

Cibo e Sport

BUONA ALIMENTAZIONE E ATTIVITÀ FISICA, UN CONNUBIO PERFETTO PER LA NOSTRA SALUTE

ALETHEIA
IL SEGRETO DEL BUON VIVERE

con il patrocinio del



Senato
della Repubblica



Ministero della Salute



Ministero per lo Sport e i Giovani

ALETHEIA

IL SEGRETO DEL BUON VIVERE

in collaborazione con



con il patrocinio del



Autori

Riccardo Fargione

Felice Adinolfi

Valentina Conti

Matteo Sotgiu

Carmela Riccio

Prefazione a cura del Prof. *Alberto Villani*, Coordinatore Area Pediatria Universitaria e Ospedaliera Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma - Dipartimento Medicina dei Sistemi Università di Roma Tor Vergata.

Si ringrazia l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma nella persona di *Antonio Gasbarrini*, Professore di Medicina Interna e Preside della Facoltà di Medicina e Chirurgia, per il prezioso contributo fornito.

L'indagine campionaria è stata realizzata dall'*Istituto Ixè*.

Contatti

segreteria@fondazionealetheia.it

<https://www.fondazionealetheia.it>

Mese di pubblicazione

Dicembre 2024

Abstract

Un'ampia e consolidata letteratura scientifica ha certificato l'ormai nota importanza dell'attività fisica e dell'alimentazione per il nostro benessere fisico e mentale. Infatti cibo e sport rappresentano i fattori cruciali in grado di migliorare la qualità della vita, ridurre il rischio di malattie croniche e disturbi mentali e promuovere una migliore forma fisica.

Nonostante le indicazioni mediche spingano sempre di più ad adottare abitudini alimentari sane ed esercitarsi in un'attività fisica regolare per vivere una vita equilibrata e in salute, per quanto riguarda il movimento fisico negli ultimi 10 anni la situazione a livello globale è peggiorata con un incremento di 5 punti percentuali delle persone inattive, passate dal 26% del 2010 al 31% del 2020. Se questa tendenza dovesse continuare, i livelli globali di inattività fisica toccheranno il 35% entro il 2030. Inoltre secondo l'Oms, a livello globale, nel 2020 in media 1 adulto su 3 (31,3%) non raggiungeva i livelli di attività fisica raccomandati e nel 2016 l'81% della popolazione in età adolescenziale compresa tra gli 11 e i 17 anni risultava essere insufficientemente attiva fisicamente.

Tali dati allarmanti evidenziano l'importanza di promuovere uno stile di vita più attivo per migliorare la salute pubblica e prevenire numerosi disturbi e, nei casi più estremi, decessi. Le persone non sufficientemente attive, infatti, hanno un rischio di morte maggiore tra il 20% e il 30% rispetto a quelle sufficientemente attive.

Inoltre le patologie legate a un'errata alimentazione e a una non sufficiente attività fisica hanno un forte impatto anche dal punto di vista economico, rappresentando un onere per i bilanci sanitari con un aggravio sulla spesa pubblica dei Paesi. L'inattività fisica potrebbe generare nel decennio 2020-2030 circa 500 milioni di nuovi casi di malattie non trasmissibili prevenibili, con costi di trattamento a livello globale pari a 300 miliardi di euro. Per l'Italia l'inattività fisica costa 1 miliardo l'anno per la cura di malattie non trasmissibili e per la salute mentale con la Penisola che si colloca al secondo posto in Ue per costi derivanti l'inattività fisica subito dopo la Germania (2,8 miliardi di euro) e prima di Francia (932 milioni) e Spagna (446 milioni).

Si tratta di un costo per ogni cittadino italiano di 17 euro l'anno imputabile solo alla mancanza di attività fisica adeguata e regolare. Peggio solo la Germania con 34 euro pro-capite/anno e Portogallo con 22 euro pro-capite/anno.

Quindi tra gli aspetti fondamentali della nostra vita quotidiana, che influenzano direttamente la nostra salute e il nostro benessere, la corretta alimentazione e l'attività fisica generano una sorta di circolo virtuoso per il benessere: una dieta corretta fornisce il carburante necessario per l'attività fisica che a sua volta contribuisce a mantenere il corpo in forma, prevenendo malattie e migliorando la qualità della vita.

Un aspetto di rilievo dell'attività fisica regolare è la prevenzione dei disturbi mentali, come l'ansia, la depressione e di malattie neurodegenerative come il morbo di Alzheimer, la demenza e il declino cognitivo. Recentemente sta diventando oggetto di studio importante anche la relazione tra *microbiota* e attività fisica, in particolare per la capacità del microbiota di influenzare il sistema immunitario e, di conseguenza, migliorare le condizioni di vita individuali. Praticare regolarmente attività fisica consente di diversificare la popolazione microbica individuale, essendo stato dimostrato che diversamente dagli individui sedentari, gli atleti, o comunque gli individui fisicamente attivi, mostrano una più ampia diversità dei batteri intestinali con un'abbondanza delle specie benefiche e con una riduzione della quota relativa ai proteobatteri, spesso associati a stati infiammatori. Sono inoltre evidenti gli effetti sul sistema nervoso, in considerazione dell'ormai consolidata associazione che salda l'asse "microbiota-intestino-cervello".

L'indagine demoscopica che chiude questo rapporto ci mostra l'importanza che cibo e sport hanno nel percepito della popolazione per il mantenimento di un buono stato di salute.



Indice

Prefazione.....	8
1. Corretta alimentazione e attività fisica: un connubio perfetto per il benessere psicofisico.....	10
2. I nutrienti nello sport.....	18
2.1. Le funzioni dei nutrienti.....	18
2.1.1. Funzione energetica.....	18
2.1.2. Funzione plastica.....	19
2.1.3. Funzione idratante.....	22
2.2. Prima, durante e dopo lo sport.....	23
2.3. Integratori alimentari, facciamo chiarezza.....	25
3. Le 2 piramidi.....	32
3.1. Attività fisica e alimentazione.....	32
3.2. Fabbisogno energetico e livelli di attività fisica (LAF).....	33
3.3. Uno sport per ogni età.....	37
BOX 1 – Sport in particolari condizioni fisiche.....	40
4. Riflessi sulla salute.....	44
4.1. Sovrappeso.....	44
4.2. Patologie cardiovascolari.....	46
4.3. Tumori.....	47
BOX 2 – La race for the cure.....	49
4.4. Mens sana in corpore sano.....	50
4.5. Microbiota.....	51
5. Principi comuni, regole su misura.....	56
6. Cibo e sport, tra percepito e realtà.....	60
6.1. Attività fisica.....	60
6.2. Il legame tra cibo e sport.....	70
Nota metodologica dell'indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Istituto Ixé (2024).....	80
Glossario.....	82
Bibliografia.....	84

Prefazione

a cura del Prof. Alberto Villani, Coordinatore Area Pediatria Universitaria e Ospedaliera Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma - Dipartimento Medicina dei Sistemi Università di Roma Tor Vergata.

L'alimentazione e l'attività fisica, in ogni epoca e in tutto il mondo, sono considerate importanti per lo stato di salute e per il benessere di ogni singolo individuo e in tutte le età.

Da molti anni la comunità scientifica ha guardato con sempre maggiore interesse a quelle popolazioni nel mondo caratterizzate da una straordinaria longevità in benessere. Non solo valutando quindi la lunghezza della vita, ma in particolare del vivere bene a lungo.

Nei Paesi a elevato tenore economico, come l'Italia, la vita media della popolazione si è allungata, negli ultimi lustri, come numero di anni vissuti (attesa di vita: circa 85 anni nella donna e circa 80 anni nell'uomo), ma con la necessità di un significativo supporto farmacologico/sanitario (già sopra i 60-65 anni, sia uomini, sia donne, assumono mediamente più di 5 compresse al giorno).

È stato di grande interesse l'individuazione di alcune località del mondo in cui il numero di individui che raggiungevano i cento anni di vita era almeno 10 volte superiore a quanto si verificava negli Stati Uniti¹. Queste aree del mondo sono state denominate "blue zones" e le prime 5 sono state identificate in Giappone (Okinawa), Grecia (Icaria), Italia (Sardegna), Costa Rica (Nicoya) e USA (Loma Linda - California). Andando a cercare di indentificare il "segreto" della longevità in benessere di queste popolazioni, sono stati identificati 9 denominatori comuni, in luoghi del mondo così differenti e lontani, che fanno tutti riferimento allo stile di vita e, in particolare e prevalentemente, all'alimentazione (sana e sobria, ispirata ai principi della dieta mediterranea) e all'attività fisica (intesa come movimenti naturali: camminare). Queste popolazioni hanno, senza volerlo intenzionalmente, dimostrato scientificamente l'importanza di uno stile di vita salubre caratterizzato da una costante e valida attività fisica e di una alimentazione sana, tipo dieta mediterranea.

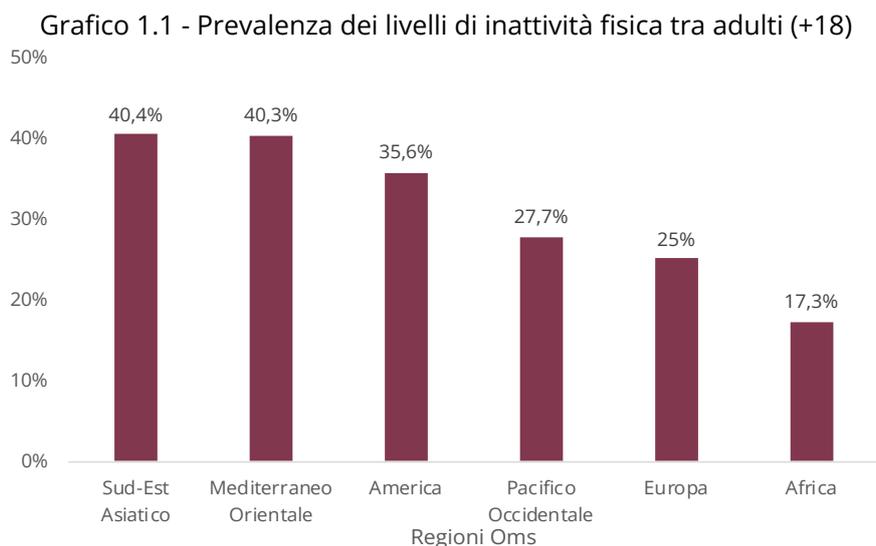
¹ Buettner D., Skemp S. "Blue Zones: lessons from the world's longest lived". Am J Lifestyle Med; 318-321: Sep-Oct 2016.

Gli stili di vita salubri e la corretta alimentazione sono un patrimonio rilevante che deve instaurarsi dalle primissime epoche della vita. Educare le bambine e i bambini a una attività fisica adeguata (camminare, salire le scale, giocare in libertà correndo e saltando) e a una alimentazione basata sui principi della dieta mediterranea è il migliore investimento per una vita lunga e in buona salute evitando quelle che sono le attuali principali cause di morte: le malattie non-trasmissibili (malattie cardiovascolari, tumori, malattie metaboliche, ecc.).

Questo rapporto "Cibo e Sport" vuole essere un contributo scientificamente solido e, al contempo, fruibile, nella sua lettura scorrevole, da tutti coloro che sono interessati ad acquisire le corrette informazioni per far sì che la buona alimentazione e l'attività fisica costituiscano un connubio perfetto per la salute.

1. Corretta alimentazione e attività fisica: un connubio perfetto per il benessere psicofisico

Un'ampia e consolidata letteratura scientifica ha certificato l'ormai nota importanza dell'attività fisica e dell'alimentazione per il nostro benessere fisico e mentale. Cibo e sport rappresentano fattori cruciali in grado di migliorare la qualità della vita, ridurre il rischio di malattie croniche e disturbi mentali e promuovere una migliore forma fisica. Adottare abitudini alimentari sane e esercitarsi in un'attività fisica regolare è fondamentale per vivere una vita equilibrata e in salute. Secondo l'Oms, a livello globale, nel 2020 in media 1 adulto su 3 (31,3%) non raggiungeva i livelli di attività fisica raccomandati² [1] [2] e nel 2016 l'81% della popolazione in età adolescenziale compresa tra gli 11 e i 17 anni risultava essere insufficientemente attiva fisicamente³ [3]. I livelli di inattività fisica variano da zona a zona nel Pianeta, e come riportato nel recente rapporto "Global levels of physical activity in adults" dell'Oms, le percentuali più elevate sono state osservate nel Sud-est asiatico, nel Mediterraneo orientale e nella regione delle Americhe, rispettivamente al 40,4%, 40,3% e 35,6%. Al contrario, i livelli più bassi di inattività, e dunque le performance migliori, sono stati riscontrati nell'area del Pacifico occidentale (27,7%), in Europa (25%) e in Africa (17,3%) [1].



Fonte: Elaborazione Fondazione Aletheia su dati Oms [2]

² Per gli adulti, al fine di raggiungere i livelli di attività fisica raccomandati è necessario svolgere almeno 150 minuti di attività ad intensità moderata o 75 minuti ad intensità vigorosa alla settimana.

³ Gli adolescenti sono attivi fisicamente se si svolgono almeno 60 minuti di attività fisica di intensità moderata o vigorosa al giorno.

Negli ultimi 10 anni la situazione a livello globale è peggiorata con un incremento di 5 punti percentuali delle persone inattive, passate dal 26% del 2010 al 31% del 2020. Se questa tendenza dovesse continuare, i livelli globali di inattività fisica toccheranno il 35% entro il 2030 [1]. Dati allarmanti che evidenziano l'importanza di promuovere uno stile di vita più attivo per migliorare la salute pubblica e prevenire numerosi disturbi e, nei casi più estremi, decessi. Le persone non sufficientemente attive, infatti, hanno un rischio di morte maggiore tra il 20% e il 30% rispetto a quelle sufficientemente attive [4].

A livello nazionale, secondo l'ultimo Rapporto Annuale Istat (2024), il quadro appare diverso con gli adulti di oggi che sono meno sedentari rispetto ai coetanei di venti anni fa. Tra il 2003 e il 2023 la quota di chi dichiara di non praticare né sport né attività fisica passa dal 39,5% al 31,5% [5]. Negli ultimi venti anni i livelli di pratica sportiva tra i più giovani (16-24 anni) evidenziano un lieve miglioramento passando dal 54,2% del 2003 al 57,7% del 2023, accompagnato da un lieve aumento della diffusione dell'attività fisica che passa dal 18,7% al 20,6%. Queste dinamiche si riflettono in una riduzione della sedentarietà tra i giovani che passa dal 26,6% del 2003 al 21,7% del 2023 [5]. Anche tra gli adulti (25-64 anni) si registra un notevole miglioramento, sebbene meno evidente rispetto all'aumento della quota di anziani (oltre i 65 anni) che praticano sport e che è più che raddoppiata negli ultimi venti anni passando dal 6,7% al 16,4% [5].

Prima di addentrarci su numeri e riflessi per la nostra salute è bene fare chiarezza sulla terminologia utilizzata per indicare attività fisica, esercizio fisico o sport.

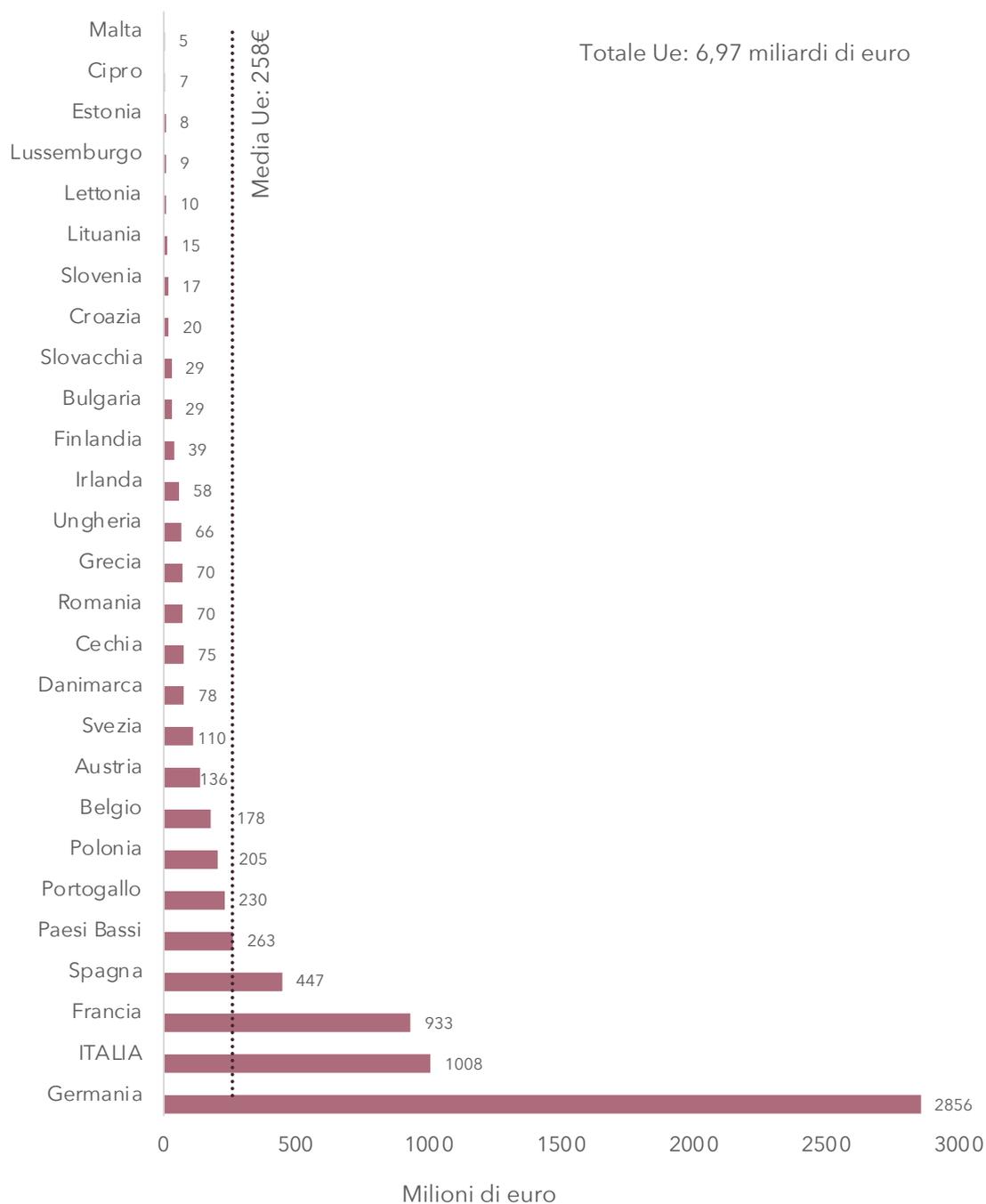
Per "*attività fisica*" (o motoria), come definito dall'Oms, si intende "qualunque movimento determinato dal sistema muscolo-scheletrico che si traduce in un dispendio energetico superiore a quello delle condizioni di riposo". In questa definizione, dunque, rientrano non solo le attività sportive, ma anche semplici movimenti quotidiani come camminare, andare in bicicletta, ballare, giocare, fare giardinaggio e lavori domestici, che fanno parte della "attività motoria spontanea". Con "*esercizio fisico*" invece si intende "l'attività fisica in forma strutturata, pianificata ed eseguita regolarmente" [6].

Infine per *“Sport”*, nella sua accezione più ampia delineata dalla Commissione Ue nel Libro bianco sullo sport, si intende “qualsiasi forma di attività fisica che, attraverso una partecipazione organizzata o non, 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” [7].

Considerare l’attività fisica come mero mezzo per raggiungere l’obiettivo del mantenimento del peso corporeo è riduttivo. I suoi benefici vanno, infatti, oltre ciò che riguarda il semplice aspetto fisico. A livello corporeo e organico, l’attività fisica svolta regolarmente aiuta a migliorare la circolazione sanguigna, prevenendo l’ipertensione, a rafforzare il sistema immunitario, ad aumentare la resistenza e la forza muscolare e a mantenere in buona salute cuore e polmoni. È altresì dimostrato che un’attività fisica regolare aiuta a prevenire le malattie non trasmissibili, come le cardiopatie, il diabete e diverse forme di cancro.

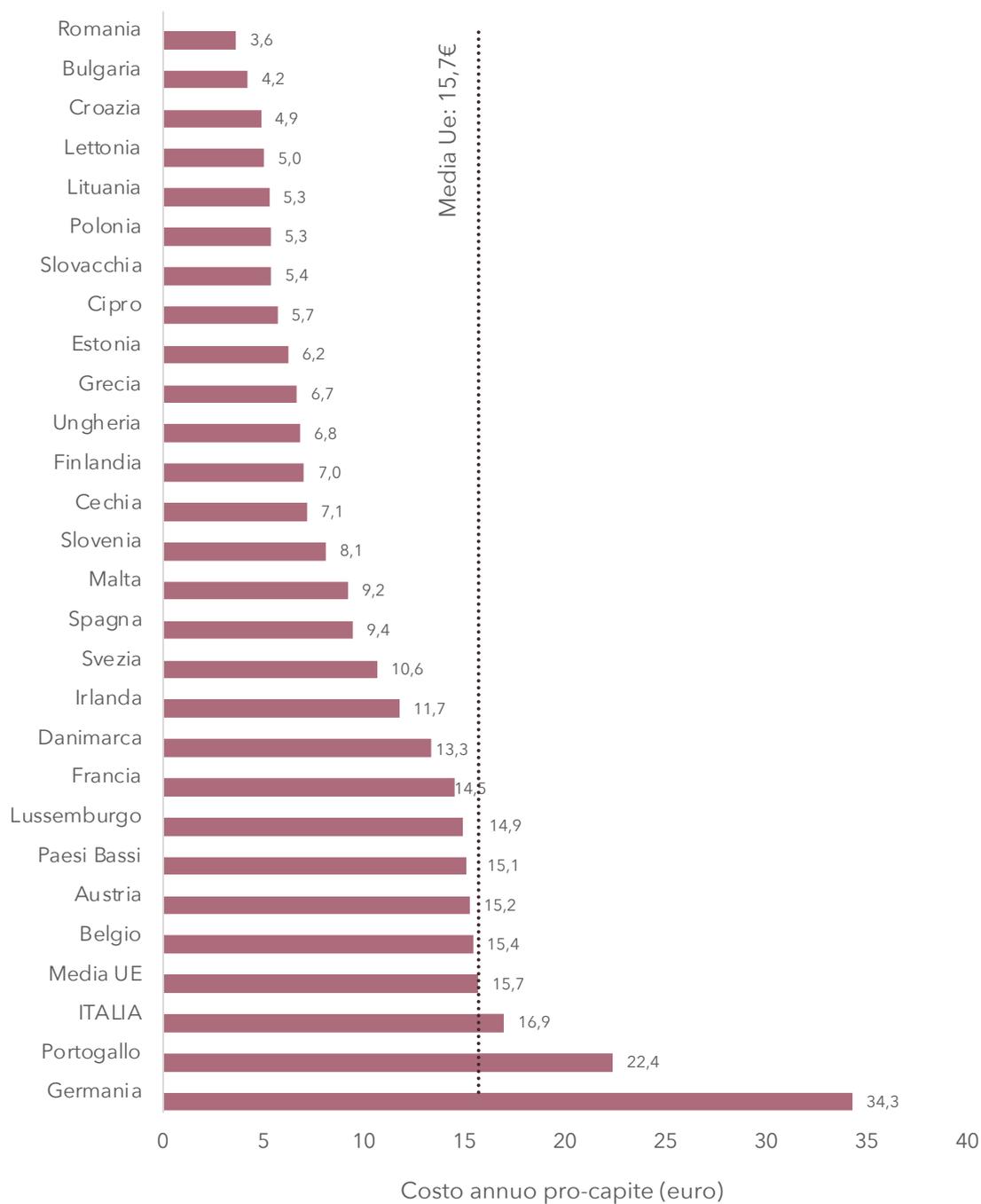
Queste patologie da un punto di vista economico, rappresentano un onere per i bilanci sanitari e per l’economia del Paese. Dunque, un’adeguata sensibilizzazione per la diffusione di stili di vita che esaltino i benefici dell’attività fisica rappresenta un modo più che valido per alleviare anche l’aggravio sulla spesa pubblica del Paese [7]. Infatti, i riflessi sociali ed economici sono rilevanti. L’inattività fisica potrebbe generare nel decennio 2020-2030 circa 500 milioni di nuovi casi di malattie non trasmissibili prevenibili, con costi di trattamento a livello globale pari a 300 miliardi di euro. Per l’Italia l’inattività fisica costa 1 miliardo l’anno per la cura di malattie non trasmissibili e per la salute mentale con la Penisola che si colloca al secondo posto in Ue per costi derivanti l’inattività fisica subito dopo la Germania (2,8 miliardi di euro) e prima di Francia (932 milioni) e Spagna (446 milioni). Si tratta di un costo per ogni cittadino italiano di 17 euro l’anno imputabile solo alla mancanza di attività fisica adeguata e regolare. Peggio solo la Germania con 34 euro pro-capite/anno e Portogallo con 22 euro pro-capite/anno [3].

Grafico 1.2 - Costi sanitari diretti annuali per malattie non trasmissibili e mentali derivanti dall'inattività fisica



Fonte: Elaborazione Fondazione Aletheia su dati Oms [3]

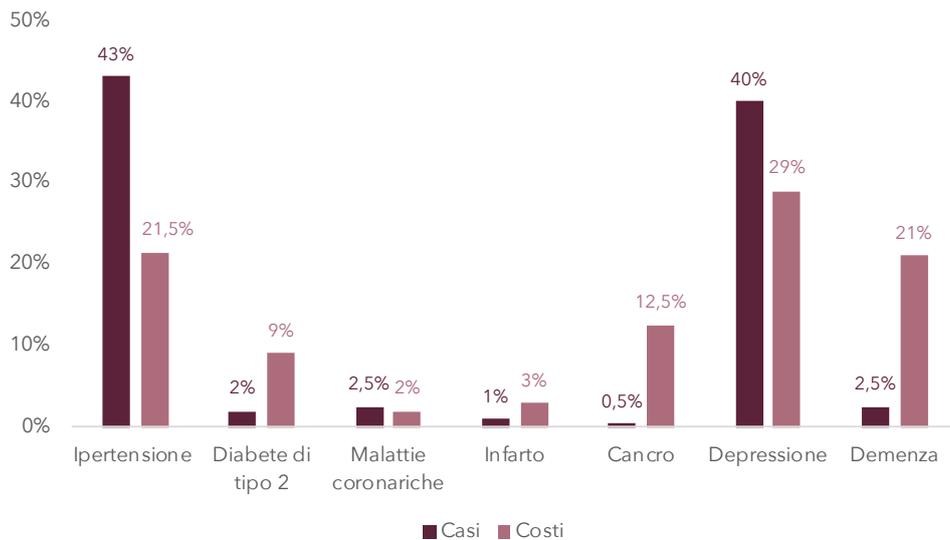
Grafico 1.3 - Costi sanitari diretti pro-capite per la cura di malattie non trasmissibili e mentali derivanti dall'inattività fisica



Fonte: Elaborazione Fondazione Aletheia su dati Oms [3]

Il 47% dei nuovi casi di malattie non trasmissibili (MNT) è associato all'ipertensione e il 43% alla depressione. I nuovi casi di queste due malattie rappresenteranno rispettivamente il 22% e il 28% dei *costi sanitari diretti* totali.

Grafico 1.4 - Stime distribuzione numero di casi e costi per tipo di malattia non trasmissibile attribuiti all'inattività fisica, 2020-2030



Fonte: Elaborazione Fondazione Aletheia su dati Oms [2]

I benefici dell'attività fisica si estendono anche alla sfera relativa al benessere psicologico. Lo sport facilita infatti il rilascio di fattori neurotrofici (legati allo sviluppo neurale), migliora la salute cerebrovascolare e determina benefici sul metabolismo di glucosio e lipidi, favorendo così l'apporto di nutrienti al cervello, con conseguenti effetti positivi sul funzionamento cognitivo di bambini, adulti e anziani [8]. L'attività fisica può aiutare inoltre a ridurre lo stress, combattere la depressione e l'ansia e migliorare l'umore [4]. Su quest'ultimo aspetto, è bene sottolineare che al benessere psicologico concorrono molteplici variabili, tra cui il senso di autostima che l'attività fisica aiuta a rafforzare [8].

Nelle pagine di questo rapporto verrà approfondito anche il legame tra limitata o assente attività fisica e obesità, oltre all'insorgenza di patologie croniche di diversa natura. Nel documento della Fondazione Gimbe intitolato "Position statement: Alimenti, diete e integratori: la scienza della nutrizione tra miti, presunzioni ed evidenze" tra i fattori relativi all'obesità è indicato che, a prescindere dal peso corporeo o dalla perdita di peso, l'incremento dell'esercizio fisico (inteso, quindi, come sport) migliora lo stato di salute [9].

L'alimentazione, esattamente come l'attività fisica, rappresenta uno degli aspetti fondamentali della nostra vita quotidiana, influenzando direttamente la nostra salute e il nostro benessere. Un'alimentazione equilibrata fornisce al nostro corpo i nutrienti essenziali di cui ha bisogno per funzionare correttamente. In questa relazione tra cibo e salute, l'attività fisica si inserisce perfettamente, generando una sorta di circolo virtuoso per il benessere: una dieta corretta fornisce il carburante necessario per l'attività fisica che a sua volta contribuisce a mantenere il corpo in forma, prevenendo malattie e migliorando la qualità della vita. Di conseguenza, un corpo sano è in grado di assorbire meglio i nutrienti, chiudendo così il cerchio di questo equilibrio positivo.

Sport e alimentazione sono accumulati da diversi fattori, tra cui la propensione alla "convivialità" che contraddistingue sia il consumo di cibo che lo svolgimento di molti sport ad oggi praticati.

La dieta mediterranea, riconosciuta dall'Unesco come patrimonio culturale immateriale dell'umanità, infatti, non è solo un insieme di cibi salutari, ma rappresenta anche uno stile di vita che promuove la convivialità e il piacere di condividere i pasti con gli altri. Questo senso di comunità e condivisione si riflette anche nello sport, dove l'attività fisica spesso si svolge in contesti sociali, che prendono forma nel concetto di "squadra" [10]. Nei bambini, ad esempio, la partecipazione a sport di gruppo è particolarmente importante per lo sviluppo delle relazioni interpersonali. Attraverso lo sport, essi imparano il valore della collaborazione, del rispetto delle regole e del "fair play". Inoltre, le attività sportive offrono ai più giovani l'opportunità di stringere amicizie e costruire una rete di supporto sociale che può avere effetti positivi sul loro benessere emotivo e psicologico [10].

Alcune pillole, in sintesi

- Cibo e sport, oltre a promuovere una migliore forma fisica, rappresentano fattori cruciali in grado di migliorare la qualità della vita, ridurre il rischio di malattie croniche e disturbi mentali.
- Secondo l'Oms, a livello globale, nel 2020 il 31,3% degli adulti non raggiungeva i livelli di attività fisica raccomandati e nel 2016 l'81% della popolazione in età adolescenziale (11 e i 17 anni) risultava essere insufficientemente attiva fisicamente.
- A livello nazionale, secondo l'ultimo Rapporto Annuale Istat (2024), il quadro appare diverso con gli adulti di oggi che sono meno sedentari rispetto ai coetanei di venti anni fa. Tra il 2003 e il 2023 la quota di chi dichiara di non praticare né sport né attività fisica passa dal 39,5% al 31,5%.
- L'attività fisica svolta regolarmente aiuta a migliorare la circolazione sanguigna, prevenendo l'ipertensione, aiuta a rafforzare il sistema immunitario, ad aumentare la resistenza e la forza muscolare e a mantenere in buona salute cuore e polmoni. Inoltre, aiuta a prevenire le malattie non trasmissibili, come le cardiopatie, il diabete e diverse forme di cancro.
- L'inattività fisica potrebbe generare nel decennio 2020-2030 circa 500 milioni di nuovi casi di malattie non trasmissibili prevenibili, con costi di trattamento a livello globale pari a 300 miliardi di euro. Per l'Italia l'inattività fisica costa 1 miliardo l'anno per la cura di malattie non trasmissibili e per la salute mentale con la Penisola che si colloca al secondo posto in Ue per costi derivanti l'inattività fisica. Si tratta di un costo per ogni cittadino italiano di 17 euro l'anno imputabile solo alla mancanza di attività fisica adeguata e regolare.
- Nella relazione tra cibo e salute, l'attività fisica si inserisce perfettamente, generando una sorta di circolo virtuoso per il benessere: una dieta corretta fornisce il carburante necessario per l'attività fisica che a sua volta contribuisce a mantenere il corpo in forma, prevenendo malattie e migliorando la qualità della vita.

2. I nutrimenti nello sport

L'alimentazione ha un impatto diretto sullo svolgimento delle attività motorie, intese come il tempo necessario all'esaurimento delle energie durante un'attività fisica [11]. Chiunque svolga regolarmente attività fisica deve seguire un'alimentazione bilanciata, in grado di supportare lo sforzo fisico, massimizzando l'energia. Sebbene esistano regole comuni e principi, l'alimentazione è qualcosa di estremamente individuale e qualsiasi eventuale variazione in termini di nutrienti va effettuata ponderando il dispendio e le capacità di recupero di ogni individuo [12]. In tale contesto, i macro e i micro nutrienti insieme all'acqua assumono un ruolo di estrema importanza in quanto il loro impatto sull'attività fisica dipende dalla gestione della loro assunzione (come, quanto e quando). In quest'ottica, è possibile operare una distinzione dei nutrienti in base alle loro funzioni: energetica, plastica e idratante.

2.1. Le funzioni dei nutrienti

2.1.1. Funzione energetica

I nutrienti con funzione energetica sono quelli che forniscono al corpo il carburante necessario per sostenere l'attività fisica. Questi possono essere principalmente suddivisi in due categorie: carboidrati e grassi. Ogni categoria ha un ruolo specifico e una modalità diversa di fornitura di energia.

Carboidrati

I carboidrati (semplici e complessi) sono la fonte di energia primaria e più immediata per il corpo, specialmente durante le attività fisiche di intensità moderata e alta. Vengono rapidamente convertiti in glucosio, che entra nel flusso sanguigno e viene utilizzato dalle cellule come "combustibile" per ricavare energia. Durante l'esercizio fisico, in assenza di glucosio in circolo, i muscoli utilizzano il *glicogeno* (forma dei carboidrati immagazzinata nei muscoli e nel fegato) come carburante.

Una dieta ricca di carboidrati complessi aiuta a mantenere alti i livelli di glicogeno muscolare, migliorando la resistenza e la performance [11].

- Fonti di carboidrati semplici: frutta, zucchero, miele. Questi alimenti forniscono energia rapidamente, utile per un rapido recupero dopo un allenamento intenso o come spinta energetica immediata.

- Fonti di carboidrati complessi: pane, pasta, riso, cereali integrali, legumi e patate. Questi alimenti rilasciano energia più lentamente, fornendo un apporto energetico costante e prolungato, ideale per attività di lunga durata.

Grassi (o lipidi)

I grassi (saturi e insaturi) sono una fonte di energia duratura, utilizzata principalmente durante attività fisiche di lunga durata e a bassa intensità. L'assunzione dei lipidi consente di assumere un volume di cibo minore e di impegnare limitatamente i processi digestivi. Quando i carboidrati disponibili diminuiscono, il corpo inizia a utilizzare i grassi immagazzinati come fonte di energia [12].

- Fonti di grassi: frutta secca e semi, olio d'oliva, pesce grasso (come salmone e sgombrò), prodotti lattiero-caseari interi. Questi alimenti, oltre all'energia, forniscono acidi grassi essenziali e vitamine liposolubili (A, D, E e K), importanti per la salute generale e per la performance fisica.

2.1.2. Funzione plastica

Per funzione plastica si intende la capacità di un nutriente di formare e rigenerare i tessuti. Le proteine, presenti soprattutto in legumi, carne, pesce, uova e latte e derivati, ma anche in cereali e tuberi (anche se di qualità più bassa), sono i principali nutrienti plastici.

Proteine

Le proteine risultano fondamentali, nello specifico, per la costruzione e il mantenimento dei muscoli. Tra le altre funzioni si evidenziano la sintesi di amminoacidi, la funzione energetica in quanto dopo un'ora di esercizio fisico anche le proteine muscolari concorrono al metabolismo energetico, la regolazione degli enzimi, la funzione endocrina e immunitaria e il controllo dell'espressione genica [12].

Durante l'attività fisica, i muscoli subiscono micro-lesioni fisiologiche che richiedono proteine per essere riparate e rinforzate, migliorando così la performance e la resistenza muscolare.

o Fonti proteiche animali

Le proteine animali sono considerate proteine complete perché contengono tutti gli amminoacidi essenziali che il corpo non può sintetizzare da solo [13]. Questi alimenti sono particolarmente efficaci nel supportare il recupero e la crescita muscolare.

Di seguito alcuni esempi:

- Carne: pollo, tacchino, manzo, maiale e agnello. Sono ricchi di proteine di alta qualità e forniscono anche vitamine e sali minerali, importanti per la produzione di energia e il trasporto dell'ossigeno nei muscoli.
- Pesce: tonno, sgombrò, sardine e merluzzo, pesce azzurro. Oltre alle proteine, i pesci grassi forniscono acidi grassi omega-3, che hanno proprietà antinfiammatorie e favoriscono il recupero muscolare.
- Uova, una delle migliori fonti di proteine complete. L'albume è particolarmente ricco di proteine, mentre il tuorlo contiene grassi, vitamine e minerali essenziali.
- Latte e derivati: latte, yogurt, formaggio e ricotta. Sono alimenti che non solo forniscono proteine, ma anche importanti minerali, come il calcio.

o Fonti proteiche vegetali

Le proteine vegetali possono essere combinate con quelle provenienti da altre fonti per fornire un profilo amminoacidico completo.

- Legumi: fagioli, lenticchie, ceci e piselli. Sono ottime fonti di proteine e fibre. Entrambe aiutano a mantenere il senso di sazietà e a regolare i livelli di glucosio nel sangue. L'abbinamento con cereali rende questo mix completo dal punto di vista proteico.
- Cereali: frumento, quinoa, amaranto, farro, avena, riso e orzo. Quando combinati con legumi, forniscono tutti gli aminoacidi essenziali.
- Frutta secca e semi: mandorle, noci, semi di chia, semi di lino e semi di zucca. Oltre alle proteine, questi alimenti forniscono grassi insaturi e micronutrienti essenziali.

Ricordiamo che un apporto insufficiente di proteine dovuto a diete particolarmente restrittive e non equilibrate risulta influenzare negativamente l'attività sportiva. Tuttavia, allo stesso tempo, risulta falsa la teoria secondo la quale chi svolge attività fisica necessita di aumentare l'apporto proteico. Infatti, come ricordato dal Ministero della Salute e dall'Istituto Superiore di Sanità (Iss), la quota proteica per gli sportivi non deve essere aumentata oltre 2g al giorno per kg di peso corporeo. A maggior ragione, aumentare l'assunzione di proteine con l'utilizzo di integratori proteici, come la creatina e la carnitina, durante l'attività fisica risulta errato soprattutto se abbinati all'impiego di ormoni anabolizzanti [8] [12]. L'utilizzo di anabolizzanti a scopo di doping può comportare la comparsa di seri effetti indesiderati e di rischi per la salute come disfunzioni cardiovascolari, danni al fegato, gravi forme di acne, disturbi del comportamento, quali aumento dell'aggressività e della violenza, comparsa di disturbi di natura psichiatrica (ipomania), nonché indurre forme di dipendenza [14].

2.1.3. Funzione idratante

L'idratazione è garantita da alimenti ricchi di acqua e bevande con funzione idratante. L'acqua rappresenta l'elemento principale per lo svolgimento di attività fisica a cui si associa anche il consumo di frutta e verdura ad alto contenuto di acqua, come cetrioli, angurie e arance, che possono contribuire a mantenere il corpo idratato. L'idratazione è fondamentale per il corretto funzionamento dei processi fisiologici e per prevenire la disidratazione e contribuire ad evitare malori momentanei come crampi muscolari, affaticamento e colpi di calore [15].

L'acqua è anche la principale fonte di minerali cruciali per lo svolgimento di tutte le funzioni fisiologiche. Essi contribuiscono a mantenere l'equilibrio acido-base, consentendo il corretto funzionamento metabolico dell'organismo, regolano le attività enzimatiche, contribuiscono alla costruzione degli ormoni, regolano le funzioni neuro-muscolari e contribuiscono all'accrescimento, ricambio e mantenimento dei tessuti e delle strutture corporee [12]. I minerali più importanti nel contesto dell'attività fisica sono il sodio e il potassio che concorrono attivamente al bilanciamento idrico e al mantenimento della pressione osmotica dei liquidi corporei. Il tipo di attività fisica e l'ambiente climatico nel quale essa si svolge determinano una maggiore o minore sudorazione e, conseguentemente, una differente esigenza di reintegrare questi minerali [12].

Il sodio può essere incrementato fino a 8g/giorno, rispetto ai 2g comunemente necessari ad un soggetto che non pratica attività fisica. Esso si trova in particolar modo in alimenti quali pane (540 mg/100g), mais (236 mg/100g) o sgombro (144 mg/100g). Il potassio è contenuto principalmente in fagioli secchi (1445mg/100g), crusca di frumento (1160 mg/100g) e fichi secchi (1010 mg/100g) [12].

La fisiologia umana richiede sodio per il mantenimento dell'equilibrio idro-elettrolitico e per la normale funzione neuromuscolare [16]. Tuttavia, un apporto di sodio superiore ai livelli raccomandati può compromettere questi processi fisiologici, alimentando il rischio di sviluppo di ipertensione e ritenzione idrica [17]. L'ipertensione, o pressione arteriosa elevata, è una condizione patologica strettamente correlata all'assunzione eccessiva di sodio. Questo minerale, infatti, influisce sul volume del sangue e sulla resistenza vascolare sistemica, contribuendo all'aumento della pressione sanguigna. Inoltre, un elevato consumo

di sodio provoca ritenzione idrica, in quanto i reni trattengono acqua nel tentativo di mantenere l'*osmolarità plasmatica*, aumentando il volume sanguigno e, di conseguenza, la pressione arteriosa. La ritenzione idrica può anche manifestarsi con edema periferico e aumentare il carico di lavoro cardiaco, aggravando ulteriormente il rischio di malattie cardiovascolari. Pertanto, è essenziale monitorare e moderare l'assunzione di sodio, promuovendo un consumo conforme alle linee guida nutrizionali per prevenire complicanze cardiovascolari e mantenere l'equilibrio idrico dell'organismo [18].

2.2. Prima, durante e dopo lo sport

Il momento in cui vengono consumati i nutrienti può influenzare significativamente le prestazioni dell'esercizio fisico e il recupero successivo, poiché i tempi di assimilazione dei nutrienti provenienti da cibi diversi sono differenti tra loro e possono incidere sullo svolgimento dell'esercizio fisico e sulle condizioni dei soggetti. Di seguito alcuni esempi non esaustivi:

- Pre-allenamento

Un pasto bilanciato con carboidrati, proteine e grassi consumato 2-3 ore prima dell'attività fisica può migliorare la resistenza e ridurre il rischio di affaticamento precoce. Insieme all'idratazione, l'assunzione di carboidrati è un fattore primario che si rende necessario affinché non si instauri una condizione di ipoglicemia che possa causare, a sua volta, un affaticamento muscolare. Il momento in cui vengono assunti tali nutrienti può influenzare, positivamente o negativamente, le prestazioni e il recupero [19]. Alcuni studi hanno dimostrato che un potenziale beneficio derivante dall'assunzione di carboidrati nelle ore precedenti l'esercizio è rappresentato dall'aumento dei livelli di glicogeno muscolare prima dell'inizio dell'esercizio stesso. Inoltre, l'assunzione di carboidrati immediatamente prima (5 minuti) dell'esercizio può portare a miglioramenti nella prestazione con una media di rendimento maggiore del 10% rispetto allo standard [20]. Prima dell'allenamento è

fondamentale, inoltre, una buona idratazione garantita da un giusto consumo di acqua nelle ore precedenti.

- Durante l'allenamento

In particolare, per lo svolgimento di attività fisiche intense e prolungate, può essere consigliato l'integrazione di carboidrati. Questo poiché, specialmente durante un'attività fisica ad alta intensità, una volta terminato il glucosio circolante viene utilizzato come fonte energetica il glicogeno muscolare. Assumere dei carboidrati quando anche le riserve di glicogeno diminuiscono rende nuovamente disponibile il glucosio in circolo e, di conseguenza, ritarda l'affaticamento muscolare, migliorando e prolungando la prestazione [19].

- Recupero Post-allenamento

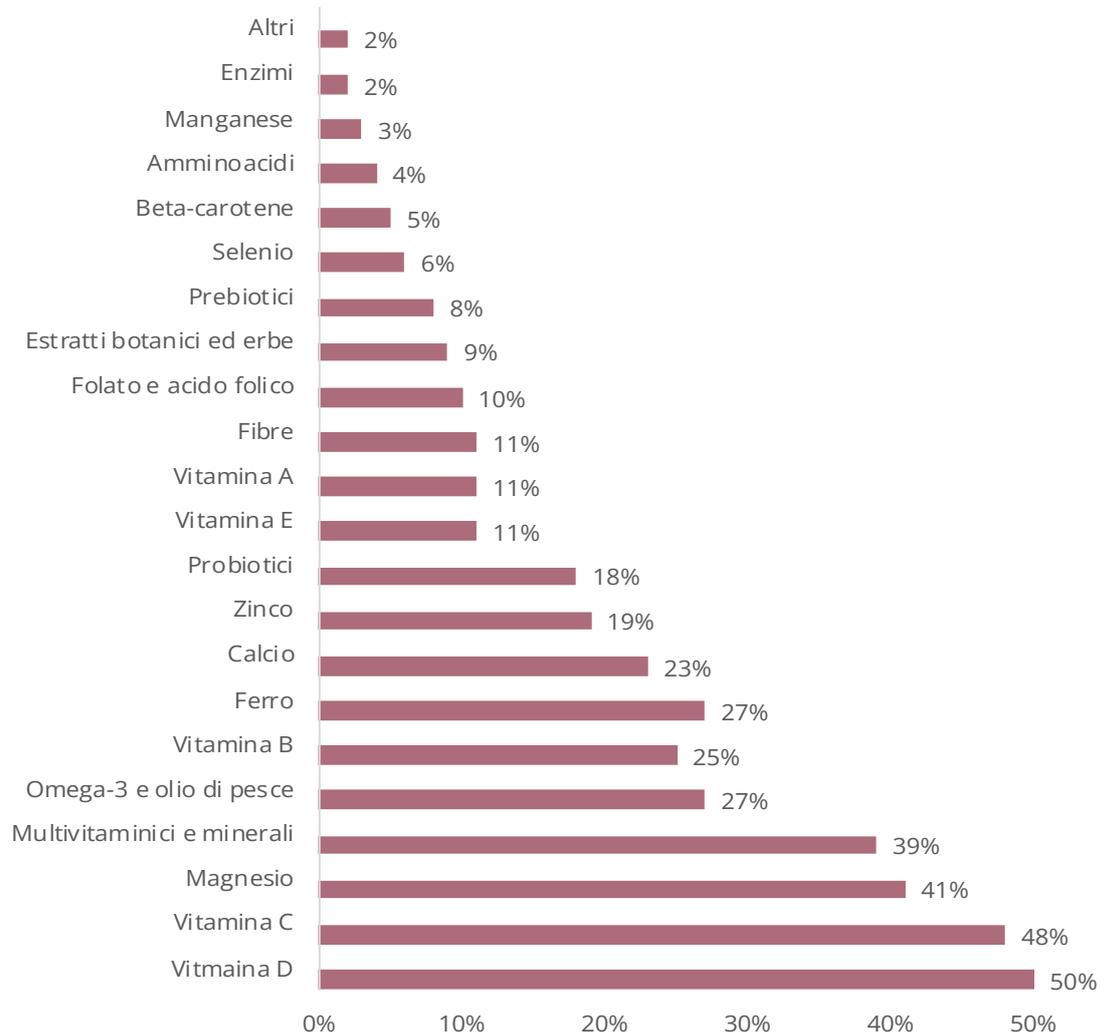
Dal punto di vista biologico, ogni sessione di esercizio fisico è seguita da un periodo di durata proporzionale a quella dell'esercizio stesso definito "EPOC⁴". Durante questo lasso di tempo la scissione dei nutrienti (dunque, il ricavo di energia) dovuto al metabolismo cellulare continua. Per questo motivo è consigliato consumare alimenti contenenti proteine e carboidrati durante questa finestra poiché la loro assunzione avrà un potenziale calorico inferiore dato il metabolismo più attivo. Inoltre, immediatamente dopo l'allenamento i muscoli risultano essere più "fertili", per questo si consiglia di assumere una piccola quantità di carboidrati e proteine in quanto questa pratica può favorire la massima risintesi del glicogeno muscolare [19] e agevolare la sintesi proteica.

⁴ Excess post exercise oxygen consumption, ossia Eccesso di consumo di ossigeno post esercizio fisico

2.3. Integratori alimentari, facciamo chiarezza

La Direttiva europea 2002/46/CE per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative agli integratori alimentari definisce come integratori quei “prodotti alimentari destinati ad integrare la comune dieta e che costituiscono una fonte concentrata di sostanze nutritive, quali le vitamine e i minerali, o di altre sostanze aventi un effetto nutritivo o fisiologico, in particolare ma non in via esclusiva aminoacidi, acidi grassi essenziali, fibre ed estratti di origine vegetale, sia monocomposti che pluricomposti, in forme predosate” [21]. Secondo l’indagine condotta dall’Ipsos sul consumo di integratori alimentari in Europa, nel 2022, ben 9 consumatori su 10 hanno riferito di aver assunto integratori alimentari almeno una volta nella propria vita. In generale, i supplementi più diffusi sono stati: vitamina D (50%), vitamina C (49%) e magnesio (41%). I prodotti multivitaminici e integratori minerali, che sono quelli maggiormente consigliati per il recupero dell’energia, si posizionano al quarto posto con un consumo pari al 39%. L’Italia figura proprio nella top 3 dei Paesi in cui questi prodotti sono più diffusi con un consumo pari al 35%, preceduti solo da Danimarca (42%) e Finlandia (40%) [22].

Grafico 2.3.1 - Consumi di integratori alimentari



Fonte: Elaborazione Fondazione Aletheia su dati Ipsos

Da questa indagine emerge anche che in media l'8% dei consumatori di integratori alimentari impiegano questi ultimi con lo scopo ben preciso di migliorare la performance sportiva [22]. Nonostante ciò, come ricorda il Ministero della Salute nel "Decalogo per un corretto uso degli integratori alimentari", anche se un individuo pratica attività sportiva di frequente, una dieta varia ed equilibrata risulta essere sufficiente a soddisfare le esigenze nutrizionali dell'organismo. Dunque, l'eventuale impiego di integratori alimentari deve essere sempre giustificato tenendo conto dello stato di salute, del tipo di sport praticato, della sua intensità e durata, nonché delle specifiche condizioni individuali [23].

Inoltre, è bene non generalizzare rispetto a questa tematica poiché esistono differenti tipi di integratori alimentari. Questi ultimi si suddividono principalmente in due categorie in base all'origine dei nutrienti in essi contenuti: naturali o di sintesi.

La differenza risiede non solo nella loro origine e nel processo di ottenimento, ma anche nel modo in cui vengono assorbiti e utilizzati dal nostro organismo.

Gli integratori naturali sono ottenuti attraverso l'estrazione di principi attivi da fonti biologiche, come piante, erbe, frutta, radici, alghe e minerali. Questi integratori contengono spesso una combinazione di nutrienti (vitamine, minerali, antiossidanti) e fitocomposti che lavorano insieme per fornire benefici più ampi rispetto a una singola molecola isolata [24]. Ad esempio, un integratore di vitamina C naturale derivato dall'acerola o dal cinorrodo contiene non solo acido ascorbico (vitamina C), ma anche flavonoidi e altre sostanze che ne migliorano l'assorbimento e l'efficacia. Questi composti sinergici rendono *l'integratore naturale* più bilanciato e biocompatibile con il nostro corpo, favorendo un migliore utilizzo e riducendo il rischio di effetti collaterali [25].

I vantaggi degli integratori naturali includono:

- migliore assorbimento grazie alla presenza di composti naturali complementari;
- minor rischio di sovradosaggio o di effetti collaterali, in quanto lavorano in armonia con i processi fisiologici del corpo;
- azione sinergica: i nutrienti interagiscono in modo più efficace quando presenti nella loro matrice naturale.

Un metodo alternativo di produzione è quello di laboratorio, attraverso procedure di chimica avanzata che permette di sintetizzare singole molecole particolarmente simili a quelle naturali. Si ottengono così gli integratori di sintesi che, sebbene abbiano il vantaggio di poter essere prodotti su larga scala e con una precisione nei dosaggi, spesso mancano di quelle sostanze complementari che favoriscono una migliore assimilazione e biodisponibilità. Ad esempio, la Creatina è uno degli integratori più utilizzati da sportivi che vogliono migliorare le proprie prestazioni fisiche e atletiche, riducendo l'affaticamento muscolare [26]. Oggi è un prodotto totalmente sintetico ricavato tramite reazione tra cianamide e sarcosinato a pH di 7-14 e a temperature elevate. Nonostante la sicurezza d'uso, negli anni, sono state riscontrate quantità variabili di sottoprodotti del processo di sintesi come la

creatinina, la dicianodiammide o la diidrotiazina, potenzialmente dannosi per i consumatori. Ciò è attribuibile ad un'ottimizzazione insufficiente nel processo di produzione o a una purificazione inadeguata e non alla molecola in sé [27]. Inoltre, l'abuso di integratori di creatina può indurre aumento di peso e falsi aumenti dei livelli plasmatici di creatinina nelle urine e nel sangue, causando disfunzioni renali. Occasionalmente, è anche causa di mal di stomaco, mal di testa, disidratazione, irritabilità e crampi muscolari [26]. Molti prodotti utilizzati in ambito sportivo sono, in realtà, sostanze che si trovano comunemente negli alimenti (carboidrati, proteine, aminoacidi, lipidi, vitamine, minerali, caffeina, ecc.) commercializzati come "estratti" o sintetizzati industrialmente.

Il Crea, all'interno delle "Linee guida per una sana e corretta alimentazione", raggruppa questi prodotti in quattro categorie di seguito riportate:

- Gruppo A: comprende i prodotti per cui esiste un comprovato motivo d'uso in ambito agonistico da parte degli atleti in situazioni specifiche. Alcuni di questi prodotti sono consigliati in discipline sportive agonistiche quando non è possibile consumare gli alimenti comuni e sono, ad esempio, le bevande "arricchite", le proteine del siero di latte o le barrette energetiche; altri sono consigliati in caso di carenze nutritive diagnosticate, come integratori di calcio e ferro, probiotici, multivitaminici o vitamina D; altri ancora sono utilizzati come "aiuto ergogenico", ovvero per migliorare la performance sportiva, come caffeina, beta-alanina o creatina.
- Gruppo B: include gli integratori che necessitano di ulteriori studi per confermarne l'efficacia. In questo gruppo rientrano i polifenoli alimentari, ovvero sostanze con azione bioattiva come quercetina, curcumina, vitamina C ed E, o carnitina.
- Gruppo C: comprende gli integratori che non hanno alcuna prova significativa di effetti benefici.
- Gruppo D: elenca i prodotti il cui uso è vietato o che hanno un alto rischio di contaminazione con sostanze dopanti, come efedrina, stricnina, precursori e promotori ormonali, peptidi che rilasciano l'ormone della crescita.

Come si è detto in precedenza, è bene non generalizzare poiché negli ultimi anni assistiamo ad una crescente affermazione di integratori e prodotti funzionali naturali che possono rappresentare una valida alternativa ai prodotti artificiali [16]. Viceversa, per quanto riguarda l'uso/abuso di prodotti a base di proteine e aminoacidi, l'Efsa (European Food Safety Agency) si è espressa sfavorevole non trovando alcun beneficio comprovato.

I prodotti alimentari arricchiti in proteine hanno visto un incremento di popolarità notevole tra chi pratica sport, sia a livello agonistico che non. Come riportato dall'Osservatorio Immagino, infatti, nel 2023 i prodotti arricchiti in proteine sono quelli maggiormente diffusi, rappresentando il 3,8% del totale, quasi il 20% in più rispetto all'anno precedente [28]. Tra molti body builder è diffusa la convinzione che una dieta iperproteica, integrata con proteine purificate, sia fondamentale per lo sviluppo della massa muscolare. Tuttavia, un eccesso di proteine costituisce un fattore di rischio per chi ha problemi renali e può causare danni significativi a fegato e reni, come descritto anche nel precedente rapporto "Malattie, cibo e salute: i rischi di modelli nutrizionali errati ed i benefici della Dieta Mediterranea" della Fondazione Aletheia [13].

Una dieta, che prevede il consumo equilibrato di cibo naturale, funzionale alle attività svolte da ogni individuo e al suo dispendio energetico, basterebbe a coprire il fabbisogno energetico come approfondito nel capitolo 3. Pertanto, il consumo di alimenti è sempre favorito rispetto alla pratica dell'integrazione. Gli alimenti rappresentano una parte essenziale della dieta che non può essere in alcun modo sostituita. Un assunto confermato anche dal fatto che gli effetti protettivi e preventivi degli elementi assunti con gli alimenti sembrano diminuire quando tali composti vengono assunti singolarmente e in forma concentrata con gli integratori [16].

Alcune pillole, in sintesi

- L'alimentazione ha un impatto diretto nello svolgimento delle attività motorie. Infatti, chiunque svolga regolarmente attività fisica deve seguire un'alimentazione bilanciata, in grado di supportare lo sforzo fisico, massimizzando l'energia.
- Il momento in cui vengono consumati i nutrienti può influenzare significativamente le prestazioni dell'esercizio fisico e il recupero successivo, in quanto i tempi di assimilazione dei nutrienti provenienti da cibi diversi sono differenti tra loro.
- In Europa, nel 2022, ben 9 consumatori su 10 hanno riferito di aver assunto integratori alimentari almeno una volta nella propria vita. In generale, i supplementi più diffusi sono stati: vitamina D (50%), vitamina C (49%) e magnesio (41%). L'Italia si posiziona nella top 3 dei Paesi in cui questi prodotti sono più diffusi con un consumo pari al 35%, preceduti solo da Danimarca (42%) e Finlandia (40%).
- In quest'ambito, un'importante distinzione è quella tra gli integratori naturali e gli integratori di sintesi. I primi sono ottenuti attraverso l'estrazione di principi attivi da fonti biologiche, come piante, erbe, frutta, radici, alche e minerali. I secondi, invece, sono prodotti in laboratorio attraverso procedure di chimica avanzata.
- I prodotti alimentari arricchiti in proteine hanno visto un incremento di popolarità notevole tra chi pratica sport, sia a livello agonistico che non. Infatti nel 2023, come riportato dall'Osservatorio Immagino, i prodotti arricchiti in proteine sono quelli maggiormente diffusi, rappresentando il 3,8% del totale, quasi il 20% in più rispetto all'anno precedente

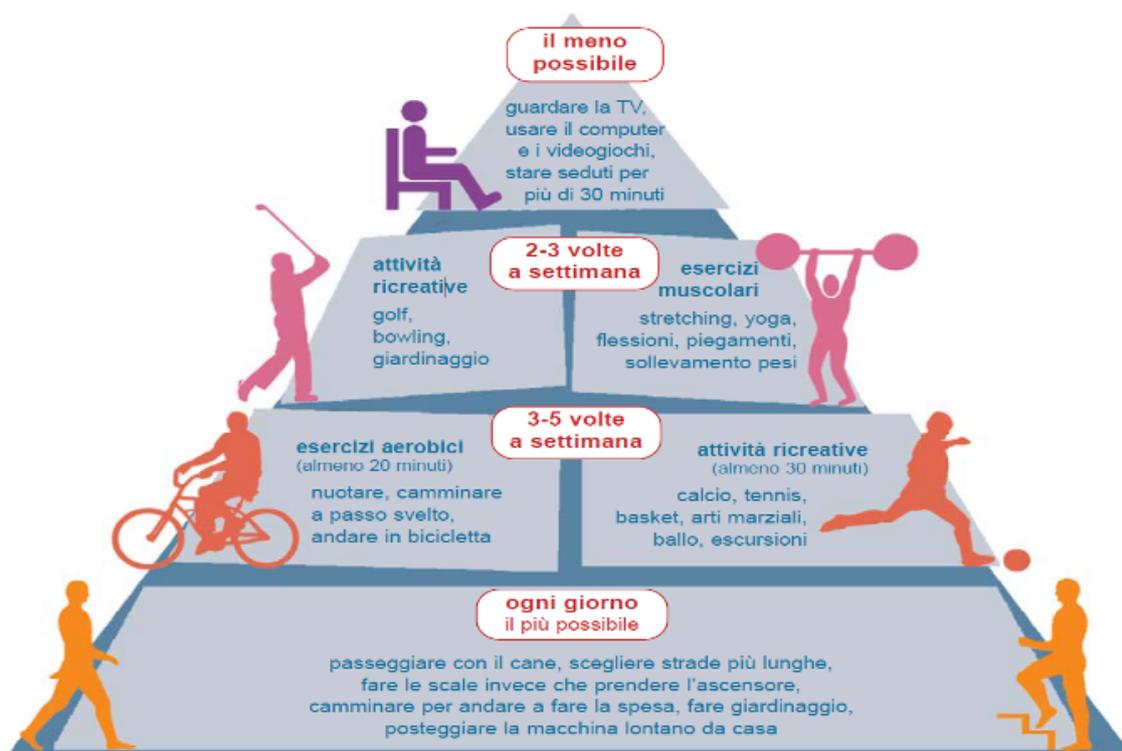
3. Le 2 Piramidi

3.1. Attività fisica e alimentazione

La piramide dell'attività fisica (o del movimento), così definita dal Ministero della Salute e dall'Istituto Superiore di Sanità, è stata ideata per promuovere un approccio equilibrato e strutturato all'attività fisica. Questo modello teorico illustra l'importanza di integrare diversi tipi di movimento nella vita quotidiana, suddividendoli in livelli gerarchici. Ogni livello della piramide rappresenta un tipo di attività fisica, dalla più semplice e quotidiana fino a quella più strutturata e vigorosa [29].

Dunque, un approccio integrato tra la piramide dell'attività fisica e quella dell'alimentazione genera benefici nella gestione del sovrappeso e delle relative malattie croniche associate.

Immagine 3.1.1 - La piramide dell'attività fisica



Fonte: Progetto Cuore - Istituto Superiore di Sanità

Immagine 3.1.2 - La piramide dell'alimentazione



Fonte: Progetto Cuore - Istituto Superiore di Sanità

Infatti come ricordato dall'Istituto Superiore di Sanità, ridurre il sovrappeso solo con una diminuzione dell'apporto calorico non è sufficiente; è bensì necessario adottare uno stile di vita che includa determinati livelli di attività fisica. Dunque, combinare una dieta equilibrata con un'adeguata attività fisica è fondamentale per una gestione efficace e sostenibile del peso e per migliorare la salute generale [12].

3.2. Fabbisogno energetico e livelli di attività fisica (LAF)

Alimentazione e attività fisica sono strettamente correlate tra loro anche nella definizione delle energie da assumere nel corso della giornata. Infatti, secondo la Società Italiana di Nutrizione Umana (Sinu), all'aumentare del Livello di Attività Fisica (LAF) aumenta in maniera proporzionale la quantità di energia di cui l'organismo ha bisogno.

Il Livello di Attività Fisica, come definito dalla Società Italiana di Endocrinologia, è un coefficiente utilizzato per calcolare il dispendio energetico totale (DET) e definisce i diversi livelli di sedentarietà/impegno motorio [30]:

- Sedentario/poco attivo: LAF=1,4-1,69
- Attivo o moderatamente attivo: LAF=1,70-1,99
- Molto attivo: LAF=2,00-2,40

Secondo i Livelli di Assunzione di Riferimento (LARN) è possibile individuare quattro categorie distinte per età: 6-12 mesi, 1-17 anni, 18-59 anni e età geriatrica (oltre 60 anni). Ad ognuna corrisponde un determinato fabbisogno energetico medio⁵ in termini di kcal [31].

- 6-12 mesi: circa 690 kcal al giorno per i maschi e 630 per le femmine;
- 1-17 anni: 2000 kcal al giorno per i maschi e 1840 per le femmine;
- 18-59 anni: 2400 kcal al giorno per i maschi (1,70m di altezza e 65kg di peso) e 2000 kcal al giorno per le femmine (1,70m e 65kg) considerando un profilo sedentario (LAF: 1,45). Considerando, invece, un profilo a marcato impegno motorio (LAF: 2,10), il fabbisogno energetico risulta incrementato di circa il 44% per i maschi e del 48% per le femmine: rispettivamente 3450 e 2960 kcal/die.
- Oltre i 60 anni: 1985 kcal al giorno per i maschi (1,70m e 65kg) e 1845 kcal al giorno per le femmine (1,70m e 65kg) considerando un profilo sedentario (LAF: 1,40). Considerando, invece, un profilo moderatamente attivo (LAF: 1,75), il fabbisogno energetico risulta incrementato di circa il 25% per i maschi e del 21% per le femmine: rispettivamente 2485 e 2230kcal/die.

Questa relazione proporzionale tra Fabbisogno Energetico (FE⁶) e Livello di Attività Fisica (LAF) è legata al fatto che il Dispendio Energetico Totale (DET⁷) è calcolato tenendo in considerazione tre componenti:

- Il metabolismo basale (MB) (55-70% del FE in un individuo sedentario) che rappresenta la quantità di energia utilizzata da un individuo a riposo, ovvero l'energia per attività necessarie alla sopravvivenza come la contrazione cardiaca, la respirazione, la filtrazione renale, il funzionamento del sistema nervoso [30];
- Il dispendio energetico da attività fisica (25-50%) che rappresenta la spesa in termini di energia sostenuta nel corso dell'attività fisica [30];
- La termogenesi indotta dagli alimenti (7-13%) che rappresenta l'energia necessaria all'organismo per attuare i processi di digestione, assorbimento e metabolismo di proteine, carboidrati, lipidi ed alcool [30].

⁵ Calcolato come media tra i valori presenti in tabella

⁶ FE=MB (Metabolismo Basale) x LAF

⁷ Il trasferimento di energia da un organismo all'ambiente esterno, sul quale si basa il FE

Tabella 3.2.1- Livelli di kcal/giorno consigliati correlati al livello di attività fisica per bambini e adolescenti, adulti e anziani

BAMBINI E ADOLESCENTI (1-17 anni)			
LAF		Kcal/giorno (valori per entrambi i sessi)	
Attività leggera (LAF ~1,4-1,69)		770-2410	
Attività moderata (LAF ~1,7-1,99)		790-2510	
Attività pesante (LAF ~2-2,4)		810-2690	
ADULTI (18-59 anni)			
LAF		Kcal/giorno	
		Maschi	Femmine
	1,45	2385	2045
	1,60	2630	2260
	1,75	2875	2470
	2,10	3455	2960
ANZIANI (>60 anni)			
LAF		Kcal/giorno	
		Maschi	Femmine
	1,40	1985	1780
	1,50	2130	1910
	1,60	2270	2040
	1,75	2485	2230A

Fonte: Crea (2018) [17]

Trovare un equilibrio tra queste numerose componenti è un compito piuttosto complesso. Per tale motivo, oltre alle Linee guida per una sana alimentazione elaborate nel Crea nel 2018, è utile tenere in considerazione anche le raccomandazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (Oms) riguardo la quantità di attività fisica consigliata per le diverse fasce di età.

Per completare il quadro generale sul fabbisogno di energia e le diete, è bene tenere a mente che alimenti e bevande apportano una determinata quantità di energia, espressa in termini di kcal, definita "densità energetica" (DE) e la quantità di calorie, a parità di peso, varia in base al contenuto di macronutrienti, fibre e acqua presenti in essi [17].

In generale:

- 1g di proteine fornisce 4kcal;
- 1g di lipidi fornisce circa 9kcal;
- 1g di carboidrati disponibili fornisce circa 4kcal.

Essendo l'acqua priva di densità energetica (1g di acqua fornisce zero kcal), risulta essere l'elemento che determina la variabilità degli alimenti perché contribuisce al peso, ma non al contenuto in termini energetici. Gli alimenti a più bassa DE sono quelli ad elevato contenuto di acqua e fibre, come frutta e verdure [17].

Numerosi studi hanno evidenziato la correlazione tra il valore di densità energetica della dieta e la qualità della dieta stessa, mostrando che esiste un rapporto proporzionale: le diete a bassa densità energetica sono associate ad un'elevata qualità della dieta in tutte le fasce di età.

Dunque, è possibile che la densità energetica possa essere utilizzata come marcatore della qualità nutrizionale del modello alimentare individuale [17]. Quindi esiste un fabbisogno energetico individuale espresso in kcal, ma è bene sapere anche che il tipo di macronutrienti che vanno a costituire queste kcal può fare la differenza generando uno stato di benessere o, al contrario, l'insorgenza di condizioni patologiche, come l'obesità e altre malattie correlate a stili alimentari errati [13].

In generale gli alimenti possono essere suddivisi in quattro categorie, a seconda della propria densità energetica:

- Alimenti a densità energetica molto bassa: <0,6 kcal/g (frutta, verdura, tisane, caffè, latte scremato);
- Alimenti a densità energetica bassa: 0,6-1,5 kcal/g (latte, yogurt, pesce, carne, legumi, patate);
- Alimenti a densità energetica media: 1,5-4 kcal/g (pane, pasta, riso, formaggi, salumi, uova, zucchero);
- Alimenti a densità energetica alta: >4 kcal/g (snack dolci e salati, merendine, biscotti, patatine).

Per concludere ricordiamo che in base a come vengono cucinati gli alimenti si registra un'estrema varietà in termini di calorie, proprietà nutritive e senso di sazietà. Ad esempio, 100 grammi di patatine fritte forniscono circa 290kcal (densità energetica media 2,90kcal/g), mentre, 100 grammi di patate bollite o arrostiti forniscono circa 85kcal (densità energetica bassa = 0,85kcal/g). Ciò indica che, a parità di calorie, potremmo mangiare più del triplo di patate bollite rispetto a quelle fritte.

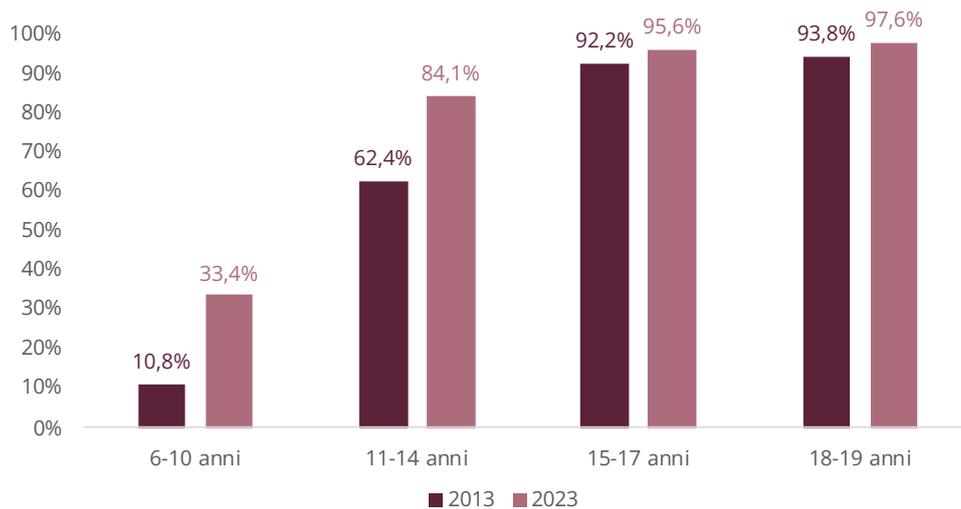
3.3. Uno sport per ogni età

Esiste un rapporto tra l'energia assunta con gli alimenti e il fabbisogno energetico e in questo l'attività fisica gioca un ruolo cruciale nel mantenimento della salute e del benessere. Questo assunto è vero a tutte le età. Come riportato all'interno del documento dell'Oms "Linee guida sull'attività fisica, il comportamento sedentario e il sonno per i bambini di età inferiore ai 5 anni", anche i neonati con meno di un anno dovrebbero essere attivi quanto più possibile. In tenera età il movimento non è ancora ben sviluppato, per questo già dall'inizio della nuova vita sono consigliati almeno 30 minuti in posizione prona durante la veglia. Con l'evolvere dell'età e della motricità sono consigliate diverse attività, come ad esempio il gioco del pavimento interattivo attraverso il quale i bambini possono svolgere varie attività motorie e di apprendimento [32].

In generale, per i bambini da 1 a 4 anni è consigliato svolgere attività fisica quotidiana per almeno 180 minuti, di cui 60 ad intensità moderata o alta per quelli tra i 3 e i 4 anni. In questa età si consiglia di ridurre al minimo il tempo passato in maniera sedentaria, specialmente se davanti ad uno schermo. L'Oms raccomanda di limitare il più possibile il tempo sedentario per i bambini sotto i 5 anni di età, specialmente quello trascorso davanti agli schermi che non dovrebbe superare i 60 minuti al giorno. Per i bambini al di sotto di 1 anno, si consiglia di evitare del tutto il contatto con schermi, promuovendo invece attività che coinvolgono il movimento e l'interazione umana [10] [32]. Questo suggerimento si scontra con un trend crescente di bambini ed adolescenti che passano sempre più tempo davanti a smartphone, pc, tablet e tv riducendo sempre di più l'attività fisica e sportiva. Infatti, per quanto riguarda la sedentarietà, i dati rilevano una situazione preoccupante per i più giovani contro un lieve miglioramento sulla popolazione in generale. Anche relativamente all'utilizzo quotidiano del cellulare nella fascia dei più giovani tra i 6 e i 10 anni si rileva un forte incremento con un'incidenza triplicata (dal 10,8% del 2013 al 33,4% del 2023). Questo a dimostrazione del fatto che a fronte dei numerosi allarmi lanciati dai medici negli ultimi anni sulla necessità di incrementare l'attività fisica e delle azioni messe in campo nelle famiglie e nelle scuole, l'aumentato utilizzo del cellulare ha vanificato gli sforzi che si fanno in questa direzione per i giovani.

Sotto questo aspetto, come si è detto, è allarmante l'incremento importante nell'ultimo decennio del numero di giovani che utilizzano lo smartphone, in particolare nelle fasce più basse di età [33].

Grafico 3.3.1 - Giovani (6-19 anni) che utilizzano il cellulare tutti i giorni



Fonte: Elaborazione Fondazione Aletheia su dati Istat

Periodi prolungati di sedentarietà possono interferire nello sviluppo di abilità motorie fondamentali, come camminare, correre, saltare e arrampicarsi. Senza considerare che l'attività fisica svolta correttamente e con cadenza regolare aiuta a sviluppare forza muscolare, coordinazione ed equilibrio, fattori fondamentali per una crescita sana. Dal punto di vista cognitivo, il tempo eccessivo trascorso davanti ad uno schermo può limitare le opportunità di apprendimento attivo e di interazione con l'ambiente.

I bambini imparano attraverso il gioco e l'esplorazione, che sono attività stimolanti per il cervello e promuovono lo sviluppo cognitivo. In particolare, il gioco all'aperto e i giochi interattivi con altri bambini o adulti favoriscono lo sviluppo del linguaggio, la risoluzione dei problemi e le abilità sociali. I bambini e gli adolescenti tra i 5 e i 17 anni dovrebbero svolgere in media 60 minuti al giorno di attività fisica di intensità da moderata ad alta, principalmente aerobica. In questo caso è consigliata anche un minimo di attività ad alta intensità almeno tre volte la settimana. Per gli adulti tra i 18 e i 64 anni è consigliato praticare almeno tra i 150 e i 300 minuti a settimana (circa tra i 20 e i 45 minuti al giorno) di *attività fisica*

aerobica ad intensità media oppure tra i 75 e i 150 minuti a settimana (circa tra i 10 e i 20 minuti al giorno) ad alta intensità. Importante è anche svolgere attività di rafforzamento muscolare che coinvolgano tutti i principali gruppi muscolari (gambe, schiena, addome, petto, spalle e braccia) per 2 o più giorni alla settimana. Per gli adulti oltre i 65 anni valgono le stesse linee guida degli adulti, con un'aggiunta specifica: come parte della loro attività fisica settimanale gli anziani dovrebbero svolgere un'attività fisica variata e multicomponente che enfatizzi l'equilibrio funzionale e l'allenamento della forza per 3 o più giorni alla settimana al fine di prevenire le cadute e le lesioni correlate, nonché il declino della salute delle ossa e della capacità funzionale [10].

È fondamentale non interrompere l'abitudine all'attività fisica con il progredire dell'età in quanto in età sempre più avanzata si verifica fisiologicamente la sarcopenia, definita come una sindrome che si caratterizza per la progressiva e generalizzata perdita di massa, forza muscolare e/o performance che porta ad un aumentato rischio di disabilità fisica, scarsa qualità di vita, cadute e altre numerose complicanze, tra cui il diabete. L'emergere di tale condizione può essere rallentato e trattato tramite l'attività fisica che ad oggi risulta essere l'approccio più efficace, congiuntamente ad una corretta alimentazione. In particolare, sono gli esercizi di intensità moderata che sortiscono maggiori risultati sul tonico e sulla qualità muscolare [34] [8].

Immagine 3.3.1 - Raccomandazioni livelli di attività fisica



Fonte: Elaborazione Fondazione Aletheia su dati Oms



BOX 1 – Sport in particolari condizioni fisiche

Gravidanza

L'attività fisica durante la gravidanza e il periodo post-partum riveste un'importanza fondamentale per la salute e il benessere sia della madre che del bambino. Contrariamente a quanto si pensava in passato, l'esercizio moderato è, non solo sicuro, ma altamente raccomandato per le donne in gravidanza. Secondo l'Oms, infatti, esso favorisce una buona circolazione con effetti benefici sul feto, riduce il rischio di diabete gestionale, nascita pretermine e trombosi e, inoltre, apporta benefici psicologici, che includono riduzione della stanchezza, dello stress e della depressione [6]. Durante il periodo di gravidanza si consiglia di praticare almeno 150 minuti alla settimana di intensità moderata, favorendo attività aerobiche come passeggiate o nuoto, ma anche ginnastica dolce, esercizi in acqua, yoga e pilates [8]. Anche il post-partum è un periodo particolarmente delicato e, in tale contesto, dedicare del tempo all'attività fisica può contribuire a ridurre il rischio di depressione e ansia, migliorare l'umore e favorire la funzionalità cardiorespiratoria [6]. Una particolare attenzione va rivolta al momento di svolgimento dell'attività fisica in concomitanza con l'allattamento, in quanto l'esercizio fisico ai massimi livelli è associato ad un significativo aumento di acido lattico nel latte materno che potrebbe comprometterne l'accettazione da parte del neonato. Per tale motivo è consigliato l'allattamento in una fase precedente l'attività fisica [6].

Neoplasie

L'attività fisica è una componente cruciale anche nella gestione di alcune condizioni patologiche. In questo caso si fa riferimento alle neoplasie, termine che comprende i tumori degli organi solidi e quelli delle cellule del sangue, come linfomi e leucemie [35]. L'attività fisica, in generale, può essere integrata nel percorso terapeutico dei pazienti oncologici attraverso diversi tempi e modalità, anche se la profonda diversità delle patologie tumorali rende impossibile descrivere delle indicazioni univoche. Per questo motivo è importante specificare che esistono delle indicazioni generali, come quelle indicate dal Ministero della Salute, che suggeriscono tra i 150 e i 300 minuti di attività aerobica di intensità moderata. Ma tali indicazioni possono variare a seconda della condizione del singolo individuo [8] ed è per questo importante affidarsi alle disposizioni dei medici per i casi specifici.

Alcune pillole, in sintesi

- Combinare una dieta equilibrata con un'adeguata attività fisica è fondamentale per una gestione efficace e sostenibile del peso e per migliorare la salute generale.
- Alimentazione e attività fisica sono strettamente correlate tra loro anche nella definizione delle energie da assumere nel corso della giornata. Infatti, secondo la Società Italiana di Nutrizione Umana (Sinu) all'aumentare del Livello di Attività Fisica (LAF), aumenta in maniera proporzionale la quantità di energia di cui l'organismo ha bisogno. Alimenti e bevande apportano una determinata quantità di energia ma, a parità di peso, la quantità di calorie varia in base al contenuto di macronutrienti, fibre e acqua presenti in essi.
- Nonostante le raccomandazioni, si registra un trend crescente di bambini ed adolescenti che passano sempre più tempo davanti smartphone, pc, tablet e tv riducendo sempre di più l'attività fisica e sportiva. Infatti, per quanto riguarda la sedentarietà, i dati rilevano una preoccupante situazione per i più giovani contro un lieve miglioramento sulla popolazione in generale. Relativamente all'utilizzo quotidiano del cellulare nella fascia dei più giovani tra i 6 e i 10 anni si rileva un forte incremento con un'incidenza triplicata che passa dal 10,8% nel 2013 al 33,4% nel 2023.
- I bambini e gli adolescenti dovrebbero svolgere in media 60 minuti al giorno di attività fisica di intensità da moderata ad alta, principalmente aerobica. Gli adulti dovrebbero praticare tra i 20 e i 45 minuti al giorno di attività fisica aerobica ad intensità media oppure tra i 10 e i 20 minuti al giorno ad alta intensità. Gli anziani, oltre a rispettare le stesse linee guida degli adulti, dovrebbero svolgere un'attività fisica variata e multicomponente che enfatizzi l'equilibrio funzionale e l'allenamento della forza per tre o più giorni alla settimana al fine di prevenire le cadute e le lesioni correlate, nonché il declino della salute delle ossa e della capacità funzionale.

4. Riflessi sulla salute

La sinergia tra sport e alimentazione rappresenta una strategia efficace per la prevenzione di diverse malattie croniche. Anche in questo caso, come riportato nel rapporto “Malattie, cibo e salute” della Fondazione Aletheia [13] si procederà ad una disamina delle principali patologie associate anche ad una scarsa attività fisica e motoria.

4.1. Sovrappeso

L'obesità è definita dall'Istituto Superiore di Sanità come un eccessivo accumulo di grasso corporeo in relazione alla massa magra, in termini sia di quantità assoluta che di distribuzione in punti precisi del corpo [36]. È considerata una malattia multifattoriale in quanto la sua insorgenza è legata all'interazione tra una molteplicità di fattori che includono in primis l'alimentazione e l'attività fisica, seguiti dall'ambiente in cui si vive, dalla genetica, dallo stato psicologico, o dalle condizioni economiche, sociali e culturali individuali [37].

Praticare sport e seguire un'alimentazione equilibrata risultano dunque cruciali per la prevenzione dell'obesità. Infatti, uno squilibrio tra i due favorisce l'eccedenza ponderale che può sfociare in obesità. Per questo bisognerebbe evitare di seguire un'alimentazione fatta di prodotti ad elevata densità energetica e cercare di tenersi in movimento con il giusto livello di attività fisica, come più volte richiamato nelle pagine precedenti [38].

L'ambiente e la genetica rappresentano fattori di rilievo che incidono sulla propensione all'incremento di peso e sullo svolgimento di attività fisica.

Si sente spesso parlare di “ambiente obesogeno” in riferimento ad un ambiente in cui le persone sono esposte a fattori che promuovono l'aumento di peso e l'accumulo di grasso corporeo, come un'alimentazione sempre più veloce e ricca di grassi saturi e zuccheri, lo spostamento verso lavori sedentari, minore attività fisica legata anche ad un crescente uso di mezzi di trasporto [39].

Inoltre, è opportuno non sottovalutare i fattori genetici: alcuni individui hanno una predisposizione genetica a depositare grasso. Si tratta di genotipi più o meno suscettibili allo sviluppo dell'obesità e di thrifty genotype o genotipo risparmiatore.

Secondo questa teoria, con l'evoluzione l'uomo ha selezionato una serie di geni che favoriscono l'accumulo di grasso per far fronte a periodi di carestie che, ad oggi, non giocano più a favore, ma, al contrario, possono rappresentare una spinta all'obesità [40] [41].

Lo svolgimento di una regolare e quotidiana attività fisica è fondamentale sia per la prevenzione che per la gestione e il trattamento del sovrappeso e dell'obesità [42].

I meccanismi con i quali l'attività fisica svolge un'azione terapeutica sono diversi.

Tra questi:

- Modificazioni endocrine: nei soggetti affetti da obesità, la produzione dell'ormone della crescita (GH) è ridotta. In questo caso, l'attività fisica è un potente stimolante per la secrezione di GH, soprattutto se facciamo riferimento ad esercizi anaerobici. Inoltre, l'obesità comporta anche lo sviluppo di insulino-resistenza e conseguente iperglicemia. La regolare pratica di attività aerobiche contribuisce a migliorare l'utilizzazione cellulare di glucosio e a migliorare la sensibilità insulinica [43].
- Miglioramento del profilo lipidico e funzionalità: l'attività fisica aiuta a mantenere e aumentare la massa muscolare, riducendo la percentuale di grasso corporeo. Un corpo con una maggiore massa muscolare e minore massa grassa migliora alcune funzionalità, come quella cardiovascolare, con miglior controllo della pressione e riduzione degli eventi cardiovascolari [8] [44].
- Riduzione dello stress: lo sport è un potente alleato contro lo stress e la depressione, che spesso portano a comportamenti alimentari scorretti. L'attività fisica stimola la produzione di endorfine, migliorando l'umore e riducendo la propensione a mangiare in eccesso per motivi emotivi [44].
- Sviluppo di abitudini sane: partecipare a sport e attività fisiche fin dall'infanzia incoraggia uno stile di vita attivo, riducendo il rischio di obesità in età adulta [44].

4.2 Patologie cardiovascolari

Le malattie cardiovascolari sono un gruppo di patologie cui fanno parte le malattie ischemiche del cuore, come l'infarto acuto del miocardio e l'angina pectoris e le malattie cerebrovascolari, come l'ictus ischemico ed emorragico [45]. Esse rappresentano la principale causa di morte nel nostro Paese. Secondo i dati Istat, il 31% dei decessi a livello nazionale è ascrivibile proprio a questa categoria di patologie, seguita dai tumori (24,7%) e dal Covid-19 (9%) [13] [46].

L'insorgenza di tali malattie è riconducibile ad una serie di fattori, tra cui l'alimentazione, lo svolgimento di attività fisica, lo stile di vita, lo stress, la genetica, e l'ambiente. La sedentarietà è uno dei principali fattori di rischio modificabili per le malattie cardiovascolari. Un'analisi recente suggerisce che il 37% dei decessi per malattie cardiovascolari è attribuibile all'inattività fisica, seconda solo all'aumento del colesterolo nel sangue. Inoltre, secondo l'Istituto Superiore di Sanità le persone che fanno poco movimento hanno un rischio doppio di avere un attacco cardiaco e tre volte maggiore di morire a seguito dell'attacco rispetto alle persone che svolgono regolarmente attività fisica [47] [48]. Tali condizioni sono dunque in parte prevenibili. Poiché con l'attività fisica regolare il cuore diventa più robusto e resistente alla fatica. L'attività aerobica aumenta la richiesta di ossigeno da parte del corpo e il carico di lavoro di cuore e polmoni, rendendo questi ultimi, insieme con la circolazione, più efficienti. Infatti, un cuore allenato pompa una quantità di sangue maggiore senza dispendio supplementare di energia [29]. L'attività fisica regolare, dunque, rappresenta un elemento importante per ridurre il rischio cardiovascolare in quanto è uno dei fattori modificabili senza un trattamento farmacologico, ma semplicemente con un piccolo sforzo [47]. Basti pensare che per ridurre il rischio di malattia cardiovascolare si consiglia di svolgere un'attività fisica moderata, per esempio camminare, per almeno 30 minuti al giorno per cinque giorni alla settimana [47].

4.3. Tumori

Un bilancio energetico eccessivamente ricco e livelli elevati di sedentarietà determinano comprovate ripercussioni che possono sfociare, in casi più estremi, nell'insorgenza di neoplasie. Secondo le stime del World Cancer Research Fund (Wcrf), infatti, il 20-25% dei casi di tumore sarebbe attribuibile proprio a questi due fattori [49]. D'altro canto, l'attività aerobica se svolta regolarmente aiuta a ridurre l'indice di massa corporea e quindi, per via indiretta, a prevenire i tumori legati al sovrappeso e all'obesità [50]. La prevenzione dei tumori rappresenta un'area cruciale nella medicina moderna. E per tale motivo l'Oms ha delineato 9 approcci preventivi consigliati con l'obiettivo di ridurre l'incidenza e la mortalità da tumori:

1. Non fumare o fare uso di qualsiasi forma di tabacco
2. Mangiare sano
3. Allattare al seno (riduce il rischio di cancro al seno per la donna)
4. Vaccinare i bambini contro il virus dell'Epatite B e Papilloma virus
5. Limitare l'esposizione solare e utilizzare la protezione
6. Ridurre l'inquinamento dell'aria interno ed esterno
7. Essere fisicamente attivi
8. Limitare il consumo di alcol
9. Prendere parte a programmi di screening oncologici organizzati

Fonte: Elaborazione Fondazione Aletheia

Come riportato dal Ministero della Salute, l'adozione di uno stile di vita sano, che comprende un'attività fisica regolare e una corretta alimentazione, genera un impatto positivo sul rischio di ammalarsi di tumore con una riduzione del 30% [49]. Uno dei casi in cui la combinazione tra alimentazione corretta e attività fisica espleta una migliore influenza sulla salute in termini di neoplasie è, in particolare, quello del cancro al colon. Nello specifico, da parte dell'attività fisica, il movimento favorisce una serie di contrazioni naturali della muscolatura addominale che accelerano il transito intestinale. Questo vuol dire che i prodotti di scarto dell'alimentazione rimangono a contatto con le pareti dello stomaco e dell'intestino per un tempo molto più breve, riducendo il rischio di danneggiamento delle cellule. Infatti, secondo l'Associazione Italiana di Ricerca sul Cancro (Airc), le persone attive hanno un rischio di sviluppare questo tipo di tumore inferiore del 30-40% rispetto alle persone sedentarie [50]. Sul fronte dell'alimentazione la motilità intestinale è favorita se viene assunta una buona quantità di fibra. Uno studio condotto dal World Cancer Research Fund (Wcrf) e dall'American Institute for Cancer Research (Aicr) evidenzia che basterebbero 90g di cereali integrali al giorno (tre porzioni) per ottenere una riduzione del rischio di insorgenza di tumore colo-rettare del 17% [51].



BOX 2 - La race for the cure

I progetti dell'Associazione Susan G. Komen Italia sono esempi concreti di come l'attività fisica possa essere promossa come strumento di prevenzione. Un esempio emblematico di promozione dello sport come prevenzione è la "Race for the Cure", un evento internazionale organizzato dalla Susan G. Komen Foundation. Questa corsa non competitiva, che si svolge in numerose città del mondo, ha l'obiettivo di sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza della diagnosi precoce e della prevenzione del cancro al seno. Partecipare a questa corsa non solo aiuta a raccogliere fondi per la ricerca, ma promuove anche uno stile di vita attivo tra i partecipanti. A questo seguono anche progetti dedicati ad altre attività, come il golf o il padel.

4.4. Mens sana in corpore sano

L'attività fisica regolare è ampiamente riconosciuta per i suoi molteplici benefici sulla salute generale, tra cui la prevenzione dei disturbi mentali, come l'ansia, la depressione e di malattie neurodegenerative come il morbo di Alzheimer, la demenza e il declino cognitivo [52].

È una certezza ormai consolidata il fatto che l'attività fisica stimoli il rilascio di endorfine [53], neurotrasmettitori prodotti dal sistema nervoso e noti come "ormoni della felicità". Esse sono in grado di agire come analgesici naturali, alleviando il dolore e inducendo una sensazione di benessere [54]. Ma i benefici delle endorfine vanno oltre la semplice sensazione di piacere: questi neurotrasmettitori hanno anche un ruolo significativo nella protezione e nella rigenerazione del sistema nervoso centrale. Infatti, le endorfine contribuiscono a ridurre lo stato infiammatorio nel sistema nervoso che rappresenta spesso una condizione capace di promuovere l'insorgenza precoce di malattie neurodegenerative [55]. Favoriscono, inoltre, la neurogenesi, ovvero la formazione di nuove cellule nervose, e migliorano la plasticità sinaptica, che è fondamentale per l'apprendimento e la memoria [56].

Numerosi studi hanno dimostrato che l'attività fisica regolare può ridurre il rischio di sviluppare il morbo di Alzheimer. Migliorando la circolazione sanguigna e l'ossigenazione del cervello, promuove un ambiente favorevole alla salute delle cellule nervose. Inoltre, l'attività fisica aiuta a ridurre i livelli di proteina beta-amiloide: una componente fortemente associata alla formazione di placche nel cervello dei pazienti con Alzheimer [57].

Tramite l'attività fisica, è possibile promuovere anche un invecchiamento sano e attivo, influenzando positivamente la qualità della vita durante l'invecchiamento. Infatti, esercizi come la camminata, il nuoto o semplicemente una pedalata in bicicletta sono in grado di ridurre il rischio di malattie cardiache tenendo attiva la circolazione e agendo sul mantenimento della massa muscolare, contrastando la sarcopenia.

D'altra parte, l'obesità spesso si associa ad un'aumentata prevalenza di depressione [58] misurata non solo in base al tono dell'umore, ma anche in base alla riduzione o all'aumento dell'appetito.

Ricordiamo che i disturbi depressivi e d'ansia generano molta sofferenza che può compromettere sia la salute mentale che quella fisica e che necessitano di trattamenti efficaci tra cui gli antidepressivi. A tal proposito i trial di non inferiorità⁸ raccolti e valutati poi nelle meta-analisi hanno mostrato che per i casi di depressione, da lieve a moderata entità, l'effetto degli interventi di esercizio fisico è paragonabile a quello dei farmaci antidepressivi e alla psicoterapia, in particolare per l'esercizio aerobico con intensità almeno moderata e supervisionato da professionisti; mentre per la depressione grave gli interventi di esercizio fisico sembrano essere una valida terapia complementare [59] [60].

Ecco perché è importante porre la giusta attenzione sull'esercizio fisico vedendolo non solo per le proprietà dimagranti, ma anche per tutti questi altri aspetti che indirettamente influenzano lo stato di salute e il rapporto con l'alimentazione [59] [60].

4.5. Microbiota

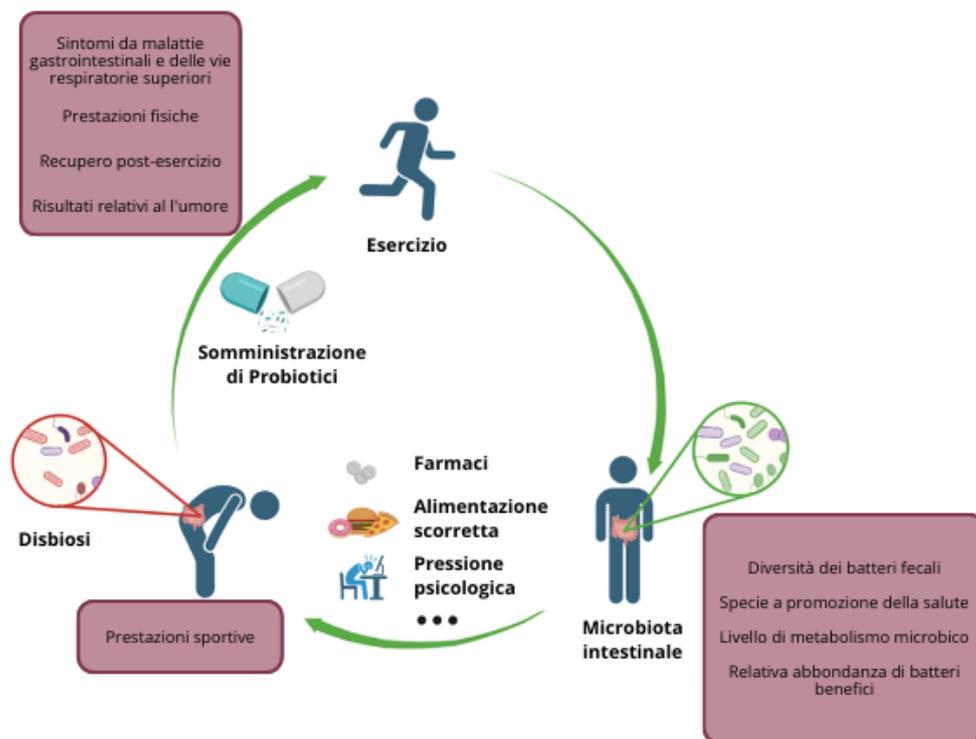
Da quando Elie Metchnikoff, padre fondatore della probiosi, oltre cento anni fa ipotizzò l'effetto benefico dei batteri lattici, è stato dedicato sempre più interesse alla relazione che intercorre tra il microbiota e la salute umana [61]. Recentemente la relazione tra microbiota e attività fisica è diventata oggetto di studio, in particolare per la capacità del microbiota di influenzare il sistema immunitario e, di conseguenza, migliorare le condizioni di vita individuali. Infatti, è ampiamente riconosciuto che la dieta e l'attività fisica fanno parte del più esteso concetto di "stile di vita" in grado di influenzare pesantemente non solo la performance sportiva, ma anche le condizioni di vita stessa. In tal senso, come descritto nel Rapporto "Malattie, Cibo e Salute" della Fondazione Aletheia, la dieta influisce sulla

⁸ Studio clinico sperimentale in cui l'obiettivo è valutare se un intervento/trattamento ha un'efficacia almeno pari rispetto a quella dell'intervento considerato standard, cioè valutare se la perdita di efficacia del nuovo intervento sia inferiore a un cosiddetto "limite di non inferiorità" stabilito come il più piccolo valore che abbia una rilevanza clinica.

composizione del microbiota intestinale [13], con un contributo importante garantito anche dall'attività fisica.

“Il microbiota può essere considerato come un organo metabolico squisitamente in sintonia con la nostra fisiologia che svolge funzioni che non siamo in grado di compiere altrimenti” [62]. Prima fra tutte, la capacità di idrolizzare i polisaccaridi complessi di cui sono costituiti molti vegetali. Inoltre, esso realizza altre rilevanti funzioni: prende parte alla degradazione delle proteine e alla deconiugazione e deidrossilazione dei sali biliari [63]; partecipa allo sviluppo del sistema immunitario e contribuisce al buon funzionamento di quest'ultimo mediante una costante comunicazione con i suoi componenti; sintetizza diverse vitamine, come la vitamina K [64]; favorisce la peristalsi intestinale consentendo così un efficace smaltimento delle scorie degli alimenti indigeriti e limitando le condizioni di “sovrappollamento” nel lume intestinale. Infine, sostiene l'angiogenesi e possiede un metabolismo xenobiotico attraverso il quale metabolizza l'eccesso di farmaci [65] [66].

Figura 4.5.1: Interazione tra attività fisica e microbiota



Fonte: Dietary Patterns, Gut Microbiota and Sports Performance in Athletes: A Narrative Review, Nutrients 2024.

Nota: Le frecce verso l'alto indicano un aumento o un miglioramento, quelle verso il basso una riduzione.

Tutte le funzioni benefiche precedentemente descritte possono però essere perse qualora la composizione del microbiota subisca delle variazioni che dipendono da una serie di fattori d'influenza, tra cui, secondo recenti ricerche scientifiche, anche lo scarso svolgimento di attività fisica [61].

Dunque, praticare regolarmente attività fisica consente di diversificare la popolazione microbica individuale [67]. È stato infatti dimostrato che diversamente dagli individui sedentari, gli atleti, o comunque gli individui fisicamente attivi, mostrano una più ampia diversità dei batteri fecali e un'abbondanza delle specie benefiche [68]. Oltre ciò, l'attività fisica intensifica il metabolismo microbico, come dimostrato dall'aumento del metabolismo e del catabolismo di carboidrati e amminoacidi [69]. Inoltre, l'attività fisica è in grado di modulare la composizione del microbiota riducendo la quota relativa ai proteobatteri, spesso associati a stati infiammatori [70].

In considerazione dell'ormai consolidata associazione che salda l'asse "microbiota-intestino-cervello", sono inoltre evidenti gli effetti sul sistema nervoso. Infatti, quando questi elementi sono in perfetto equilibrio tra loro, si instaura una condizione di cosiddetta "omeostasi". Al contrario, una predisposizione genetica sfavorevole, stili di vita non consoni, diete errate e sedentarietà influenzano negativamente tale armonia, provocando la "disbiosi": un'alterazione del crosstalk esistente tra noi e il nostro microbiota residente che causa uno stato infiammatorio. Quest'ultimo, se non adeguatamente curato, può divenire sistemico e costituire ipotesi concreta per la patogenesi della depressione e numerosi altri problemi mentali come schizofrenia, disturbi dello spettro autistico, ansia, morbo di Parkinson e Alzheimer [71].

Alcune pillole, in sintesi

- La sinergia tra sport e alimentazione rappresenta una strategia efficace per la prevenzione di diverse malattie croniche.
- L'obesità è considerata una malattia multifattoriale in quanto la sua insorgenza è legata all'interazione tra una molteplicità di fattori che includono in primis l'alimentazione e l'attività fisica, seguiti da altri fattori, come l'ambiente in cui si vive, la genetica, lo stato psicologico, o le condizioni economiche, sociali e culturali individuali. Praticare sport e seguire un'alimentazione equilibrata sono dunque cruciali per la prevenzione dell'obesità.
- L'insorgenza di malattie cardiovascolari è riconducibile ad una serie di fattori, tra cui l'alimentazione, lo svolgimento di attività fisica, lo stile di vita, lo stress, la genetica, l'ambiente. La sedentarietà è uno dei principali fattori di rischio modificabili per le malattie cardiovascolari. Una recente analisi suggerisce che il 37% dei decessi per malattie cardiovascolari è attribuibile all'inattività fisica, seconda solo all'aumento del colesterolo nel sangue.
- Secondo l'Associazione Italiana di Ricerca sul Cancro (Airc), le persone attive hanno un rischio di sviluppare questo tipo di tumore inferiore del 30-40% rispetto alle persone sedentarie.
- L'attività fisica regolare è ampiamente riconosciuta per i suoi molteplici benefici sulla salute generale, tra cui la prevenzione dei disturbi mentali, come l'ansia, la depressione e di malattie neurodegenerative come il morbo di Alzheimer, la demenza e il declino cognitivo. Infatti, numerosi studi hanno dimostrato che l'attività fisica regolare può ridurre il rischio di sviluppare il morbo di Alzheimer.
- Inoltre, l'attività fisica è in grado di modulare la composizione del microbiota riducendo la quota relativa ai proteobatteri, spesso associato a stati infiammatori.

5. Principi comuni, regole su misura

Sebbene esistano principi generali per una dieta equilibrata e salutare, le esigenze nutrizionali variano notevolmente quando si passa dall'attività fisica quotidiana allo sport organizzato e specializzato. Tale passaggio dalle regole comuni, valide per tutti, ai regimi individuali, essenziali per gli atleti di diverse discipline sportive, risulta di fondamentale importanza e ci fa capire ancora meglio il ruolo fondamentale che l'alimentazione gioca nella salute e nelle attività umane. Anche nel mondo della nutrizione sportiva, esiste un legame indissolubile tra alimentazione e prestazioni fisiche. In questo senso, la dieta di un atleta deve essere calibrata per soddisfare le specifiche richieste del suo sport. Ad esempio, gli sport di resistenza, come il ciclismo e la maratona, richiedono un apporto energetico costante e sostenuto, gli sport di forza, come il sollevamento pesi, necessitano di un'elevata assunzione di proteine per supportare la crescita muscolare, mentre gli sport di velocità richiedono una preparazione ancora diversa rispetto a quelli che combinano altre necessità motorie, come il calcio o il rugby.

Se si confrontano le percentuali di assunzione dei nutrienti consigliate dalla Società Italiana di Nutrizione Umana per i diversi sport, si nota che esse differiscono tra loro per carboidrati, lipidi e soprattutto proteine. Queste ultime risultano essere la frazione maggiormente variabile [31].

Come riportato all'Istituto Superiore di Sanità, per uno sportivo è consigliata un'assunzione di carboidrati pari al 55-65% dell'apporto calorico giornaliero, proteine per il 10-15% e 25-30% di lipidi [12]. Queste percentuali assumono valori specifici quando si restringe il campo a determinate tipologie di sport. Attraverso un'analisi dettagliata delle diverse categorie sportive – dagli sport di resistenza a quelli di forza, da quelli di velocità alle attività miste – questo capitolo intende fornire una panoramica generica della variabilità e capacità di influenza dell'alimentazione nei diversi contesti sportivi. L'obiettivo è illustrare come una dieta personalizzata non solo possa migliorare le prestazioni, ma anche promuovere il benessere generale e la longevità sportiva, intesa come la capacità di un atleta di mantenere alti livelli di prestazione e di competitività nel corso del tempo, minimizzando il rischio di infortuni e di cali di rendimento [72].

Questo concetto include non solo la durata della carriera sportiva attiva, ma anche la capacità di mantenere una buona condizione fisica e un benessere generale che permettano di continuare a praticare lo sport con piacere e successo per molti anni. Una corretta alimentazione gioca un ruolo cruciale in questo contesto, contribuendo al recupero, alla prevenzione degli infortuni e al mantenimento della salute generale.

Il cibo è, dunque, uno strumento potente e versatile, capace di trasformarsi da semplice fonte di energia a vera e propria arma segreta per raggiungere il massimo delle prestazioni atletiche [73]. Di seguito alcuni esempi riferiti alle diverse attività sportive:

- Negli sport di resistenza come la maratona, lo sci di fondo, il ciclismo su strada, il nuoto sulle lunghe distanze, il triathlon, ecc... la ripartizione in nutrienti consigliata è la seguente: 60% carboidrati, 15% proteine, 25% grassi. Questo perché chi pratica tali sport necessita di maggiori scorte di glicogeno depositato nei muscoli rispetto alle proteine, con i carboidrati che risultano necessari durante gli sforzi prolungati.
- Un apporto superiore di proteine è invece consigliato per chi pratica sport di forza, come sollevamento pesi o lancio del peso: 55% carboidrati, 20% proteine, 25% grassi. In questo caso si tratta di sport che richiedono un notevole interessamento del tessuto muscolare con danni di particolare calibro e rilevante stress muscolare. Per tale motivo è richiesta una maggiore assunzione di proteine che favoriscono la rigenerazione cellulare e lo sviluppo della massa muscolare.
- Negli sport di velocità e scatto, come salto in lungo, 100 metri, nuoto sulle brevi distanze è importante che sia ottimizzata la percentuale di assunzione di carboidrati e proteine, a sfavore dei grassi: 60% carboidrati, 22% proteine, 18% grassi. Questo perché carboidrati e proteine sono i nutrienti che concorrono a sviluppare la forza esplosiva di breve durata, tipica di questi sport.
- Sport ad attività mista, sono così definiti perché risultano essere, dal punto di vista energetico, una via di mezzo tra gli sport di resistenza e quelli di velocità. In questa categoria rientrano gli sport di squadra come calcio, pallavolo, basket o

tennis. In questo caso, la suddivisione dei nutrienti rispetta una media tra i due precedenti: 57% carboidrati, 18% proteine, 25% grassi. Tra gli atleti che praticano questi sport è molto diffusa la pratica della “supercompensazione”: un concetto chiave nella scienza dello sport che fa riferimento al processo attraverso il quale il corpo si adatta all’allenamento, migliorando le proprie capacità fisiche al di sopra dei livelli di partenza. In tale contesto, nei giorni che precedono le gare, viene applicato il “carico di glicogeno”, ovvero un metodo attraverso il quale l’atleta ottimizza i depositi di glicogeno, migliorando la prestazione atletica [74].

- Combinando invece sport di forza e sport di velocità, otteniamo la categoria degli sport di combattimento come pugilato, taekwondo, kick boxing. Si tratta di sport che prevedono lunghi allenamenti costituiti da gesti di forza, agilità e rapidità veloci. Sono gli sport che necessitano di più proteine in assoluto: 55% carboidrati, 25% proteine, 20% grassi. Questo perché il tipo di lavoro muscolare richiede un recupero veloce e ottimizzato dalle proteine.
- L’ultima categoria è quella degli sport che necessitano il controllo del peso, come ginnastica artistica e ritmica. Il fabbisogno energetico in questo caso è costituito dal 55% di carboidrati, 25% di proteine e 20% di grassi.

Come riportato dal Crea nel Dossier “Linee guida per una sana alimentazione”, questa classificazione degli apporti nutritivi in base alla disciplina svolta permette una corretta individuazione dei fabbisogni nutrizionali medi giornalieri, ma ad oggi risulta affetta da una sorta di staticità che non tiene conto di una serie di discriminanti, tra cui, ad esempio: gli anni di allenamento e l’esperienza, la tipologia di preparazione e l’assunzione di proteine in funzione della “scorta di carboidrati” [17]. Fattori che viceversa giocano un importante ruolo e che spingono, pertanto, a regimi personalizzati in base alle singole condizioni individuali.

Alcune pillole, in sintesi

- Sebbene esistano principi generali per una dieta equilibrata e salutare, le esigenze nutrizionali variano notevolmente quando si passa dall'attività fisica quotidiana allo sport organizzato e specializzato.
- La dieta di un atleta deve essere calibrata per soddisfare le specifiche richieste del suo sport.
- Gli sport di resistenza, come il ciclismo e la maratona, richiedono un apporto energetico costante e sostenuto, gli sport di forza, come il sollevamento pesi, necessitano di un'elevata assunzione di proteine per supportare la crescita muscolare, mentre gli sport di velocità richiedono una preparazione ancora diversa rispetto a quelli che combinano altre necessità motorie, come il calcio o il rugby.
- L'Istituto Superiore di Sanità riporta che per un atleta è consigliata un'assunzione di carboidrati pari al 55-65% dell'apporto calorico giornaliero, proteine per il 10-15% e 25-30% di lipidi.
- Il cibo è, dunque, uno strumento potente e versatile, capace di trasformarsi da semplice fonte di energia a vera e propria arma segreta per raggiungere il massimo delle prestazioni atletiche .
- La "supercompensazione" è un concetto chiave nella scienza dello sport che fa riferimento al processo attraverso il quale il corpo si adatta all'allenamento, migliorando le proprie capacità fisiche al di sopra dei livelli di partenza. In tale contesto, nei giorni che precedono le gare, viene applicato il "carico di glicogeno", ovvero un metodo attraverso il quale l'atleta ottimizza i depositi di glicogeno, migliorando la prestazione atletica.

6. Cibo e sport tra percepito e realtà

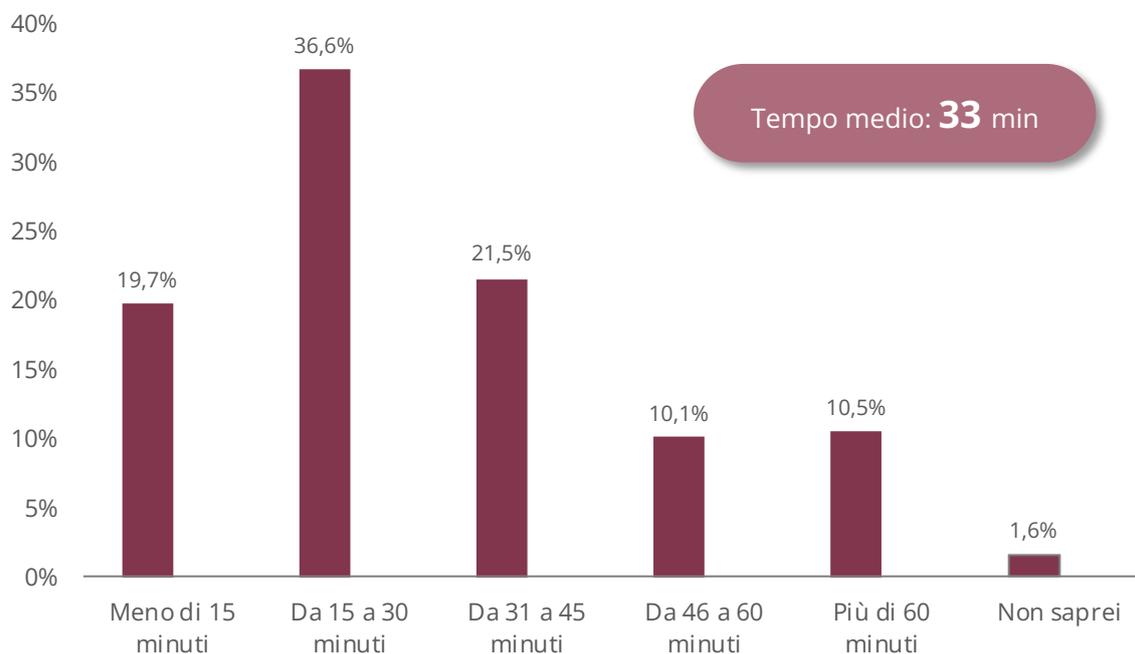
L'ultimo capitolo di questo lavoro è dedicato all'analisi sulle abitudini e sulle percezioni che caratterizzano l'attività fisica e il cibo. L'indagine esplora una molteplicità di aspetti sulle abitudini alimentari e relative all'attività fisica/sport grazie ad una segmentazione della popolazione per fasce di età, livello di istruzione, collocazione geografica che consente di apprezzare le differenze che intercorrono tra le dimensioni analizzate.

6.1. Attività fisica

La parte dedicata all'attività fisica e allo sport rileva con particolare attenzione il tempo destinato alla pratica di movimento e sportiva, le motivazioni e i luoghi di svolgimento dell'attività fisica e ulteriori variabili che incidono sulla propensione allo svolgimento dell'attività fisica.

Tra gli elementi prioritari dell'analisi, la durata e la frequenza nello svolgimento dell'attività fisica con gli spostamenti a piedi che rappresentano un'importante fonte di movimento. Il tempo medio giornaliero dedicato alle passeggiate è di 33 minuti, con un terzo degli intervistati che dedica tra 15 e 30 minuti al giorno. Superano i 30 minuti giornalieri il 42% degli intervistati, con 1 cittadino su 5 invece che non raggiunge i 15 minuti al giorno. Questo tipo di attività, benché a bassa intensità, rappresenta una forma di movimento quotidiano alla portata di tutti e sicuramente utile per la salute.

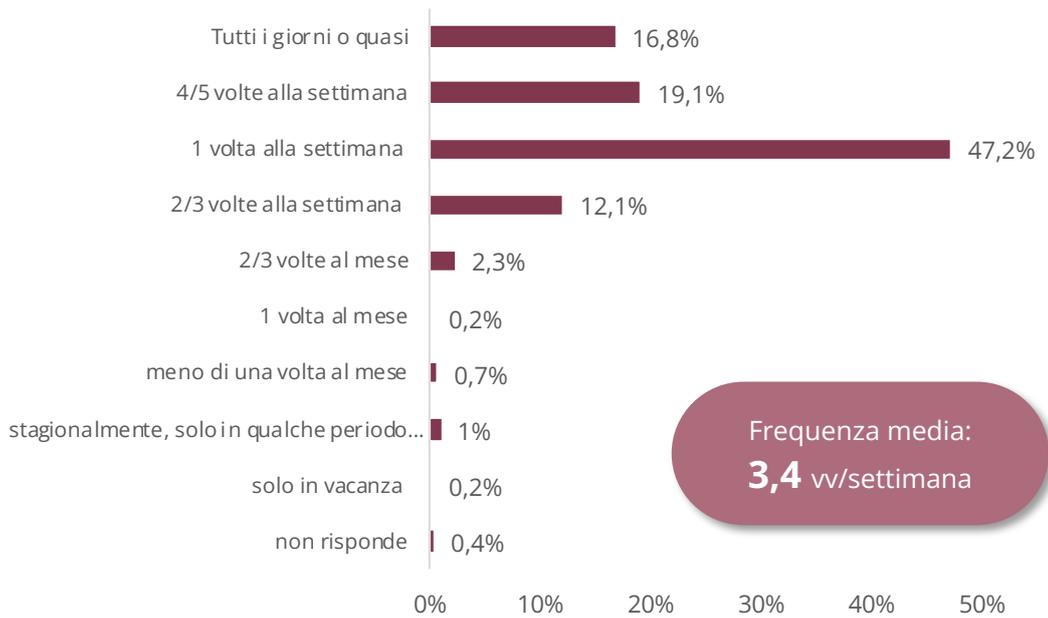
Grafico 6.1.1- Tempo dedicato agli spostamenti a piedi
"Mediamente, in un giorno normale, quanto tempo dedica agli spostamenti a piedi?"



Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

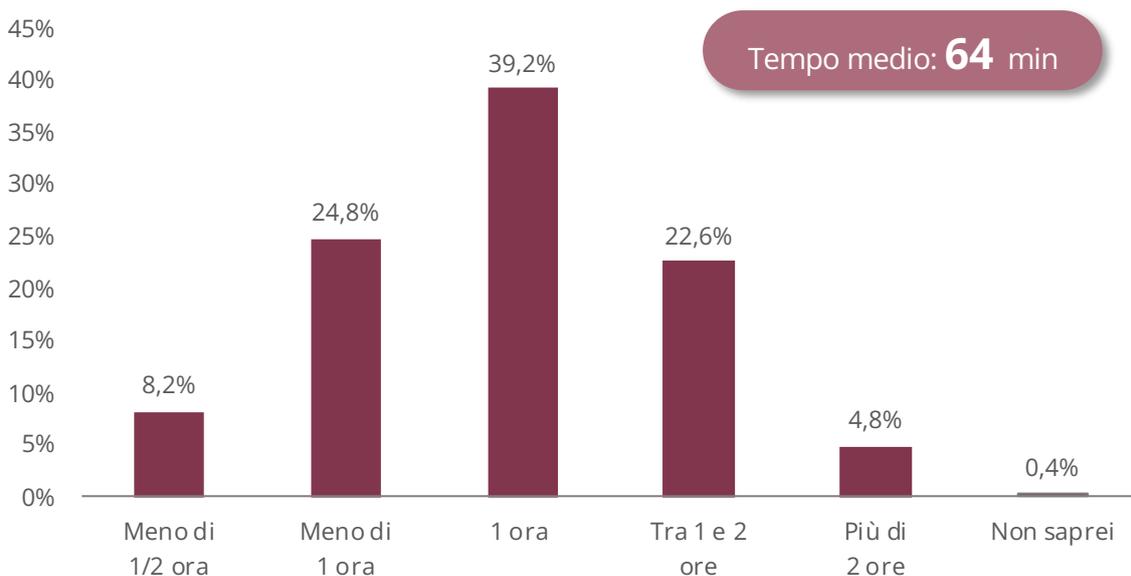
Gli intervistati dedicano all'attività fisica o sportiva in media dalle 3 alle 4 volte a settimana, con il 47,2% di essi che praticano sport 1 volta a settimana. La durata media delle sessioni è di 64 minuti, una misura che riflette il tempo minimo consigliato per ottenere benefici salutari dall'attività fisica. I risultati mostrano lievi variazioni tra generi ed età, con sessioni leggermente più lunghe tra gli uomini (68 minuti) rispetto alle donne (60 minuti) e i giovani tra i 18 e i 24 anni (69 minuti).

Grafico 6.1.2 - Frequenza attività motoria o sportiva
 "Complessivamente, con che frequenza pratica attività motoria o sportiva?"



Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

Grafico 6.1.3 - Durata della pratica
 "In media quanto tempo dura una sua seduta sportiva o motoria?"



Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

Tra le attività più diffuse, spiccano la camminata veloce (36,6%), la ginnastica generica (23%) e le attività di fitness come spinning/cyclette e tutte le ulteriori attività da palestra in genere (20,4%). Anche discipline come il ciclismo (14%) e il nuoto (9,2%) godono di una buona popolarità. Questo panorama riflette una preferenza per attività che si possono svolgere con una certa flessibilità, sia all'aperto che in palestra e che richiedono un investimento ridotto in termini economici e logistici.

Tabella 6.1.1 - Attività sportive e motorie prevalenti
"Quali attività sportive pratica?"

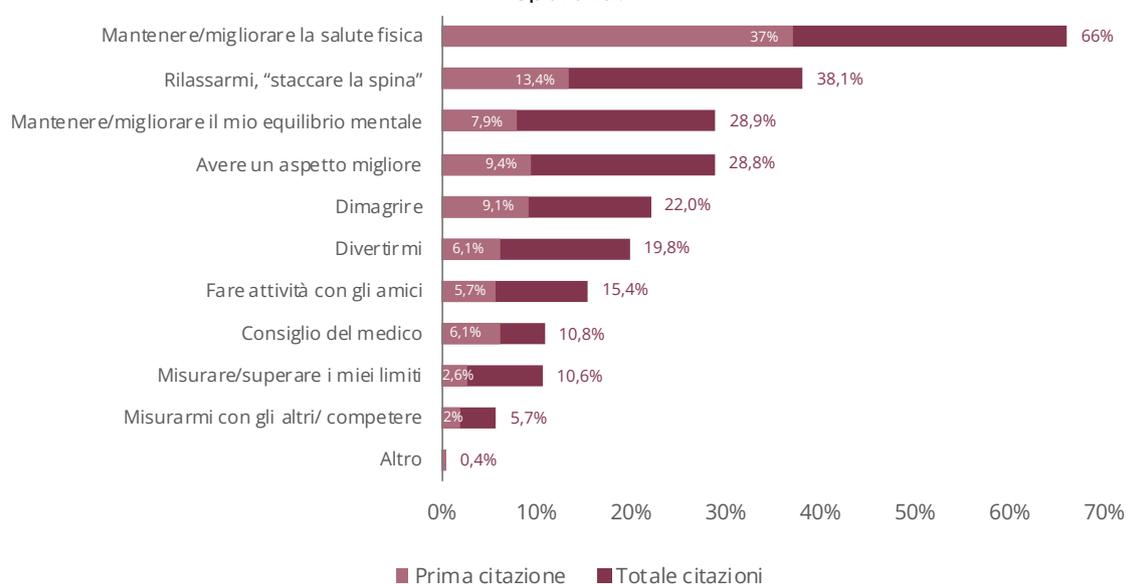
Camminata veloce	36,6%
Ginnastica (in generale)	23%
Fitness (spinning/cyclette e tutte attività da palestra in genere)	20,4%
Ciclismo	14%
Jogging/running/footing	9,7%
Atletica	9,2%
Nuoto	9,2%
Calcio	6,9%
Calcetto	6,3%
Tennis/padel	5,9%
Trekking	5,8%
Body building	5,4%
Arti marziali (karate, judo, thai chi...)	4,5%
Ginnastica aerobica	3%
Basket/pallacanestro	2,7%
Mountain bike	2,7%
Danza (moderna, jazz...)	2,5%
Pallavolo	2,4%
Sci (discesa, fondo)	2,2%
Boxe (thai boxe, boxe francese...)	2,1%
Scherma	1,5%
Ginnastica in acqua (acqua gym)	1,4%
Podismo/marcia/maratona	1,1%
Pallamano	1%

Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

La salute fisica rappresenta la principale motivazione alla base dell'esercizio fisico, menzionata da due intervistati su tre, a cui seguono il desiderio di relax (38,1%) e quello di mantenere l'equilibrio mentale (28,9%). Questi numeri indicano come l'attività sportiva venga percepita non solo come un modo per migliorare il proprio stato fisico, ma anche per alleviare lo stress e bilanciare gli impegni della vita quotidiana. Per le fasce d'età più giovani (18-24 anni), il divertimento e la competizione rivestono un ruolo importante, mentre nelle fasce più adulte (55-64 anni) emerge l'importanza di praticare sport per seguire le raccomandazioni mediche per benessere e salute.

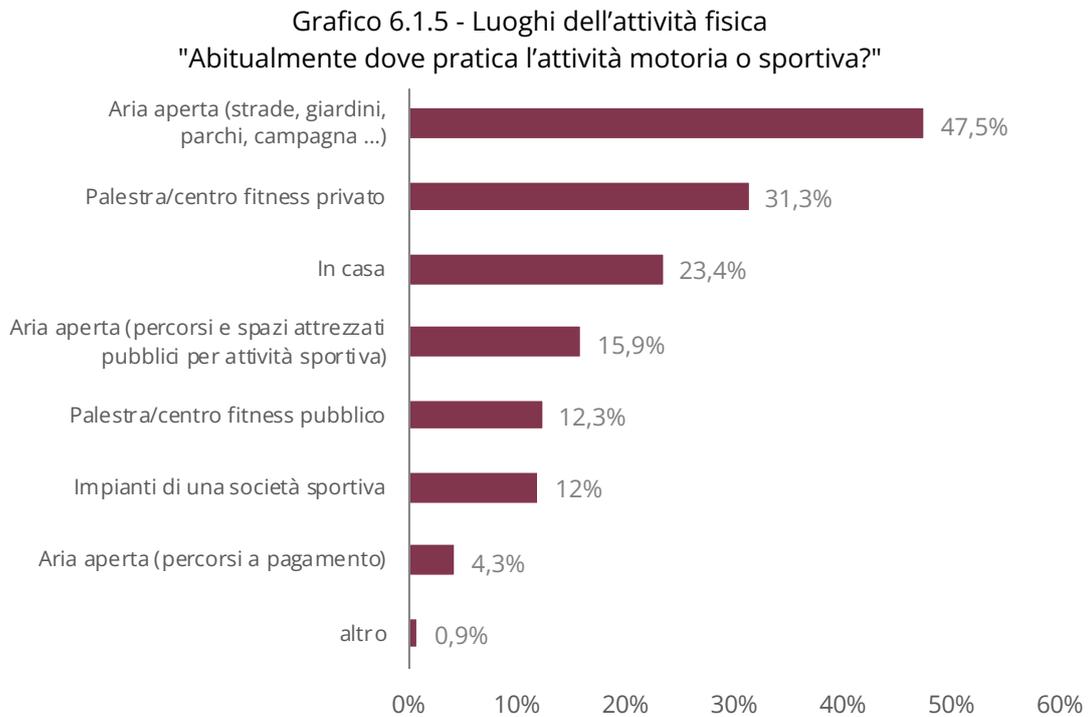
Grafico 6.1.4 - Motivazioni alla base dell'esercizio fisico

"Quali sono le principali motivazioni che la spingono a praticare attività motoria o sportiva?"



Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

La maggior parte degli intervistati preferisce praticare sport all'aperto (47,5%), in spazi come strade, parchi e giardini. Anche le palestre private risultano popolari (31,3%), mentre il 23,4% degli intervistati preferisce fare esercizio in casa. Gli uomini tendono a scegliere maggiormente gli spazi all'aperto (55%), mentre le donne si orientano anche verso le palestre private (36%).

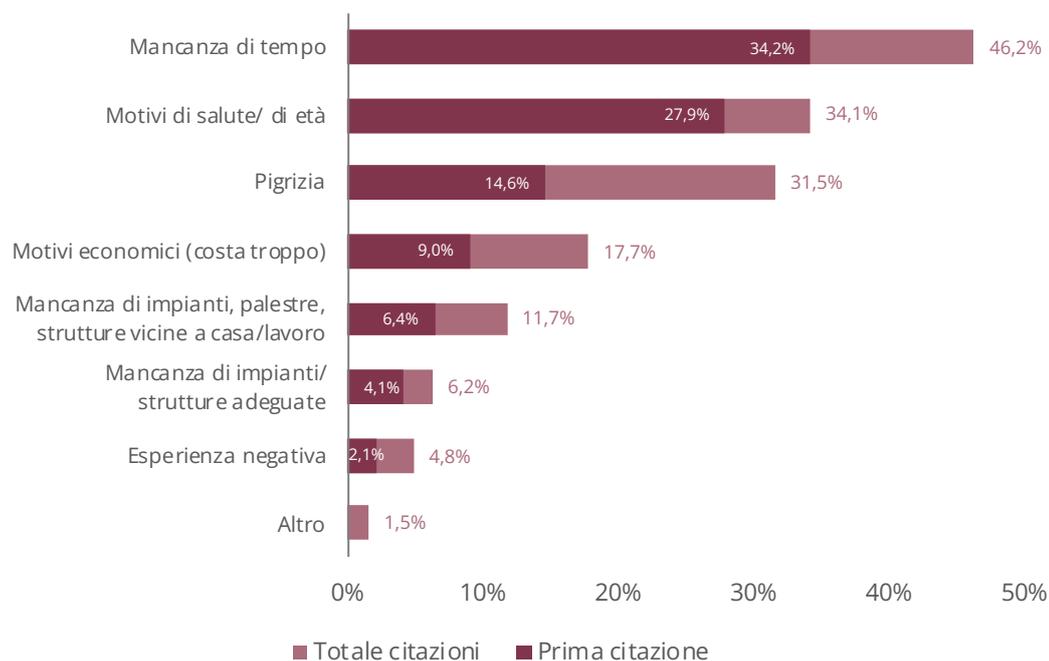


Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

Questi dati riflettono una crescente attenzione verso la natura e i benefici che l'ambiente esterno può apportare alla pratica sportiva.

Gli ostacoli principali che portano all'abbandono della pratica sportiva sono la mancanza di tempo (46,2%) oltre motivi di salute o età (34,1%). La pigrizia rappresenta il terzo motivo di abbandono, segnalato da un intervistato su 3. In particolare, la mancanza di tempo è molto sentita tra i giovani, che spesso bilanciano studio e lavoro, mentre nelle fasce più anziane emergono problematiche di salute e ridotte capacità fisiche.

Grafico 6.1.6 - Cause dell'abbandono della pratica sportiva
 "Cosa l'ha portato ad abbandonare la pratica sportiva?"

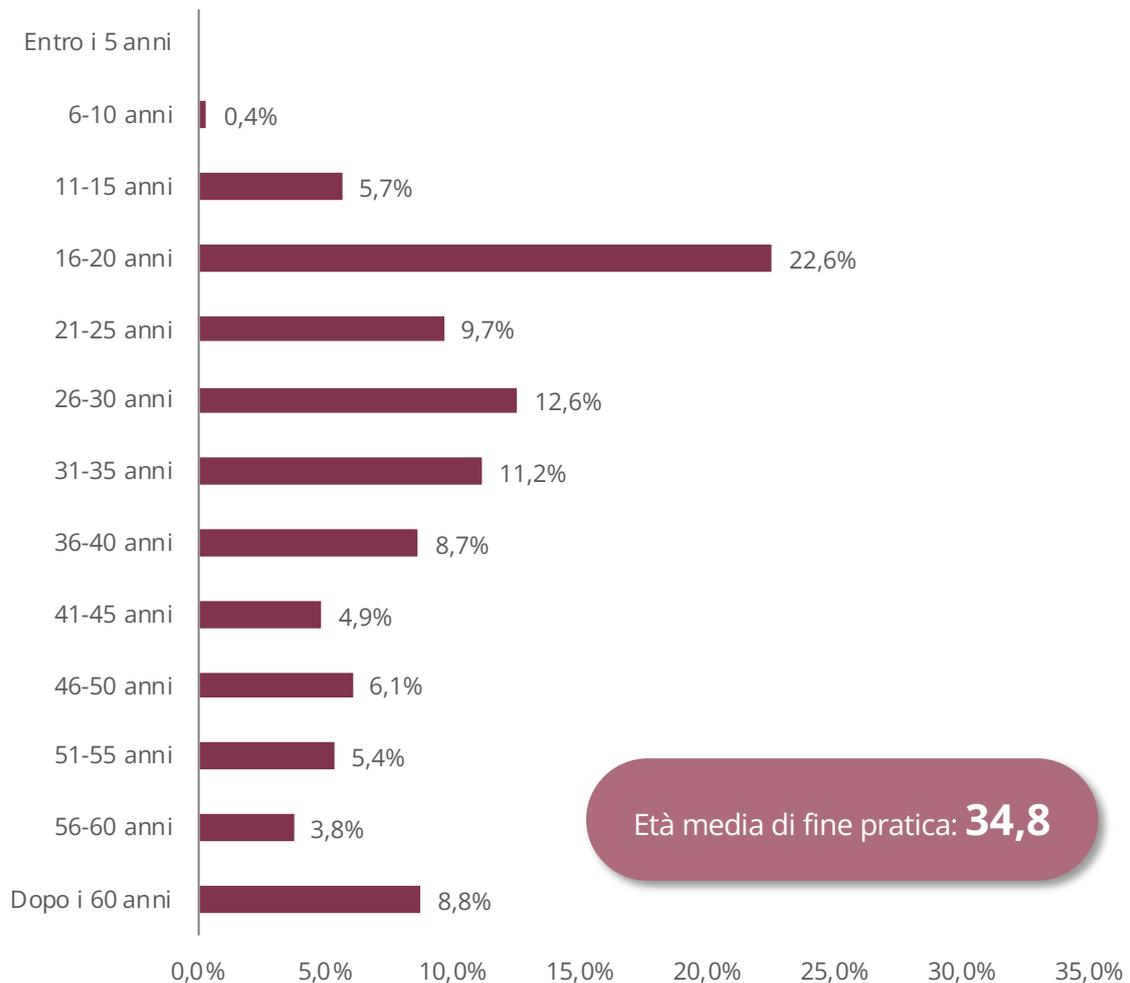


Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

Questi dati sono rilevanti per comprendere le barriere alla partecipazione sportiva e possono aiutare nello sviluppo di politiche che facilitino l'accesso alle attività fisiche per tutti.

Infatti, alla domanda: "A che età ha abbandonato l'attività sportiva?", mediamente l'allontanamento dall'attività sportiva si rileva intorno ai 35 anni, riflettendo un calo dell'attività sportiva con l'avanzare dell'età e con il sopraggiungere di altri impegni di vita o limitazioni fisiche.

Grafico 6.1.7 - Abbandono attività sportiva
 "A che età ha abbandonato l'attività sportiva?"

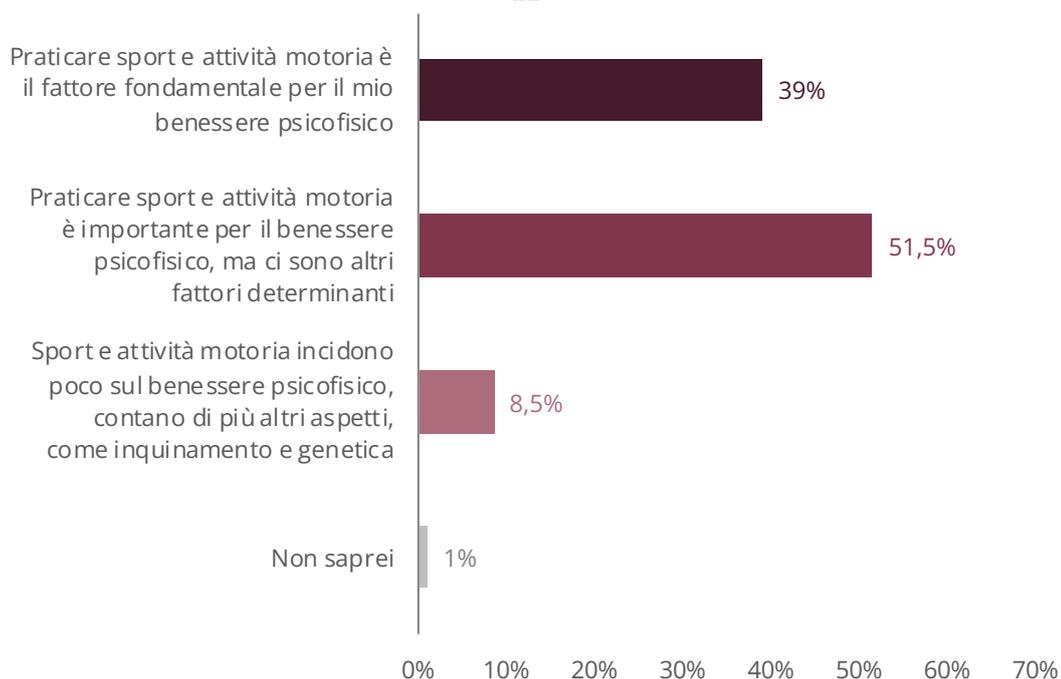


Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

Inoltre la maggioranza degli intervistati (51,5%) considera lo sport importante per il benessere psicofisico, anche se non l'unico fattore determinante. Un ulteriore 39% lo definisce fondamentale, evidenziando una consapevolezza diffusa sui benefici dello sport, accostato ad altri fattori determinanti. Solo una minoranza (8,5%) ritiene che lo sport abbia un ruolo limitato rispetto ad altri fattori come l'inquinamento e la genetica.

Grafico 6.1.8 - Rapporto tra sport e salute

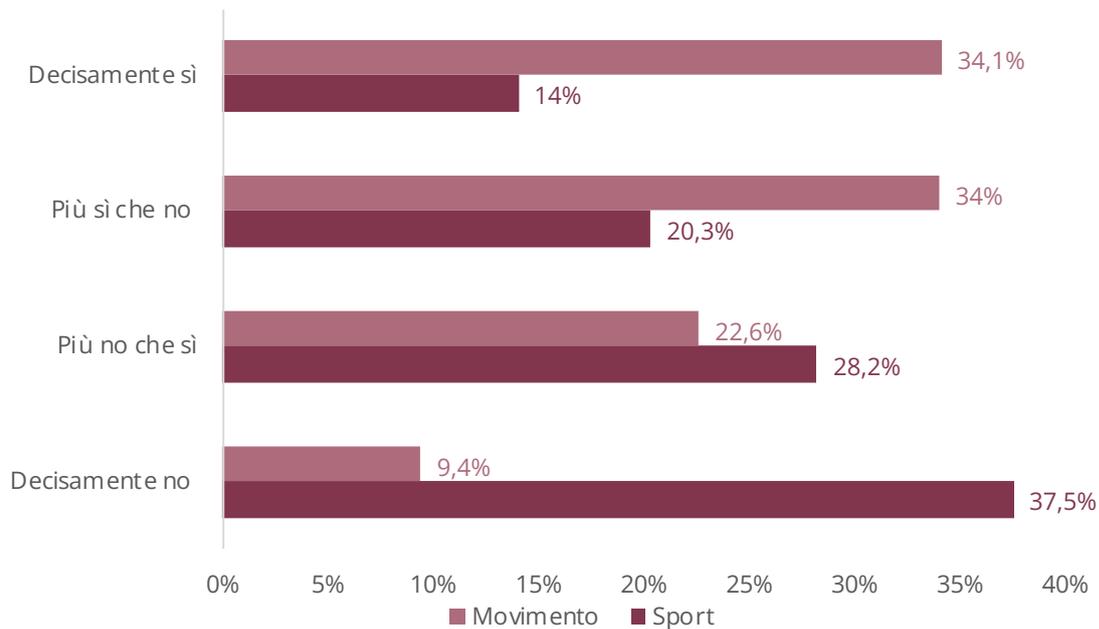
"Pensando in particolare al rapporto tra sport e salute, con quale delle seguenti affermazioni si trova maggiormente d'accordo?"



Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

Complessivamente le persone intervistate dichiarano di fare abbastanza attività fisica. Infatti, considerando chi afferma di fare un'attività conforme con le esigenze di salute, si ha una percentuale pari al 68,1% per il movimento (camminata, bicicletta o salite le scale) e il 34,3% per lo sport.

Grafico 6.1.9 - Attività fisica durante il giorno
"In generale, direbbe che fa abbastanza attività fisica durante il giorno?"



Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

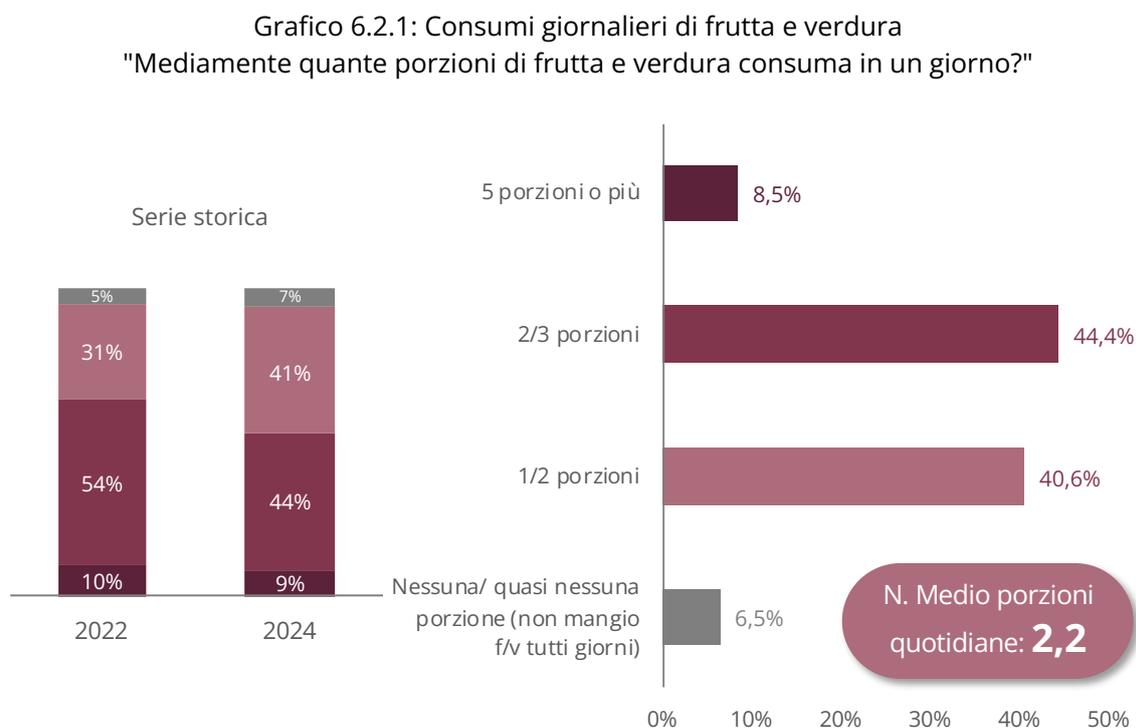
L'indagine, dunque, mostra un quadro eterogeneo, dove la pratica sportiva è vissuta e interpretata in modi diversi, ma sempre con una consapevolezza diffusa dei benefici associati. Questi dati offrono spunti importanti per supportare la pratica sportiva in qualsiasi fascia di età e incentivare forme di socialità e aggregazione tramite lo sport.

6.2. Il legame tra cibo e sport

Il cibo e lo sport sono legati da elementi che possono avere effetti positivi sulla nostra salute e, quindi, sulla qualità della nostra vita. Se tali elementi convergono in abitudini virtuose messe in pratica quotidianamente, concorrono al raggiungimento del benessere personale e sociale.

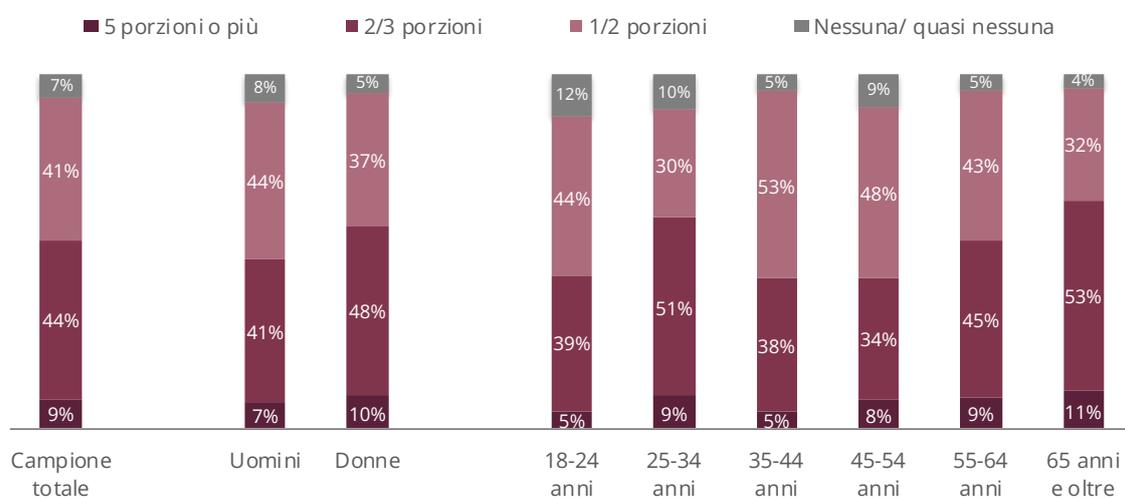
Tra le abitudini importanti ci sono sicuramente quelle alimentari come il consumo di frutta e verdura che, con il loro apporto di minerali e di idratazione, spesso sono associate ad un adeguato nutrimento per una corretta attività fisica e una buona pratica sportiva.

Tuttavia, nonostante le indicazioni mediche e sanitarie spingano ad un alto consumo quotidiano di frutta e verdura, l'indagine demoscopica dell'Istituto Ixè mostra ancora difficoltà per le persone intervistate ad avere un consumo appropriato (almeno 5 porzioni al giorno). Solo l'8,5% degli intervistati ha un consumo di 5 porzioni o più di frutta e verdura con una importante polarizzazione tra i più giovani (fra i quali solo il 5 % ha un consumo adeguato) e le persone di 65 anni e più (di cui l'11 % consuma 5 o più porzioni di frutta e verdura).



Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixè (2024)

Grafico 6.2.2 - Consumi giornalieri frutta. Dettaglio per genere e età
 "Mediamente quante porzioni di frutta e verdura consuma in un giorno?" –
 dettaglio per genere ed età



Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

Un altro aspetto importante che lega il cibo e lo sport riguarda la qualità del cibo ed in particolare la frequenza con la quale si consuma cibo confezionato, pronto, arricchito o da "fast food" e bevande arricchite ed energetiche. In controtendenza rispetto al consumo di frutta e verdura, l'indagine campionaria mostra che tra i più giovani (di età tra i 18 e i 24 anni) vi è un maggior consumo di snack confezionati, piatti pronti o bevande arricchite ed energetiche (tra le 0,6 e 2,5 volte a settimana) rispetto alle persone più anziane che hanno un consumo fino a 6 volte inferiore per tali prodotti.

Tabella 6.2.1: Frequenza media consumo bevande energetiche e prodotti arricchiti
 "Mediamente con quale frequenza le capita di (frequenza media)?"

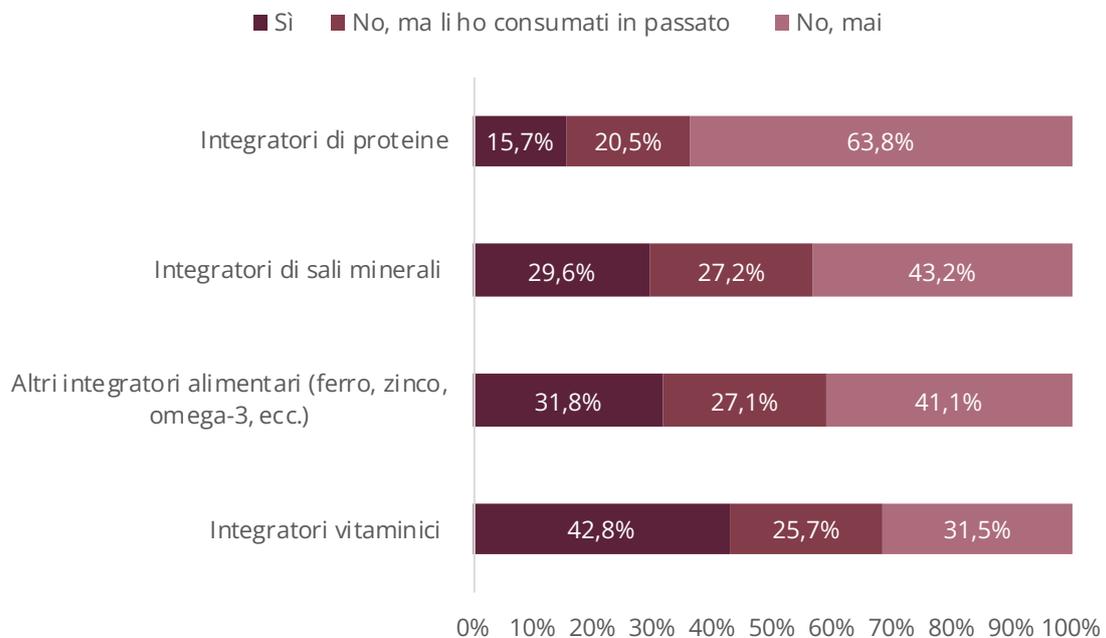
	Campione totale	Uomini	Donne	18-24 anni	25-34 anni	35-44 anni	45-54 anni	55-64 anni	65 anni e oltre
Consumare snack confezionati, dolci o salati (merendine, patatine, ecc.)	1,6%	1,6%	1,6%	2,5%	2,2%	2,1%	2%	1,7%	0,6%
Consumare alimenti o bevande con dicitura "ZERO", senza zuccheri	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,5%	1,5%	1%	1%	0,7%
Bere bevande gassate...	1%	1,1%	0,9%	1,2%	1,4%	1,6%	1,1%	1,1%	0,4%
Mangiare prodotti sostitutivi della carne "a base vegetale" o "plant based..."	0,9%	0,8%	0,9%	1,1%	1,4%	0,9%	0,9%	0,6%	0,7%
Piatti pronti confezionati, solo da scaldare (zuppe pronte, noodles, risotti, pizze, ecc.)	0,7%	0,8%	0,6%	1,2%	1,2%	1,1%	0,8%	0,5%	0,2%
Consumare alimenti o bevande, "Arricchiti..."	0,7%	0,7%	0,6%	0,9%	1,1%	1,1%	0,7%	0,4%	0,3%
Consumare bevande energetiche/Energy Drink	0,5%	0,6%	0,4%	0,6%	1,2%	0,7%	0,4%	0,5%	0,1%
Mangiare in un fast food/ mangiare cibo acquistato in un fast food...	0,5%	0,6%	0,4%	0,9%	1%	0,8%	0,5%	0,3%	0,1%

Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

Nota: n. volte a settimana

Sulla stessa linea si attesta il consumo di integratori. Partendo dal considerare che una buona fetta degli intervistati ha dichiarato di aver consumato negli ultimi 6 mesi integratori (43% per quanto riguarda gli integratori vitaminici e circa 30% per quanto concerne altri integratori alimentari o di sali minerali), notiamo che tali prodotti sono più affermati tra i giovani rispetto alle persone più anziane: il 51% di giovani di 18-24 anni dichiara di consumare integratori vitaminici rispetto al 29% dei 65enni che hanno anche un utilizzo più contenuto degli integratori proteici (13%).

Grafico 6.2.3 - Consumi di integratori
 "Consumo di integratori - Negli ultimi 6 mesi le è capitato di consumare:"



Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

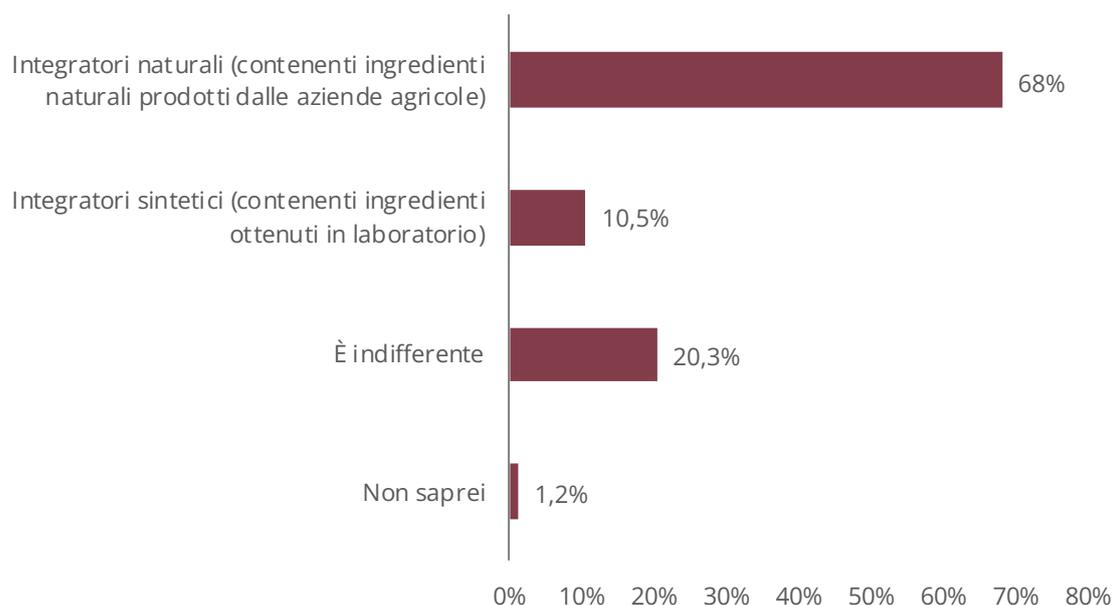
Tabella 6.2.2 - Approfondimento per fasce di età e genere
 "Consumo di integratori - Gli integratori che lei consuma generalmente sono:"

	Campione totale	Uomini	Donne	18-24 anni	25-34 anni	35-44 anni	45-54 anni	55-64 anni	65 anni e oltre
Integratori vitaminici	43%	40%	46%	51%	59%	50%	41%	45%	29%
Altri integratori alimentari (ferro, zinco, omega-3, ecc.)	32%	29%	35%	36%	45%	31%	35%	37%	19%
Integratori di sali minerali	30%	28%	31%	24%	37%	36%	35%	34%	19%
Integratori di proteine	16%	18%	14%	15%	30%	16%	15%	12%	13%

Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

Sempre nel contesto del consumo degli integratori è interessante sottolineare che la maggior parte delle persone intervistate (68%) dichiara una preferenza per gli integratori naturali, con una netta tendenza dei più anziani a prediligere il loro consumo: l'80% dei 65enni dichiara di preferire integratori naturali rispetto ad un 5% dei più anziani che invece è orientato verso integratori sintetici. Nei più giovani si rileva una maggiore apertura verso gli integratori sintetici con la preferenza verso prodotti di sintesi che cresce di 4 volte passando dal 5% degli over 65 al 23% dei giovani tra 18 e 23 anni.

Grafico 6.2.4 - Integratori naturali o di sintesi
 "Consumo di integratori – Potendo scegliere, lei preferirebbe consumare:"



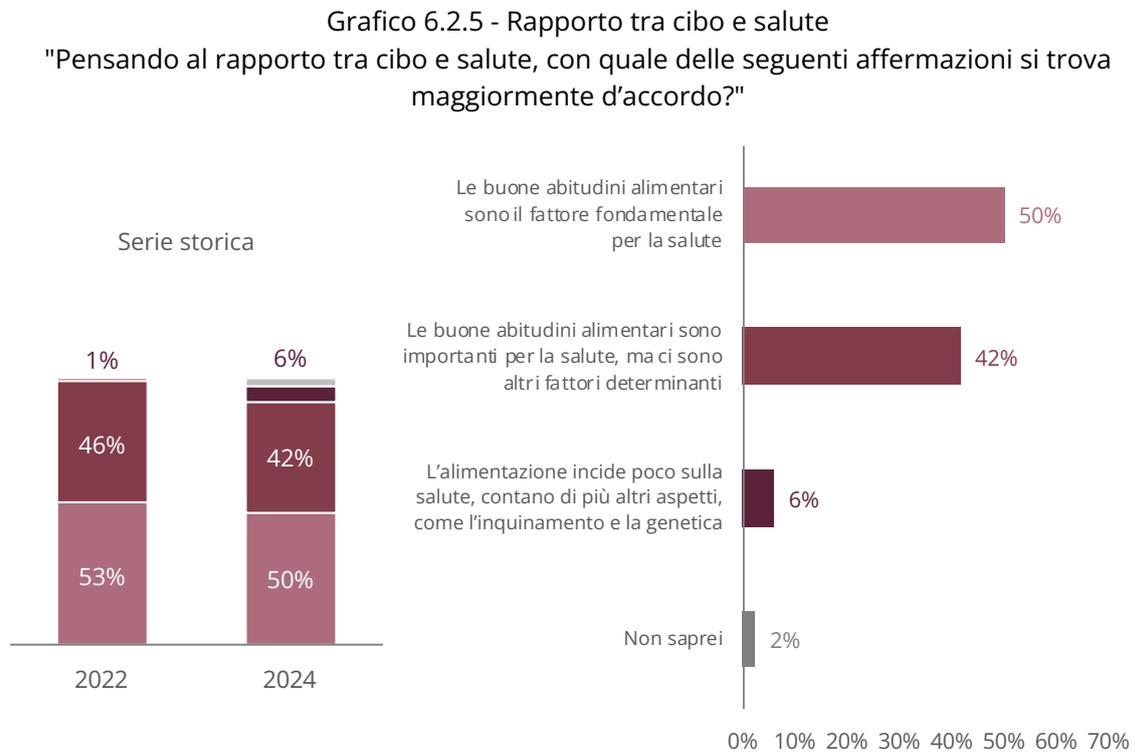
Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

Tabella 6.2.3 - Integratori naturali o di sintesi - dettaglio per genere e età
 "Consumo di integratori – Potendo scegliere, lei preferirebbe consumare:" -
 dettaglio per genere e età

	Campione totale	Uomini	Donne	18-24 anni	25-34 anni	35-44 anni	45-54 anni	55-64 anni	65 anni e oltre
Integratori naturali	68%	69%	67%	61%	67%	58%	61%	73%	80%
Integratori sintetici	11%	10%	11%	23%	16%	15%	8%	5%	5%
È indifferente	20%	19%	21%	16%	17%	26%	29%	21%	13%
Non sparo	1%	2%	1%	0	1%	1%	2%	1%	3%

Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

Infine, guardando in generale al rapporto tra cibo e salute, la metà delle persone intervistate nell'indagine demoscopica ritiene che le buone abitudini alimentari siano un fattore fondamentale per la salute, con un solo 6% che ritiene che l'alimentazione incida poco.



Fonte: Indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

Se nel conteggio comprendiamo anche le persone che hanno risposto che le buone abitudini alimentari sono importanti per la salute, la percentuale sale al 91,6%. Tale percentuale preponderante ci fa capire come il cibo sia un elemento cruciale per tutto ciò che riguarda la nostra vita e rappresenta dunque un fattore fondamentale per le attività che la compongono, come l'attività fisica e lo sport, che completano e arricchiscono il nostro vivere in salute.

Alcune pillole, in sintesi

- Il tempo medio giornaliero dedicato alle passeggiate è di 33 minuti, con un terzo degli intervistati che dedica tra 15 e 30 minuti al giorno. Superano i 30 minuti giornalieri il 42% degli intervistati, con 1 cittadino su 5 invece che non raggiunge i 15 minuti al giorno.
- Gli intervistati dedicano all'attività fisica o sportiva in media dalle 3 alle 4 volte a settimana, con il 47,2% di essi che praticano sport 1 volta a settimana.
- Tra le attività più diffuse, spiccano la camminata veloce (36,6%), la ginnastica generica (23%) e le attività di fitness come spinning/cyclette e tutte le ulteriori attività da palestra in genere (20,4%). Anche discipline come il ciclismo (14%) e il nuoto (9,2%) godono di una buona popolarità.
- La salute fisica rappresenta la principale motivazione alla base dell'esercizio fisico, menzionata da due intervistati su tre, a cui seguono il desiderio di relax (38,1%) e quello di mantenere l'equilibrio mentale (28,9%).
- La maggior parte degli intervistati preferisce praticare sport all'aperto (47,5%), in spazi come strade, parchi e giardini. Anche le palestre private risultano popolari con il 31,3%, mentre il 23,4% degli intervistati preferisce fare esercizio in casa.
- Gli ostacoli principali che portano all'abbandono della pratica sportiva sono la mancanza di tempo (46,2%) oltre motivi di salute o età (34,1%).
- Complessivamente le persone intervistate dichiarano di fare abbastanza attività fisica. Il 68,1% degli intervistati afferma di praticare il movimento (camminata, bicicletta o salite le scale) mentre il 34,3% lo sport
- Nonostante le indicazioni mediche e sanitarie spingano ad un alto consumo quotidiano di frutta e verdure, solo l'8,5% degli intervistati ha un consumo di 5 porzioni o più di frutta e verdura con una importante polarizzazione tra i più giovani (fra i quali solo il 5 % ha un consumo adeguato) e le persone di 65 anni e più (di cui l'11 % consuma 5 o più porzioni di frutta e verdura).

- L'indagine campionaria mostra che tra i più giovani (di età tra i 18 e i 24 anni) vi è un maggior consumo di snack confezionati, piatti pronti o bevande arricchite ed energetiche (tra le 0,6 e 2,5 volte a settimana) rispetto alle persone più anziane che hanno un consumo fino a 6 volte inferiore per tali prodotti.
- Gran parte degli intervistati ha dichiarato di aver consumato negli ultimi 6 mesi integratori (43% per quanto riguarda gli integratori vitaminici e circa 30% per quanto concerne altri integratori alimentari o di sali minerali). Tali prodotti sono più affermati tra i giovani rispetto alle persone più anziane: il 51% di giovani di 18-24 anni dichiara di consumare integratori vitaminici rispetto al 29% dei 65enni che hanno anche un utilizzo più contenuto degli integratori proteici (13%).
- Il 68% delle persone intervistate dichiara una preferenza per gli integratori naturali, con una netta tendenza dei più anziani a prediligere il loro consumo: l'80% dei 65enni dichiara di preferire integratori naturali rispetto ad un 5% dei più anziani che invece è orientato verso integratori sintetici. Nei più giovani si rileva una maggiore apertura verso gli integratori sintetici con la preferenza verso prodotti di sintesi che cresce di 4 volte passando dal 5% degli over 65 al 23% dei giovani tra 18 e 23 anni.
- La metà delle persone intervistate nell'indagine demoscopica ritiene che le buone abitudini alimentari siano un fattore fondamentale per la salute, con un solo 6% che ritiene che l'alimentazione incida poco. Se nel conteggio comprendiamo anche le persone che hanno risposto che le buone abitudini alimentari sono importanti per la salute, la percentuale sale al 91,6%.

Nota metodologica dell'indagine "Cibo, Sport e Salute – Survey sui consumatori" Istituto Ixé (2024)

L'indagine è stata condotta dall'Istituto Ixé per conto della Fondazione Aletheia su un campione di 1.502 cittadini.

La dimensione del campione garantisce stime con una buona precisione, contenendo il margine d'errore statistico al di sotto del +/-2,53%, e la distribuzione campionaria raggiunta assicura la rappresentatività dei risultati rispetto ai parametri:

- genere,
- età,
- macro-zona geografica,
- dimensione del comune di residenza,
- livello scolastico,

che sono stati uniformati ai più recenti dati Istat (Statistiche demografiche al 1/1/2024).

Le interviste sono state realizzate, sulla base di un questionario strutturato in 48 quesiti prevalentemente a risposta chiusa, dal 10 al 18 ottobre 2024, con tecnica mista, integrando la modalità telefonica – sia su utenze fisse (sistema CATI – Computer Assisted Telephone Interview) che cellulari (sistema CAMI – Computer Assisted Mobile Interview) – con la modalità online (sistema CAWI – Computer Assisted Web Interview)



Glossario

Attività fisica

Indica "qualunque movimento determinato dal sistema muscolo-scheletrico che si traduce in un dispendio energetico superiore a quello delle condizioni di riposo". In questa definizione rientrano non solo le attività sportive, ma anche semplici movimenti quotidiani come camminare, andare in bicicletta, ballare, giocare, fare giardinaggio e lavori domestici.

L'attività fisica può essere svolta a diverse intensità:

- *a bassa intensità*: comprende attività a basso costo energetico come camminare lentamente, fare il bagno o altre attività accessorie che non comportano un aumento sostanziale della frequenza cardiaca o respiratoria.
- *a moderata intensità*: comprende attività che richiedono uno sforzo energetico leggermente superiore a quello richiesto per le attività fisiche a bassa intensità, come la camminata veloce o, in generale, l'attività fisica aerobica.
- *ad alta intensità*: comprende attività che richiedono maggiore sforzo energetico. Alcuni esempi sono rappresentati dagli sport come la pallavolo, il salto alla corda per i bambini, il nuoto o la corsa a ritmo lento (jogging).

Attività fisica aerobica e anaerobica

L'attività fisica *aerobica* è un'attività in cui i grandi muscoli del corpo (gran pettorale, gran dorsale/schiena e cosce/glutei) si muovono in modo ritmico per un periodo di tempo prolungato. Tale attività migliora la capacità cardiorespiratoria. Ne sono un esempio la camminata, la corsa, il nuoto e la bicicletta.

L'attività fisica *anaerobica*, invece, consiste in brevi e intensi esercizi, come il sollevamento pesi e gli sprint, in cui la richiesta di ossigeno supera l'apporto. Questa tipologia di attività incrementa soprattutto la forza muscolare.

Costi sanitari diretti

Risorse associate al trattamento e all'assistenza sanitari come: farmaci, visite mediche (medico di famiglia, specialista, pronto soccorso), terapie di supporto

(riabilitazione, lungodegenza, psicoterapie, ecc.), esami di laboratorio, diagnostica strumentale, assistenza infermieristica domiciliare e ospedalizzazioni (ricoveri e day ospital).

Esercizio fisico

Indica l'attività fisica in forma strutturata, pianificata ed eseguita regolarmente.

Glicogeno

Carboidrato di riserva degli organismi animali che si forma attraverso la glicogenosintesi a partire dal glucosio ed è accumulato nel fegato e nei muscoli.

Integratore naturale

Prodotto di origine naturale destinato a integrare la dieta giornaliera e che costituisce una fonte concentrata di nutrienti o altre sostanze di interesse nutrizionale.

Microbiota umano

Insieme dei microrganismi che vivono sopra e dentro il corpo umano e che sono in grado di avere un'influenza sulla fisiologia umana.

Osmolarità plasmatica

Indica la concentrazione del sangue e dipende dal numero di molecole di soluto presenti nella parte liquida del sangue.

Sport

Indica qualsiasi forma di attività fisica che, attraverso una partecipazione organizzata o non, 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.

Bibliografia

- [1] Who, «Global levels of physical inactivity in adults - Off track for 2030» 2024.
- [2] Who, «The global health observatory - Insufficient physical activity».
- [3] Who, «Global status report on physical activity 2022: country profiles».
- [4] Who, «Physical activity» 2022.
- [5] Istat, «Rapporto annuale 2024 - La situazione del Paese».
- [6] Ministero della Salute, «Attività fisica e salute» 2024.
- [7] Commissione Europea, Libro bianco sullo sport, 2007.
- [8] 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, 2021.
- [9] Fondazione GIMBE, «Position statement: Alimenti, diete e integratori: la scienza della nutrizione tra miti, presunzioni ed evidenza» 2018.
- [10] Who, «Guidelines on physical activity and sedentary behaviour» 2020.
- [11] Fao, «The Role of Carbohydrates in Exercise and Physical Performance».
- [12] Ministero della salute, Istituto Superiore di Sanità, «L'alimentazione nella pratica motoria e sportiva».
- [13] Fondazione Aletheia, Rapporto 02 "Malattie, cibo e salute" - I rischi di modelli nutrizionali errati ed i della dieta, 2024.
- [14] Iss, «La salute dalla A alla Z».
- [15] Sport e salute, «Pillole di nutrizione - L'idratazione».
- [16] Crea, Linee guida per una sana alimentazione, 2018.
- [17] Crea, «Linee guida per una sana alimentazione - Dossier scientifico» 2018.
- [18] M. A. Cadnapaphornchai, A. K. Gurevich, H. D. Weinberger e R. W. Schrier, «Pathophysiology of Sodium and Water Retention in Heart Failure» *Cardiology*, 2001.
- [19] R. Wildman, C. Kerkesick e B. Campbell, «Carbohydrates, Physical Training and Sport Performance» *Strength and Conditioning Journal*, 2010.
- [20] E. Coyle, A. Coggan, M. Hemmert e J. Ivy, «Muscle glycogen utilization during prolonged strenuous exercise when fed carbohydrate» *J Appl Physiol*, 1985.
- [21] Gazzetta ufficiale delle Comunità europee, «Direttiva 2002/46/CE del parlamento europeo e del consiglio del 20 giugno 2002 per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative agli integratori alimentari».
- [22] Ipsos European Public Affairs, «Consumer survey on food supplements in the EU» 2022.

- [23] Ministero della salute, «Decalogo per un corretto uso degli integratori alimentari» 2019.
- [24] Efsa, «Integratori alimentari».
- [25] A. Carr e M. Vissers, «Synthetic or Food-Derived Vitamin C—Are They Equally Bioavailable?» *Nutrients*, 2013.
- [26] M. MDS, Manuale MSD. Versione per i pazienti - Creatina.
- [27] F. Hülsemann et al. «Frank Hülsemann, Ulrich Flenker, Maria Parr, Hans Geyer, Wilhelm Schänzer, Authenticity control and identification of origin of synthetic creatine-monohydrate by isotope ratio mass spectrometry» 2011.
- [28] Osservatorio Immagino, 2023 - <https://servizi.gs1it.org/osservatori/osservatorio-immagino-14/>
- [29] Iss, «Progetto Cuore - Attività fisica».
- [30] Società Italiana Endocrinologia - SIE, «Valutazione del Dispendio Energetico».
- [31] Sinu, «Tabelle LARN 2014».
- [32] Who, Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age, 2019.
- [33] Istat, «Indagine Istat sugli aspetti della vita quotidiana,» 2023, 2024.
- [34] A. Lo Bruglio, A. Romano e G. Vendemiale, «La sarcopenia» *Società Italiana di Medicina Generale*, 2017.
- [35] Iss, «Tumori,» 2021.
- [36] Iss, «Guadagnare salute - Dossier alimentazione».
- [37] Iss, «Obesità».
- [38] Ministero della Salute, «Obesità - Cause».
- [39] Ministero della salute, «Le strategie nazionali di prevenzione dell'obesità» 2015.
- [40] C. Lippi, F. Santini e A. Pinchera, «Il genotipo risparmiatore e l'abbondanza» *Athenet online*, 2009.
- [41] A. Vania, «Obesità Infantile: un problema di sanità pubblica. Inquadramento epidemiologico dell'obesità e delle conseguenze sulla salute pubblica» *Materiale del workshop "Stili di Via e disuguaglianze di salute"*, 2010.
- [42] Ministero della Salute, «Linee di indirizzo per la prevenzione e il contrasto del sovrappeso e dell'obesità».
- [43] E. Castro, E. Carraca, R. Cupeiro, B. Lopez-Plaza, P. Teixeira, D. Gonzalez-Lamuno e A. Peinado, «The Effects of the Type of Exercise and Physical Activity on Eating Behavior and Body Composition in Overweight and Obese Subjects» *Nutrients*, 2020.
- [44] Ministero della salute, «Attività fisica su misura» 2024.
- [45] Ministero della salute, «Malattie cardiovascolari».
- [46] Istat, «Dataset: mortalità per territorio di evento» 2021.
- [47] Iss, «Progetto cuore - Attività fisica e malattie cardiovascolari».

- [48] I. Freestone, C. George e V. Press, «Physical activity: the evidence of benefit in the prevention of coronary heart disease» *QJM: An International Journal of Medicine*, 2003.
- [49] Ministero della Salute, «Piano Oncologico Nazionale: documento di pianificazione e indirizzo per la prevenzione e il contrasto del cancro 2023-2027»
- [50] Airc, «Speciale Arance della Salute» *Fondamentale*, Gennaio 2024.
- [51] WCRF, AICR, «Diet, nutrition, physical activity and colorectal cancer,» 2018.
- [52] F. B. Schuch e D. Vancampfort, «Attività fisica, esercizio fisico e disturbi mentali: è tempo di voltare pagina» *Tendenze Psichiatria Psicoterapeuta*, 2021.
- [53] V. J. Harber e J. R. Sutton, «Endorphins and Exercise» *Sports Medicine*, 2012.
- [54] A. H. Ali, H. S. Ahmed, A. S. Jawad e M. A. Mustafa, «Endorphin: function and mechanism of action» *Science Archives*, 2021.
- [55] B. Mahalakshmi, N. Maurya, S.-D. Lee e v. Bharath Kumar, «Possible Neuroprotective Mechanisms of Physical Exercise in Neurodegeneration» *International Journal of Molecular Sciences*, 2020.
- [56] A. Jain, A. Mishra, J. Shakkarpude e P. Lakhani, «Beta endorphins: The natural opioids» *International Journal of Chemical Studies*, 2019.
- [57] Y. Rolland, G. Abellanvan Kan e B. Vellas, «Physical Activity and Alzheimer's Disease: From Prevention to Therapeutic Perspectives» *Journal of the American Medical Directors Association*, 2008.
- [58] F. Xiyang, W. Yicun, Z. Fangyi, C. Ranji, X. Wei, L. Qiangian e Y. Wei, «Shared biological mechanisms of depression and obesity: focus on adipokines and lipokines» *Aging*, 2023.
- [59] J. E. Verhoeven, L. K. M. Han, B. A. Lever-van Milligen, M. X. Hu , D. Revesz, A. W. Hoogendoorn, N. M. Batelaan, D. J. F van Schaik, A. J. L. M. van Balkom, P. van Oppen e B. W. J. H. Pennix, «Antidepressants or running therapy: Comparing effects on mental and physical health in patients with depression and anxiety disorders» *Affect Disorders*, 2023.
- [60] Istituto A.T. Beck, «Esercizio fisico e farmaci antidepressivi a confronto» 2023.
- [61] C. Riccio, *Dieta mediterranea e asse microbiota-intestino-cervello*, Università degli studi di Napoli "Federico II", 2021.
- [62] F. Backhed, H. Ding, T. Wang, L. V. Hooper, G. Young Koh, A. Nagy, C. F. Semenkovich e J. I. Gordon, «The gut microbiota as an environmental factor that regulates fat storage» *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2004.
- [63] M. Rajilić-Stojanović, «Function of the microbiota» *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 2013.
- [64] M. Grochowska, M. Wojnar e M. Radkows, «The gut microbiota in neuropsychiatric disorders» *Acta Neurobiol Exp (Wars)*, 2018.
- [65] C. Yonglin, M. Xu, Y. Zhang, W. Xiquan, J. Luo, Y. Li, M. Yu-Heng e K. Yang, «Dietary Patterns, Gut Microbiota and Sports Performance in Athletes: A Narrative Review» *Nutrients*, 2024.

- [66] S. M. Jandhyala, R. Talukdar, C. Subramanyam, H. Vuyyuru, M. Sasikala e D. N. Reddy, «Role of the normal gut microbiota» *World J Gastroenterol.*, 2015.
- [67] S. F. Clarke, E. F. Murphy, O. O'Sullivan, A. J. Lucey e M. Humphreys, «Exercise and associated dietary extremes impact on gut microbial diversity» *Gut*, 2014.
- [68] L. M. Petersen, E. J. Bautista, H. Nguyen, B. M. Hanson, L. Chen, S. H. Lek, E. Sodergren e G. M. Weinstock, «Community characteristics of the gut microbiomes of competitive cyclists» *Microbiomie*, 2017.
- [69] W. Barton, N. C. Penney, O. Cronin, I. Garcia-Perez, M. G. Molloy, E. Holmes, F. Shanahan, P. D. Cotter e O. O'Sullivan, «The microbiome of professional athletes differs from that of more sedentary subjects in composition and particularly at the functional metabolic level» *Gut*, 2018.
- [70] A. E. Wegierska, I. A. Charitos, S. Topi, M. A. Potenza, M. Montagnani e L. Santacroce, «The Connection Between Physical Exercise and Gut Microbiota: Implications for Competitive Sports Athletes» *Sports Medicine*, 2022.
- [71] M. Aponte, Non siamo soli nell'universi e comunque non lo saremo mai, Rogiosi, 2021.
- [72] De Oliveira, «Sporting longevity» *British Journal of Sports Medicine*, 1979.
- [73] Federazione Medico Sportiva Italiana, «Nutrizione è salute. Mangiare bene. La corretta alimentazione in famiglia degli atleti nelle diverse discipline» 2017.
- [74] V. Galfano e L. Donini, «Carico di glicogeno e supercompensazione nel bodybuilding: aspetti endocrino-metabolici» *L'Endocrinologo*, 2019.



