PLS) e medici specialisti e calibrate in ragione delle condizioni funzionali delle persone cui sono destinati, che hanno patologie croniche clinicamente controllate e stabilizzate o disabilità fisiche e che li eseguono in gruppo sotto la supervisione di un professionista dotato di specifiche competenze, al fine di migliorare il livello di attività fisica, il benessere e la qualità della vita e favorire la socializzazione.

Attività fisica semplice
Tutte le attività motorie che non sono configurabili come esercizio fisico e che determinano un dispendio energetico superiore a quello di riposo.

Attività sedentaria
Le attività sedentarie sono quelle caratterizzate da un dispendio energetico inferiore a 1,5 volte quello di riposo (<1,5 METs) e sono esemplificate dallo stare seduto o in posizione reclinata (guardare la televisione, guidare l'auto, leggere, stare seduti alla scrivania, ecc.).

Chinesiologo (di base)
Professionista laureato in Scienze delle Attività Motorie e Sportive (classe L-22). L'esercizio dell'attività professionale del chinesiologo di base ha ad oggetto la conduzione, gestione e valutazione di attività motorie individuali e di gruppo a carattere educativo, ludico-ricreativo, compensativo e sportivo per il miglioramento della qualità della vita mediante l'esercizio fisico.

Chinesiologo delle attività motorie preventive e adattate
Professionista in possesso della laurea magistrale in Scienze e tecniche delle attività motorie preventive e adattate (classe LM-67). L'esercizio dell'attività professionale ha per oggetto la progettazione e l'attuazione di programmi di attività motoria finalizzati al raggiungimento e al mantenimento delle migliori condizioni di

benessere psicofisico per soggetti in varie fasce d'età e in diverse condizioni fisiche, nonché l'organizzazione e la pianificazione di particolari attività e di stili di vita finalizzati alla prevenzione delle malattie e al miglioramento della qualità della vita mediante l'esercizio fisico.

Cicloergometro

Strumento che riproduce la locomozione in bicicletta misurando il lavoro meccanico erogato nell'unità di tempo (potenza meccanica), utilizzato per test ergometrici (generalmente incrementali massimali o sottomassimali anche a carico costante) a fini sportivi e cardiologici, allenamenti cardiovascolari e degli arti inferiori. La resistenza al movimento dei pedali (e quindi l'attrito e cioè la forza contro cui si pedala) può essere incrementata per mezzo di sistemi di freno ad attrito o elettromagnetici che rallentano la rotazione del volano (disco metallico di peso e dimensioni variabili) di cui è provvisto lo strumento e cui i pedali sono collegati.

Cicloergometro recumbent (cyclette reclinata)

Nella versione "recumbent" (reclinata) il cicloergometro è dotato di una seduta molto più comoda e ampia, simile ad una poltroncina con schienale e poggiatesta. Tale caratteristica la rende più adatta a soggetti in forte sovrappeso, o con problemi alla schiena, o anziani. A causa delle diverse modalità costruttive, occupa spazi maggiori rispetto al normale cicloergometro

Composizione corporea

Indica le principali componenti corporee (massa grassa [tessuto adiposo] e massa magra [muscolo, osso, acqua]) espressa in percentuale o in Kg.

Condizionamento muscolare

Miglioramento delle capacità di: contrazione muscolare, resistenza alla fatica, recupero muscolare ottenute tramite allenamento.

Coordinazione

Capacità di svolgere compiti motori, semplici o complessi, in modo fluido e preciso e cioè con una appropriata attivazione temporale dei differenti muscoli.

Counselling

Attività finalizzata a orientare, sostenere e promuovere atteggiamenti attivi verso soluzioni possibili di una problematica. Scopo fondamentale è lo sviluppo dell'autonomia della persona, che rimane sempre protagonista del processo di counselling, e che viene messa nelle condizioni di attuare scelte dopo essere stata guidata a esaminare la situazione da diversi punti di vista.

Decondizionamento muscolare

Perdita degli adattamenti muscolari ottenuti tramite l'allenamento.

Dispendio energetico

È la quantità di energia (espressa in Kilojoules o Kilocalorie) necessaria per eseguire un dato lavoro muscolare. Esso varia a seconda delle caratteristiche delle attività fisiche, sportive o lavorative e quindi dipende principalmente dal tipo e dall'intensità di esercizio e in parte anche da variabili intrinseche come lo stato di allenamento (efficienza meccanica) e la massa corporea e da variabili estrinseche come clima e ambiente. Si misura tipicamente mediante il consumo di ossigeno (calorimetria indiretta).

Dose dell'attività fisica
Termine utilizzato per definire la quantità ed intensità di attività fisica o di esercizio fisico svolto o da svolgere. Dipende dal dispendio energetico dell'esercizio fisico (generalmente espressa in METs), dalla frequenza (quante volte) e durata (per quanto tempo) dell'esercizio stesso. A parità di carico di lavoro meccanico e quindi di MET, l'intensità varierà a seconda della capacità funzionale dell'individuo.

Efficienza cardiorespiratoria (fitness cardiorespiratorio)
L'efficienza cardiorespiratoria esprime la capacità del sistema cardiocircolatorio e respiratorio di garantire un adeguato apporto di ossigeno ai muscoli durante l'esercizio, insieme alla capacità dei tessuti muscolari di utilizzarlo. Essa viene quantificata attraverso la misura o la stima della massima potenza aerobica (massimo consumo di ossigeno (VO_2max).

Efficienza fisica
Con il termine di efficienza fisica normalmente si fa riferimento al possesso di una serie di attributi legati alla capacità di un individuo di compiere del lavoro fisico.

Efficienza muscolare (fitness muscolare)
L'efficienza muscolare si caratterizza attraverso la forza, la velocità e quindi la potenza, cioè il prodotto tra queste due variabili e la resistenza muscolare (capacità di reiterare contrazioni muscolari sottomassimali o mantenere un dato carico sottomassimale). Essa è legata alla funzione dell'apparato motorio (osteo-artro-muscolare), pertanto spesso il termine di "efficienza muscolo-scheletrica" viene adottato per restituirne una definizione più ampia.

Equilibrio
Capacità di mantenere il baricentro corporeo all'interno della base di appoggio, in condizioni statiche (equilibrio statico) o dinamiche (equilibrio dinamico).

Ergometro a manovella
Strumento per misurare il lavoro nell'unità di tempo (potenza erogata) applicato dagli arti superiori e simile al cicloergometro in cui, per mezzo della spinta della parte superiore del corpo, si muovono in modo contrapposto e circolare due manovelle. Questo strumento consente di lavorare con una elevata efficienza (rapporto fra lavoro metabolico e lavoro meccanico percento) rispetto ad altri ergometri per arti superiori, ed è quindi ideale per l'allenamento di persone sedentarie o con arteriopatie agli arti inferiori, diabetici, obesi e persone con "impairment" agli arti inferiori.

Ergometro ellittico
Macchina per l'allenamento cardiovascolare che produce un movimento degli arti inferiori a metà tra uno "stepper", un cicloergometro e un tapis roulant: richiede infatti sia gesti circolari che di spinta delle gambe, con buona simulazione dell'azione di corsa. Il movimento è prodotto sulla base di un volano ellittico-ovoidale e non circolare, come quello del cicloergometro. Pur simulando un movimento degli arti inferiori simile alla corsa, non prevede gli stessi impatti sul terreno, qualità apprezzabile in modo particolare per i soggetti in sovrappeso e obesi e per tutti quei soggetti a cui è sconsigliato l'esercizio fisico con ripetuti impatti del piede al suolo.

Esercizio fisico
Attività fisica pianificata, strutturata, ripetitiva e progettata per migliorare o mantenere l'allenamento fisico, la forma fisica, le prestazioni fisiche o la salute.

Esercizio fisico strutturato
Programmi di attività fisica pianificata e ripetitiva specificamente definiti attraverso l'integrazione professionale e organizzativa tra medici di medicina generale (MMG), pediatri di libera scelta (PLS) e medici specialisti, sulla base delle condizioni cliniche dei singoli soggetti cui sono destinati, che presentano patologie o fattori di rischio per la salute e che li eseguono individualmente sotto la supervisione di un professionista munito di specifiche competenze.

Esercizi calistenici
Sono degli esercizi fisici che prevedono brevi contrazioni muscolari finalizzate all'aumento della flessibilità e forza muscolare utilizzando esclusivamente il proprio peso corporeo come sovraccarico.

Fatigue
Stato di fatica (astenia) e stanchezza psico-fisica. Termine spesso utilizzato in campo oncologico per indicare la sintomatologia associata al trattamento chemioterapico (e non) a cui è sottoposto il malato oncologico.

Fitness
Include il livello qualitativo e quantitativo dell'efficienza fisica, negli aspetti specifici della salute quali massima potenza aerobica (capacità cardiovascolare), forza e resistenza muscolare, flessibilità e composizione corporea.

Frequency Intensity Time Type (FITT)
Frequenza, intensità, durata e tipo di attività fisica sono variabili che caratterizzano la singola sessione di esercizio fisico e/o l'allenamento. Devono essere tenute in considerazione per strutturare correttamente programmi di esercizio fisico sulla base delle caratteristiche individuali, dell'efficienza fisica e di eventuali patologie presenti.

Flessibilità
La flessibilità identifica la capacità di muovere i segmenti corporei per l'intera escursione articolare.

Gioco
Insieme di attività psicofisiche svolte con intento ludico e ricreativo.

Inattività fisica
Livelli di attività fisica inferiori a quelli raccomandati per la salute, il benessere e la prevenzione di numerose malattie croniche.

Intensità dell'Attività/Esercizio fisico
L'intensità indica la fatica (sforzo) necessaria per svolgere un determinato esercizio. Solitamente viene definita come una percentuale della massima capacità funzionale della persona rispetto a quel tipo di attività fisica, ad esempio il massimo consumo di ossigeno per le attività dinamiche aerobiche e la massima contrazione volontaria o la massima ripetizione singola per le attività di forza muscolare.
Nel caso dell'esercizio fisico aerobico si definisce come lieve l'intensità inferiore al 40% del massimo, come moderata l'intensità fra il 40% ed il 60% del massimo, come vigorosa (o intensa) quella superiore al 60% e inferiore all'80%. Superata questa intensità si parla di lavoro massimale. In questo tipo di esercizio fisico esiste un proporzionale incremento fra consumo di ossigeno e gettata cardiaca (e quindi della frequenza cardiaca, uno dei due determinanti della gettata cardiaca insieme alla gettata sistolica) dai valori basali a quelli massimali. Durante lo svolgimento di esercizio/attività aerobico/a di lieve intensità è possibile cantare. Durante

lo svolgimento di esercizio/attività aerobico/a di moderata intensità è possibile parlare ma non più cantare. Durante lo svolgimento di esercizio/attività aerobico/a di intensità vigorosa non è più possibile neanche parlare.

Massimo consumo di ossigeno (VO_2max)

Capacità dell'organismo di introdurre, trasportare e utilizzare l'ossigeno nell'unità di tempo durante uno sforzo massimale che coinvolga la contrazione dinamica di grandi gruppi muscolari, come durante la corsa. È anche noto come massima potenza aerobica. Il massimo consumo di ossigeno (millilitri al minuto) è tipicamente misurato durante test di esercizio incrementali condotti fino all'esaurimento (test cardiopolmonare). Può essere normalizzato per chilogrammo di massa corporea (millilitri per chilogrammo per minuto, ml/kg/min) ed espresso in MET (1 MET = 3,5 ml/kg/min). L'intensità di un esercizio aerobico è propriamente identificata come percentuale del VO_2max.

MET (Metabolic Equivalent of Tasks - equivalente metabolico dell'attività fisica)

È una misura di dispendio energetico normalizzata per il metabolismo energetico a riposo in posizione seduta e per chilogrammo (kg) di massa corporea. Un MET è equivalente al consumo di ossigeno di 3,5 $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$ (questo valore di consumo di ossigeno è considerato medio per la popolazione). Il MET viene utilizzato come moltiplicatore per quantificare il dispendio energetico di ciascuna attività fisica. Un'attività fisica il cui dispendio energetico corrisponde a 5 METs, ad esempio, richiede, per essere svolta, 5 volte l'ossigeno consumato in condizioni di riposo.

Palestra della salute

Struttura di natura non sanitaria, sia pubblica che privata, dove sono svolti programmi di esercizio fisico strutturato e programmi di attività fisica adattata;

Pandemic fatigue

Condizione caratterizzata dall'esaurimento della resilienza individuale e collettiva, dovuta all'emergenza pandemica. Si esprime come demotivazione a impegnarsi in comportamenti protettivi, alienazione e disperazione. La stanchezza pandemica evolve gradualmente nel tempo ed è influenzata dal contesto culturale, sociale, strutturale e legislativo.

Resistenza cardio-respiratoria

Capacità cardio-respiratoria di sostenere per lunghi periodi di tempo esercizi fisici o prestazioni atletiche che impegnino importanti masse muscolari, utilizzando in modo prevalente il metabolismo aerobico. In generale è un termine discorsivo per esprimere la massima potenza aerobica (massimo consumo di ossigeno - VO_2max)

Sarcopenia

Sindrome progressiva e generalizzata caratterizzata dalla riduzione della forza e della massa muscolare e delle prestazioni fisiche, correlata all'avanzare dell'età e ad altre possibili concause come malnutrizione, squilibri ormonali, patologie neurologiche e oncologiche e ipomobilità.

Scala di Borg (tab.2)

Ideata nella seconda metà degli anni cinquanta da Gunnar Borg, da cui prende il nome, come mezzo di valutazione dello sforzo percepito da un soggetto; per tale motivo è stata denominata anche Rating Perceived Exertion (RPE). È una scala con valori che vanno da 6 (nessuno sforzo) a 20 (sforzo massimo). Un esercizio di intensità lieve corrisponde a un valore di 9-10, uno di intensità moderata a un valore di 11-12, uno di intensità elevata a un valore di 13-16. Valori più alti di 16 individuano intensità molto elevate che, raggiunto il valore di 20, sono indicative di un esercizio massimale. Tale scala rappresenta quindi un semplice strumento (seppure empirico) utilizzabile dal soggetto per stimare l'intensità dell'esercizio che sta eseguendo. La personale percezione dell'intensità di esercizio, dipende da numerose informazioni suggerite dal corpo, quali: fatica del

sistema cardiorespiratorio, fattori psicologici, sensazioni termiche, affaticamento muscolare, motivazione. Tale metodica di misurazione dello sforzo presenta un notevole grado di corrispondenza con la frequenza cardiaca (il valore minimo di 6 corrisponderebbe idealmente alla frequenza cardiaca a riposo di 60 b/min di un soggetto sano), il consumo di ossigeno e la produzione di acido lattico. Essendo una scala dello sforzo percepito, ciascun soggetto proverà sensazioni di fatica diverse, a parità di lavoro meccanico, in base al grado di efficienza fisica posseduto.

Sport (attività sportiva)

Qualsiasi forma di attività fisica fondata sul rispetto di regole che, attraverso una partecipazione organizzata o non organizzata, abbia per obiettivo l'espressione o il miglioramento della condizione fisica e psichica, lo sviluppo delle relazioni sociali o l'ottenimento di risultati in competizioni di tutti i livelli. In modo ormai consueto, può essere indicato come agonistico o non agonistico, a seconda del tipo di impegno, del contesto nel quale viene praticato, degli obiettivi che si propone e dall'età dei soggetti che la svolgono.

Stretching

Tecnica finalizzata all'allungamento muscolare ed all'aumento della flessibilità e della mobilità articolare che può essere eseguita con diverse modalità.

Treadmill (tapis roulant, nastro trasportatore)

Strumento dotato di nastro gommato scorrevole, mosso da un motore, su cui è possibile correre o camminare. È provvisto di un monitor che grazie a differenti dispositivi, sensori e software permette di visualizzare e quindi controllare numerosi parametri di allenamento tra cui la frequenza cardiaca, la velocità di corsa, la percentuale di inclinazione, il tempo di allenamento, la distanza percorsa. Il treadmill è anche lo strumento più comunemente utilizzato per i test sportivi e medici perché la familiarità per il cammino è maggiore rispetto alla pedalata e rispetto al cicloergometro (vedi sopra) impegna un maggior numero di masse muscolari e risente meno della fatica locale negli arti inferiori.

TABELLA 1

Le variabili che caratterizzano la singola sessione di esercizio e/o l'allenamento sono la frequenza, l'intensità, la durata e il tipo di attività fisica.

***La durata** indica per quanto tempo l'attività fisica deve essere svolta, mentre la **frequenza** indica per quante volte alla settimana.*

Il tipo di attività fisica da svolgere a seconda dell'obiettivo da raggiungere comprende:

Attività fisica aerobica

Attività fisica anaerobica

Esercizi di rafforzamento muscolare: si riferiscono ad attività caratterizzate da movimenti ripetitivi in cui la muscolatura (ad esempio del braccio) deve sviluppare forza al fine di vincere una determinata resistenza (ad esempio un peso da sollevare). Movimenti per sollevare pesi elevati, che necessitano di pause lunghe tra un sollevamento e l'altro, sono solitamente di intensità molto elevata e implicano un metabolismo prevalentemente di tipo anaerobico (l'energia è prodotta dalle cellule muscolari senza utilizzare ossigeno, ma solo il glucosio derivante dal glicogeno). Movimenti per sollevare pesi minori, talvolta rappresentati dal solo peso dell'arto, eseguibili quindi più velocemente e per più ripetizioni e che perdurano più a lungo, sono definiti di forza resistente, indicando la capacità dell'organismo di resistere ad un carico di lavoro protratto nell'arco di tempo. Questi movimenti sono di minore intensità e spesso con una componente di tipo aerobico. Sono quelli che maggiormente configurano le attività della vita quotidiana (ADL). Per questo motivo sono di fondamentale importanza nelle persone più decondizionate o che mostrano ridotta indipendenza nelle attività quotidiane.

Esercizi per aumentare la flessibilità: sono mirati al miglioramento della funzionalità articolare e alla riduzione della tensione muscolare; sono utilizzati per prevenire e gestire il dolore legato a tensione muscolare, per migliorare la mobilità delle articolazioni, oltre che per prevenire lesioni/infortuni muscolo-tendinei. Possono essere svolti allungando gradualmente il muscolo e mantenendo poi la posizione raggiunta (stretching/allungamento-stiramento statico), ma anche attraverso esercizi calistenici di mobilità articolare (circonduzioni, torsioni, flessioni).

Esercizi per l'equilibrio: si propongono di migliorare la capacità della persona di mantenere il centro di gravità (baricentro) entro la base di appoggio e sono principalmente consigliati per ridurre il rischio di cadute.

***L'intensità** indica la fatica (sforzo) necessaria per svolgere un determinato esercizio. Può essere assoluta (ad esempio fare un esercizio sul cicloergometro di 100 Watt) oppure relativa (sforzo percepito), cioè dipendente dalla singola persona, per cui un determinato esercizio può essere di intensità minore per una persona molto allenata o essere di intensità maggiore per una persona sedentaria.*

Per definire correttamente l'intensità di esercizi aerobici di norma dovrebbe essere eseguito un test cardiopolmonare. Sotto il profilo pratico, al fine di indicare alla persona la "fatica" necessaria per poter raggiungere i risultati desiderati, possono essere utilizzati metodi empirici soprattutto nelle persone che, in rapporto allo stato di salute e ad una condizione di non allenamento, non sono in grado di effettuare un ECG da sforzo massimale. Ad esempio, un'intensità moderata corrisponde alla fatica svolta camminando o andando in bicicletta e riuscendo contemporaneamente a parlare ma non a cantare.

Può anche essere utilizzata la Scala della percezione dello sforzo (Rating of Perceived Exertion – RPE o Scala di Borg) (tabella 2). Esistono, inoltre, tabelle che riportano per varie tipologie di esercizio (tabella 3) il diverso Equivalente metabolico dell'attività fisica (Metabolic Equivalent of Task – MET)

Definire l'intensità di un esercizio di rafforzamento muscolare è più complesso e richiede generalmente il supporto di personale specialistico. Nel definire la fatica entrano in gioco vari parametri come la resistenza da vincere (ad esempio il peso da sollevare), il numero di ripetizioni da eseguire e la velocità di esecuzione.

Tab. 2

BORG RPE	SENSAZIONE DI SFORZO	% FCmax	FC (BPM)	TIPO DI ESERCIZIO
6	Nessuno sforzo	50-60%	60	Aerobico (*Riscaldamento*)
7	Molto, molto leggero		70	
8	Molto leggero		80	
9			90	
10	Leggero	60-70%	100	Aerobico (*Recupero*)
11			110	
12	Piuttosto faticoso		120	
13		70-80%	130	Aerobico (*Allenamento)*
14			140	
15	Duro	80-90%	150	Anaerobico
16			160	
17	Molto duro	90-100%	170	VO_{2max}
18			180	
19	Estremamente duro		190	
20	Sforzo massimo		200	

Adattata da: *British Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, 2019; Gutman et al. (1981); Brubaker et al 1994; Eston and Connolly 1996; Eston and Thompson (1997); Head et al. (1997); Borg (1998); Robergs & Landwehr (2002); Buckley and Eston (2006); Buckley et al. (2009); Garber et al., (2011), ACSM (2013)*

TABELLA 3

ESEMPI DI ATTIVITÀ FISICA A SECONDA DELL'INTENSITÀ

INTENSITÀ	ATTIVITÀ	MET *
MINIMA	Attività sedentarie (seduti, sdraiati, etc)	≤ 1.5
LIEVE		1.5- 3.0
	Accordare uno strumento musicale	1.8
	Suonare il pianoforte	2.3
	Camminare (passo normale)	2.3
	Giocare a biliardo	2.4
	Camminare (3.2 km/h)	2.5
	Giocare a golf (usando il cart)	2.5
	Giocare a pallavolo (non competitivo)	2.9
MODERATA		3.0-6.0
	Camminare (4.8 km/h)	3.3
	Attività domestiche	3.5
	Andare in bicicletta (tranquilli)	3.5
	Esercizi calistenici (senza pesi)	4.0
	Fare giardinaggio	4.4
	Camminare (6.4 km/h)	4.5
	Nuotare (lentamente)	4.5
	Ballo da sala	5.5
	Andare in bicicletta (velocità moderata)	5.7
	Ballare (aerobica, balletto)	6.0
VIGOROSA		>6.0
	Camminare in salita (senza carico)	6.9
	Nuotare	7.0
	Camminare in salita (carico 5 kg)	7.4
	Jogging (8 km/h)	8.0
	Giocare a basket	8.0
	Nuotare (moderato)	8.0
	Jogging (9,6 km/h)	10.0
	Nuotare (veloce)	11.0
	Correre (11 km/h)	11.3
	Saltare la corda	12.0
	Squash	12.1

Modificata da Circulation. 2001; 104:1694–1740. e Circulation. 2007; 116:1081–1093

Via del Gesù, 17- 20121 Milano
info@reteoncologicaropi.it - www.reteoncologicaropi.it - Cell. 338 5779971