

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

SCUOLA DI SCIENZE MEDICHE E FARMACEUTICHE

DIPARTIMENTO DI MEDICINA SPERIMENTALE (DIMES)

Corso di laurea magistrale in Scienze e Tecniche dello Sport



**L'alimentazione nel basket: strategie nutrizionali per l'allenamento, la
competizione e il recupero**

Relatore: *Prof.ssa Livia Pisciotta*

Candidato: *Lorenzo Schinardi*

Anno accademico 2025-2026

INDICE

Introduzione.....	1
CAPITOLO 1 – IL BASKET: CARATTERISTICHE FISIologiche E RICHIESTE METABOLICHE.....	5
1.1 Caratteristiche della disciplina.....	5
1.2 Richieste fisiologiche della prestazione.....	8
1.3 Sistemi energetici coinvolti.....	11
1.4 Profilo antropometrico e composizione corporea del cestista.....	14
1.5 Dispendio energetico durante allenamento e gara.....	17
CAPITOLO 2 – PRINCIPI DELLA NUTRIZIONE SPORTIVA APPLICATI ALLA PALLACANESTRO.....	19
2.1 Fabbisogno energetico del cestista.....	19
2.2 Disponibilità energetica e REDs.....	22
2.3 Carboidrati: il principale carburante del basket.....	26
2.4 Proteine e adattamento muscolare.....	30
2.5 Lipidi nella nutrizione del cestista.....	34
2.6 Idratazione ed equilibrio elettrolitico.....	37
2.7 Vitamine e minerali di interesse nello sport.....	42
CAPITOLO 3 – STRATEGIE NUTRIZIONALI NEL BASKET.....	45
3.1 Alimentazione nella preparazione atletica.....	45
3.2 Alimentazione durante gli allenamenti.....	48
3.3 Nutrizione pre-gara.....	52
3.4 Alimentazione durante la partita.....	55
3.5 Recupero post-gara.....	58
CAPITOLO 4 – SUPPLEMENTAZIONE E AIUTI ERGOGENICI.....	61
4.1 Definizione di integratore e aiuto ergogenico.....	61
4.2 Creatina.....	64
4.3 Caffaina.....	67

4.4 Sicurezza, antidoping e qualità degli integratori.....	71
CAPITOLO 5 – APPLICAZIONI PRATICHE.....	74
5.1 Pianificazione nutrizionale durante la stagione.....	74
5.2 Distribuzione dei pasti.....	76
5.3 Errori alimentari più frequenti.....	80
5.4 Il ruolo del nutrizionista sportivo.....	83
CONCLUSIONI.....	86
BIBLIOGRAFIA.....	89

Introduzione

Negli ultimi decenni, l'evoluzione dello sport agonistico ha determinato una crescente attenzione nei confronti di tutti quei fattori in grado di influenzare la prestazione atletica. Accanto alla programmazione dell'allenamento, alla preparazione fisica, agli aspetti tecnici e tattici e alla gestione del recupero, l'alimentazione ha assunto un ruolo sempre più rilevante nella preparazione dello sportivo. Una corretta strategia nutrizionale può infatti contribuire a sostenere le richieste energetiche dell'esercizio, favorire gli adattamenti all'allenamento e creare condizioni adeguate per il recupero.

L'alimentazione dello sportivo non può essere considerata semplicemente come un aumento dell'apporto calorico rispetto alla popolazione generale. Le esigenze nutrizionali variano in relazione alla disciplina praticata, alle caratteristiche individuali dell'atleta, alla composizione corporea, al ruolo ricoperto, al volume e all'intensità dell'allenamento e alla fase della stagione agonistica. Un adeguato apporto energetico rappresenta quindi uno dei presupposti fondamentali per sostenere sia la prestazione sia lo stato di salute dell'atleta, mentre una disponibilità energetica insufficiente e prolungata può determinare conseguenze negative su diversi processi fisiologici e sulla capacità di affrontare allenamenti e competizioni.

All'interno di questo quadro assumono particolare importanza anche la quantità e la distribuzione dei nutrienti. I carboidrati

rappresentano una fonte energetica particolarmente rilevante nelle attività intermittenti ad alta intensità, mentre le proteine partecipano ai processi di recupero e adattamento muscolare. I lipidi svolgono importanti funzioni energetiche e fisiologiche e, insieme a vitamine e minerali, contribuiscono al mantenimento delle normali funzioni dell'organismo. A questi aspetti si aggiunge la gestione dell'idratazione, poiché le perdite di liquidi ed elettroliti attraverso la sudorazione possono variare considerevolmente tra gli individui e in funzione delle caratteristiche dell'attività svolta.

Il basket rappresenta un contesto particolarmente interessante per l'applicazione di questi principi. Si tratta infatti di uno sport di squadra intermittente, caratterizzato dall'alternanza tra azioni ad alta intensità e fasi di attività a intensità inferiore o di recupero. Nel corso di una partita il giocatore esegue ripetutamente accelerazioni, decelerazioni, cambi di direzione, salti, sprint e gesti tecnici, determinando il coinvolgimento di differenti sistemi energetici e un considerevole carico fisiologico. Alle richieste della competizione si aggiungono inoltre gli allenamenti tecnici, tattici e di preparazione fisica svolti durante la settimana.

In questo contesto, la nutrizione deve contribuire sia a garantire la disponibilità energetica necessaria per affrontare allenamenti e competizioni, sia a favorire il successivo recupero. Le esigenze possono però cambiare considerevolmente in funzione del carico di lavoro, del numero di sedute, del calendario agonistico e del tempo disponibile

prima dell'impegno successivo. Di conseguenza, l'alimentazione del cestista non dovrebbe essere considerata come un insieme di indicazioni rigide, ma come una strategia dinamica che può essere adattata alle differenti richieste della stagione.

Un ulteriore elemento di complessità è rappresentato dall'eterogeneità dei giocatori che compongono una squadra. Massa corporea, composizione corporea, ruolo, minutaggio e carico di allenamento possono determinare fabbisogni differenti, rendendo poco appropriata l'applicazione della stessa strategia nutrizionale a tutti gli atleti. Anche aspetti organizzativi, come trasferte, variazioni degli orari abituali e competizioni ravvicinate, possono influenzare la gestione dell'alimentazione e rendere necessaria una pianificazione preventiva.

A una corretta alimentazione può inoltre affiancarsi, in determinate circostanze, l'utilizzo di integratori alimentari e sostanze con potenziale effetto ergogenico. La supplementazione non dovrebbe tuttavia essere considerata un sostituto dell'alimentazione, ma uno strumento aggiuntivo da valutare in relazione alle effettive necessità dell'atleta, alle evidenze scientifiche disponibili e agli aspetti relativi alla sicurezza e alla normativa antidoping.

Per la stesura dell'elaborato è stata condotta una ricerca bibliografica della letteratura scientifica pertinente, consultando principalmente la banca dati PubMed. La ricerca ha riguardato studi relativi alle richieste fisiologiche della pallacanestro, alla nutrizione sportiva, all'idratazione, al

recupero e alla supplementazione. Sono stati privilegiati lavori scientifici pertinenti e aggiornati, integrati, quando necessario, con studi di riferimento meno recenti e con documenti di consenso e position stand di organismi scientifici e sportivi.

Il presente elaborato si propone quindi di analizzare il ruolo dell'alimentazione nel giocatore di basket, con particolare attenzione alle strategie nutrizionali applicabili durante l'allenamento, la competizione e il recupero. Verranno inizialmente considerate le caratteristiche fisiologiche e metaboliche della disciplina, per poi approfondire il fabbisogno energetico, i principali nutrienti e l'idratazione. Successivamente saranno analizzate le strategie nutrizionali applicabili nei diversi momenti dell'attività sportiva, insieme al possibile ruolo della supplementazione e degli aiuti ergogenici. Infine, saranno considerate alcune applicazioni pratiche relative alla pianificazione dell'alimentazione durante la stagione e all'individualizzazione delle strategie nutrizionali.

Nel complesso, l'obiettivo è fornire una visione integrata del rapporto tra alimentazione e basket, evidenziando come la nutrizione, insieme all'allenamento e al recupero, possa contribuire alla gestione della prestazione e della salute dell'atleta. La strategia nutrizionale non può quindi essere definita in maniera uniforme per tutti i giocatori, ma deve essere adattata alle caratteristiche individuali e alle richieste che l'atleta incontra nel corso della stagione.

CAPITOLO 1 – IL BASKET: CARATTERISTICHE FISIOLOGICHE E RICHIESTE METABOLICHE

1.1 Caratteristiche della disciplina

La pallacanestro è uno sport di squadra caratterizzato da un'elevata complessità tecnica, tattica e fisica. La prestazione deriva dall'interazione tra capacità condizionali e coordinative, abilità tecniche individuali e collettive e capacità di adattarsi rapidamente alle situazioni di gioco. Dal punto di vista fisico, il basket viene classificato come uno sport intermittente ad alta intensità, nel quale azioni brevi ed esplosive si alternano continuamente a periodi di attività a intensità inferiore e a fasi di recupero (Stojanović et al., 2018).

Durante una partita, i giocatori eseguono numerosi movimenti differenti, tra cui sprint, accelerazioni, decelerazioni, cambi di direzione, spostamenti laterali e salti, integrati con gesti tecnici quali passaggi, palleggi, tiri e rimbalzi. La prestazione cestistica non può pertanto essere descritta esclusivamente attraverso la distanza percorsa, poiché una parte rilevante del carico fisico deriva dalla frequente alternanza tra differenti modalità di movimento e dalle azioni ad elevata intensità (Petway et al., 2020).

Uno degli studi classici sull'analisi temporale della pallacanestro ha quantificato chiaramente questa caratteristica.

McInnes et al. (1995), analizzando giocatori di alto livello durante la competizione, registrarono mediamente circa 1.000 attività per partita, con un cambiamento della categoria di movimento approssimativamente ogni 2 secondi. Pur trattandosi di uno studio condotto su un campione limitato e in un contesto competitivo precedente alle attuali evoluzioni del gioco, questi risultati rappresentano una dimostrazione efficace della natura fortemente intermittente della pallacanestro.

Revisioni successive hanno confermato come la prestazione sia caratterizzata dall'alternanza tra attività a bassa, moderata e alta intensità e dalla ripetizione di movimenti esplosivi (Stojanović et al., 2018). Un'altra caratteristica fondamentale è la multidirezionalità: il cestista deve accelerare e decelerare rapidamente, cambiare direzione, muoversi lateralmente e verticalmente e reagire continuamente alle azioni di compagni e avversari. Accelerazioni, decelerazioni e cambi di direzione possono quindi determinare un carico significativo anche quando la distanza percorsa è relativamente ridotta (Petway et al., 2020).

Le richieste della pallacanestro non sono tuttavia identiche per tutti i giocatori. Ruolo, minutaggio, caratteristiche individuali, livello competitivo e contesto della partita possono modificare il carico al quale l'atleta è sottoposto (Stojanović et al., 2018; Sansone et al., 2025). Questa variabilità rappresenta un elemento importante anche dal punto di vista nutrizionale, poiché giocatori appartenenti alla stessa squadra possono

presentare esigenze differenti in relazione al carico effettivamente sostenuto.

La natura intermittente della pallacanestro e la ripetizione di azioni ad elevata intensità determinano quindi richieste fisiologiche complesse, che verranno approfondite nel paragrafo successivo.

1.2 Richieste fisiologiche della prestazione

Le caratteristiche intermittenti della pallacanestro determinano richieste fisiologiche complesse. Durante una partita, azioni brevi ad elevata intensità si alternano a periodi di attività meno intensa e a fasi di recupero, richiedendo il contributo integrato dei processi aerobici e anaerobici. La capacità di sostenere questa alternanza rappresenta uno degli elementi fondamentali della prestazione cestistica (Stojanović et al., 2018; Gottlieb et al., 2021). Le principali richieste fisiche e fisiologiche che caratterizzano la prestazione nel basket sono sintetizzate nella Figura 1.



Figura 1. Principali richieste fisiche e fisiologiche della pallacanestro. Elaborazione dell'autore sulla base di Stojanović et al. (2018).

Le richieste imposte al giocatore possono essere analizzate distinguendo tra **carico esterno** e **carico interno**. Il primo descrive il lavoro fisico effettivamente svolto, attraverso variabili quali distanza percorsa, velocità, accelerazioni e decelerazioni; il secondo rappresenta invece la risposta fisiologica e percettiva dell'atleta a tale lavoro, valutabile attraverso indicatori come frequenza cardiaca e percezione dello sforzo. L'analisi combinata delle due componenti consente di comprendere meglio le richieste individuali della prestazione (Russell et al., 2021).

Tra gli indicatori di carico interno, la frequenza cardiaca è uno dei più utilizzati nella pallacanestro. La revisione sistematica di Stojanović et al. (2018) ha evidenziato che durante il tempo effettivo di gioco i cestisti possono mantenere valori medi superiori all'85% della frequenza cardiaca massima, confermando l'elevato impegno cardiovascolare della competizione. La risposta cardiaca può tuttavia variare in funzione delle caratteristiche individuali, del ruolo, del livello competitivo e delle specifiche condizioni dell'incontro (Berkelmans et al., 2018).

Accanto all'impegno cardiovascolare, la pallacanestro richiede l'integrazione tra capacità aerobiche e anaerobiche. Le azioni più esplosive, come sprint, salti e accelerazioni, richiedono una rapida produzione di energia, mentre il metabolismo aerobico contribuisce all'attività complessiva e assume particolare importanza nel recupero tra azioni ripetute (Gottlieb et al., 2021). Le modalità attraverso cui i diversi sistemi energetici

contribuiscono alla prestazione verranno approfondite nel paragrafo successivo.

L'elevata intensità della competizione può inoltre determinare una condizione di fatica che non termina necessariamente con la partita. La revisione sistematica di Pernigoni et al. (2024) ha evidenziato che sprint e salto verticale possono mostrare una riduzione della prestazione immediatamente dopo il match e che alcune alterazioni possono persistere nelle successive 24–48 ore. Nello stesso periodo possono essere osservati aumenti della percezione della fatica e della dolorabilità muscolare, oltre a modificazioni di alcuni indicatori associati al danno muscolare e all'infiammazione.

Questi risultati assumono particolare importanza quando allenamenti e competizioni sono ravvicinati, poiché il giocatore può essere chiamato a svolgere una nuova attività prima del completo recupero. Comprendere le richieste fisiologiche della pallacanestro rappresenta quindi un presupposto fondamentale anche per la nutrizione, che deve contribuire a sostenere la prestazione e i successivi processi di recupero.

1.3 Sistemi energetici coinvolti

La prestazione nella pallacanestro richiede una continua produzione di energia per sostenere sia le azioni esplosive di breve durata sia l'attività complessiva svolta durante allenamenti e competizioni. L'energia immediatamente utilizzabile dal muscolo deriva dall'adenosina trifosfato (ATP), le cui riserve sono tuttavia limitate e devono essere continuamente ripristinate attraverso differenti vie metaboliche.

Tradizionalmente, i meccanismi responsabili della risintesi dell'ATP vengono distinti in tre principali sistemi: **sistema dei fosfageni (ATP-PCr), glicolisi anaerobica e metabolismo aerobico ossidativo**. Tale classificazione è utile a fini descrittivi, ma i sistemi non funzionano separatamente: contribuiscono contemporaneamente alla produzione energetica e la loro importanza relativa varia principalmente in funzione dell'intensità e della durata dell'attività e del recupero disponibile (Girard et al., 2011).

Il **sistema ATP-PCr** permette una produzione di energia estremamente rapida attraverso l'utilizzo della fosfocreatina presente nel muscolo e assume particolare importanza nelle azioni brevi ed esplosive caratteristiche del basket, come sprint, salti e accelerazioni. Le riserve di fosfocreatina sono però limitate e devono essere ripristinate durante il recupero, processo al quale contribuisce in maniera importante il metabolismo aerobico (Girard et al., 2011). La letteratura specifica sulla pallacanestro conferma il ruolo predominante

delle fonti anaerobiche durante gli sprint di pochi secondi (Gottlieb et al., 2021).

Quando le attività ad elevata intensità vengono prolungate o ripetute con recuperi incompleti, aumenta il contributo della **glicolisi**, attraverso la quale glucosio e glicogeno muscolare vengono utilizzati per produrre ATP rapidamente. Il glicogeno rappresenta quindi un substrato particolarmente importante negli sport di squadra caratterizzati da attività intermittenti. La ripetizione di numerose azioni intense può progressivamente ridurre le riserve e influenzare la capacità di mantenere elevate intensità di lavoro (Williams & Rollo, 2015).

Il **metabolismo aerobico** produce ATP attraverso processi ossidativi e, pur avendo una velocità di produzione energetica inferiore rispetto ai sistemi anaerobici, può essere sostenuto per periodi più lunghi. Nella pallacanestro contribuisce all'attività complessiva e svolge un ruolo particolarmente importante durante il recupero tra le azioni ad alta intensità, favorendo anche la risintesi della fosfocreatina (Girard et al., 2011; Gottlieb et al., 2021).

La continua alternanza tra azioni intense e recuperi rende inoltre rilevante il concetto di **Repeated-Sprint Ability (RSA)**, cioè la capacità di ripetere sprint di breve durata separati da periodi di recupero relativamente brevi. Tale capacità dipende dall'interazione tra disponibilità di fosfocreatina, glicolisi, metabolismo ossidativo e fattori neuromuscolari (Girard et al., 2011). Nel basket reale, tuttavia, la durata e l'intensità delle azioni variano continuamente in funzione delle situazioni di

gioco, rendendo la prestazione più complessa rispetto a un test standardizzato di sprint ripetuti.

La comprensione di questi meccanismi costituisce un importante collegamento tra fisiologia e nutrizione. In particolare, l'utilizzo del glicogeno durante le attività intermittenti ad alta intensità spiega la rilevanza dei carboidrati nell'alimentazione del cestista, mentre il ruolo della fosfocreatina nelle azioni esplosive rappresenta la base fisiologica dell'interesse per la supplementazione con creatina. Questi aspetti verranno approfonditi nei capitoli successivi.

1.4 Profilo antropometrico e composizione corporea del cestista

Le caratteristiche antropometriche e la composizione corporea rappresentano elementi rilevanti nella pallacanestro, poiché possono influenzare aspetti della prestazione quali forza, potenza, velocità, capacità di salto e gestione del contatto fisico. All'interno della stessa squadra possono tuttavia coesistere giocatori con caratteristiche corporee molto differenti, anche in relazione al ruolo ricoperto.

Tradizionalmente, le guardie presentano statura e massa corporea inferiori rispetto agli altri ruoli, mentre i centri tendono a essere più alti e pesanti e le ali occupano una posizione intermedia. Le differenze antropometriche osservate tra i diversi ruoli di gioco sono sintetizzate nella Figura 2.

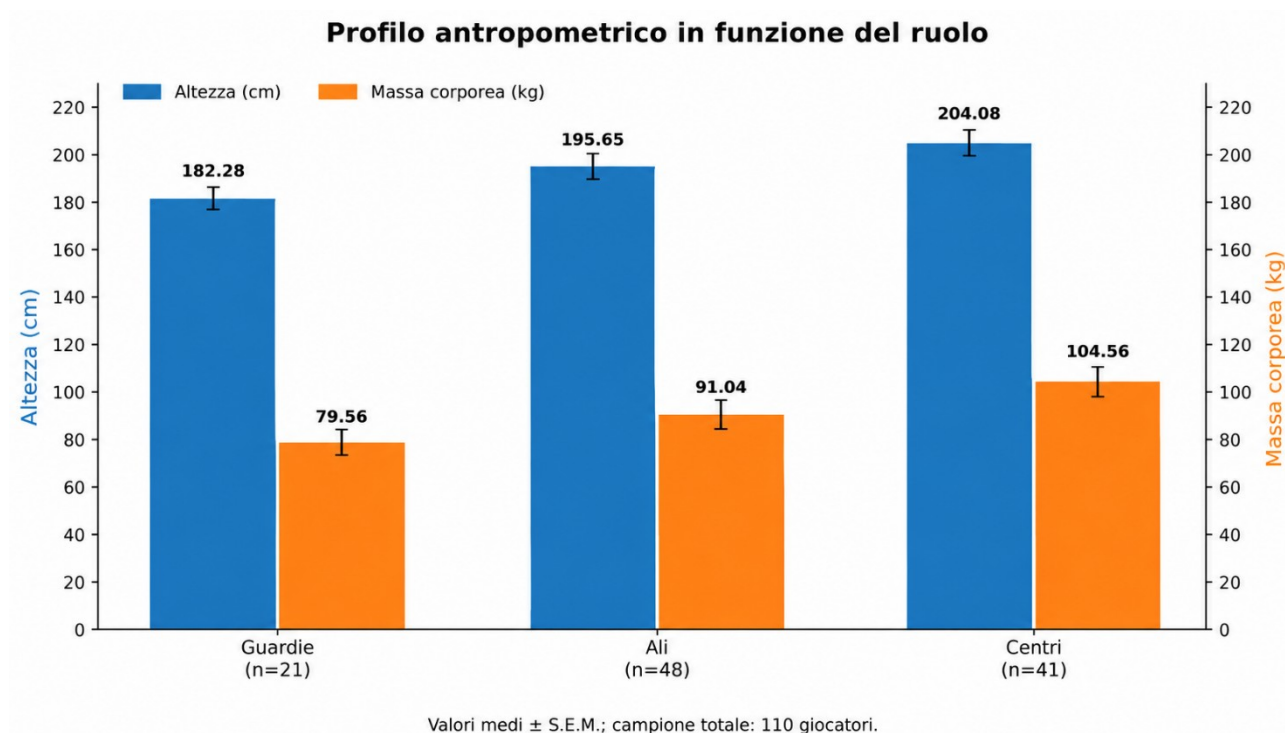


Figura 2. Altezza e massa corporea dei giocatori in funzione del ruolo. Elaborazione dell'autore su dati di Vaquera et al. (2015).

Vaquera et al. (2015), analizzando 110 cestisti spagnoli appartenenti a differenti livelli competitivi, hanno riportato **masse corporee medie** di circa 80 kg nelle guardie, 91 kg nelle ali e 105 kg nei centri, accompagnate da differenze significative anche nella statura. Questi valori non rappresentano standard universali, ma mostrano chiaramente l'eterogeneità antropometrica presente nella pallacanestro.

La massa corporea, tuttavia, non è sufficiente a descrivere le caratteristiche fisiche dell'atleta. La composizione corporea permette di distinguere componenti come massa magra e massa grassa, fornendo informazioni più utili per l'interpretazione del profilo del giocatore. Un'adeguata massa muscolare contribuisce alla produzione di forza e potenza, mentre una massa corporea eccessiva rispetto alle esigenze individuali può aumentare il carico da accelerare, decelerare e spostare ripetutamente durante il gioco.

Sansone et al. (2022), in una revisione sistematica con meta-analisi comprendente 80 studi e 4.335 cestisti, hanno riportato percentuali medie aggregate di massa grassa pari a circa il 13,1% negli uomini e al 20,7% nelle donne. Tali valori devono essere interpretati come riferimenti descrittivi e non come percentuali ideali da raggiungere, poiché sesso, livello competitivo e metodo di valutazione influenzano significativamente i risultati. La composizione corporea deve pertanto essere interpretata in relazione alle caratteristiche individuali dell'atleta, evitando obiettivi eccessivamente rigidi.

Anche la fase della stagione può influenzare le caratteristiche corporee. Díaz-Martínez et al. (2024), studiando giocatori professionisti impegnati in ACB ed EuroLeague, hanno osservato modificazioni antropometriche soprattutto durante la preparazione precampionato, mentre nel corso della stagione competitiva numerose variabili tendevano a rimanere relativamente stabili. Il monitoraggio della composizione corporea può quindi essere utile, purché venga interpretato insieme al carico di allenamento, alla prestazione e allo stato generale dell'atleta.

Dal punto di vista nutrizionale, queste differenze rendono necessaria un'impostazione individualizzata. Un giocatore con maggiore massa corporea e massa magra può presentare esigenze energetiche assolute differenti rispetto a un compagno più leggero, mentre eventuali modificazioni della composizione corporea devono essere perseguite in maniera progressiva, evitando restrizioni energetiche incompatibili con allenamento e recupero. **L'obiettivo non consiste quindi nel raggiungere un peso o una percentuale di massa grassa universalmente definiti come ideali, ma nel mantenere una composizione corporea compatibile con salute, ruolo e prestazione.**

Le caratteristiche corporee rappresentano infine uno dei fattori che contribuiscono a determinare il fabbisogno energetico individuale. Il paragrafo successivo analizzerà quindi il dispendio energetico associato all'allenamento e alla competizione.

1.5 Dispendio energetico durante allenamento e gara

Il dispendio energetico rappresenta un elemento fondamentale per comprendere le esigenze nutrizionali del cestista. L'energia utilizzata quotidianamente non dipende esclusivamente dall'allenamento o dalla competizione, ma comprende anche quella necessaria al mantenimento delle normali funzioni fisiologiche, alla termogenesi indotta dagli alimenti e alle attività svolte nella vita quotidiana. L'insieme di queste componenti costituisce il **dispendio energetico totale giornaliero** (*Total Daily Energy Expenditure*, TDEE).

Nella pallacanestro il dispendio energetico può variare considerevolmente tra giocatori appartenenti alla stessa squadra e, nello stesso atleta, tra giornate differenti. Massa corporea e composizione corporea, ruolo, minutaggio, tipologia di allenamento e calendario competitivo contribuiscono tutti a determinare le richieste energetiche individuali. Non è pertanto appropriato attribuire a tutti i cestisti un unico valore standard di dispendio o fabbisogno energetico.

Anche le caratteristiche dell'allenamento influenzano il costo energetico. Una seduta tecnica a intensità contenuta presenta richieste differenti rispetto a un allenamento ad alta intensità o a una giornata con più sedute. Analogamente, durante la competizione il dispendio dipende dal minutaggio effettivo, dall'intensità dell'incontro e dalle caratteristiche individuali del giocatore. Un atleta impiegato per pochi minuti può quindi presentare richieste differenti rispetto a un compagno utilizzato per gran parte della partita.

La misurazione del dispendio energetico in condizioni reali presenta alcune difficoltà. Tra le metodologie disponibili, **l'acqua doppiamente marcata** (*doubly labelled water*, DLW) rappresenta uno dei metodi di riferimento per la valutazione del dispendio energetico totale in condizioni di vita libera. Silva et al. (2013), utilizzando questa metodologia in 19 giovani cestisti élite durante un periodo competitivo impegnativo, hanno rilevato un dispendio medio di circa **4.200 kcal al giorno**. Una successiva revisione dedicata agli sport di squadra ha riportato, nei campioni di cestisti studiati mediante DLW, valori approssimativamente compresi tra **4.000 e 4.900 kcal al giorno** (Kim & Park, 2023).

Tali valori dimostrano che in determinate condizioni le richieste energetiche dei cestisti possono essere elevate, ma non devono essere interpretati come raccomandazioni caloriche universali. I risultati dipendono infatti dalle caratteristiche degli atleti, dal carico di allenamento e competizione e dal periodo nel quale viene effettuata la valutazione. Inoltre, i metodi indiretti comunemente utilizzati nella pratica, come equazioni predittive e dispositivi indossabili, forniscono stime che devono essere interpretate insieme ad altre informazioni relative all'atleta.

Il dispendio energetico può inoltre variare durante la stagione. Periodi caratterizzati da elevati volumi di allenamento, giornate con doppie sedute o calendari competitivi intensi possono determinare esigenze differenti rispetto alle giornate di recupero o a basso carico. Di conseguenza, anche l'apporto

energetico dovrebbe essere sufficientemente flessibile da adattarsi alle variazioni dell'attività svolta.

Dal punto di vista nutrizionale, l'obiettivo è quindi garantire una disponibilità di energia compatibile con salute, allenamento, recupero e prestazione. Il semplice mantenimento della massa corporea non è sempre sufficiente per valutare l'adeguatezza dell'apporto energetico; per questo motivo, nel capitolo successivo verranno approfonditi il fabbisogno energetico del cestista e il concetto di **disponibilità energetica**, insieme alle conseguenze associate a una sua insufficienza.

CAPITOLO 2 – PRINCIPI DELLA NUTRIZIONE SPORTIVA APPLICATI ALLA PALLACANESTRO

2.1 Fabbisogno energetico del cestista

Il fabbisogno energetico rappresenta uno dei presupposti fondamentali della nutrizione sportiva. Un apporto energetico adeguato non ha come unico obiettivo il mantenimento della massa corporea, ma deve fornire l'energia necessaria per sostenere le normali funzioni fisiologiche, il carico di allenamento, gli adattamenti indotti dall'esercizio e i processi di recupero (Thomas et al., 2016).

Il fabbisogno energetico corrisponde alla quantità di energia necessaria per compensare il dispendio dell'organismo e mantenere una condizione compatibile con salute e

prestazione. Il dispendio energetico totale giornaliero comprende il metabolismo a riposo, l'effetto termico degli alimenti, l'attività fisica quotidiana e l'esercizio programmato. Negli atleti, quest'ultima componente può variare considerevolmente in funzione del volume e dell'intensità dell'attività svolta.

Nel cestista il fabbisogno energetico non può quindi essere considerato un valore fisso. Massa e composizione corporea, caratteristiche individuali, volume e intensità dell'allenamento, minutaggio e attività quotidiana possono determinare esigenze differenti anche tra giocatori appartenenti alla stessa squadra. Le indicazioni nutrizionali devono pertanto essere adattate al singolo atleta e al lavoro effettivamente svolto (Thomas et al., 2016).

Le richieste energetiche possono inoltre cambiare durante la stagione e all'interno della stessa settimana. La preparazione precampionato può essere caratterizzata da elevati volumi di lavoro, mentre durante la stagione competitiva l'allenamento viene modulato anche in relazione alla frequenza delle partite e alle esigenze di recupero. Analogamente, una giornata di recupero, una seduta ad alta intensità, una doppia seduta e una giornata di gara possono comportare richieste energetiche differenti. Di conseguenza, anche l'apporto energetico dovrebbe adattarsi alle variazioni del carico anziché rimanere necessariamente identico ogni giorno.

La determinazione precisa del fabbisogno energetico presenta tuttavia alcune difficoltà. Quando disponibile, la calorimetria

indiretta consente di valutare il metabolismo a riposo, mentre nella pratica vengono frequentemente utilizzate equazioni predittive. Queste rappresentano però una stima iniziale e non devono essere interpretate come valori assoluti. O'Neill et al. (2023), analizzando l'accuratezza delle equazioni predittive del metabolismo a riposo negli atleti, hanno evidenziato come la loro precisione possa variare e come non esista un'unica equazione universalmente superiore in ogni popolazione sportiva.

Per questo motivo, la stima iniziale dovrebbe essere integrata con il monitoraggio dell'atleta nel tempo, considerando variazioni della massa e della composizione corporea, carico di allenamento, recupero, prestazione e andamento generale della stagione. L'obiettivo non è quindi individuare una quantità calorica immutabile, ma costruire un apporto energetico sufficientemente flessibile da seguire le esigenze dell'atleta.

Un apporto cronicamente insufficiente rispetto alle richieste può compromettere la capacità di sostenere l'allenamento e il recupero. Tuttavia, per comprendere pienamente le conseguenze di questa condizione non è sufficiente considerare soltanto il bilancio tra energia introdotta ed energia consumata.

2.2 Disponibilità energetica e REDs

Un adeguato apporto energetico deve permettere all'atleta non soltanto di sostenere l'esercizio, ma anche di mantenere le normali funzioni fisiologiche dell'organismo. Per questo motivo, oltre al fabbisogno energetico complessivo, nella nutrizione sportiva assume particolare importanza il concetto di **disponibilità energetica** (*Energy Availability*, EA).

La disponibilità energetica rappresenta la quantità di energia introdotta attraverso l'alimentazione che rimane disponibile per le funzioni fisiologiche dopo aver sottratto il costo energetico dell'esercizio. Viene generalmente espressa in rapporto alla massa priva di grasso secondo la relazione:

EA = (introito energetico – dispendio energetico dell'esercizio) / massa priva di grasso

ed è espressa in kcal/kg di massa priva di grasso al giorno (Mountjoy et al., 2023).

Il concetto di disponibilità energetica non coincide quindi con quello di semplice bilancio energetico. L'EA considera specificamente quanta energia rimane disponibile per sostenere processi quali funzione endocrina, salute ossea, funzione immunitaria, metabolismo e recupero dopo aver considerato l'energia utilizzata durante l'esercizio.

Quando l'energia disponibile risulta insufficiente rispetto alle esigenze dell'organismo si parla di **bassa disponibilità energetica** (*Low Energy Availability*, LEA). Questa condizione può derivare da una riduzione dell'introito alimentare, da un

aumento del carico di allenamento non accompagnato da un adeguato incremento dell'apporto energetico oppure dalla combinazione dei due fattori. La LEA non è quindi necessariamente intenzionale. Nel basket può verificarsi, ad esempio, durante periodi caratterizzati da elevati volumi di allenamento, doppie sedute o numerose competizioni ravvicinate.

Il Consensus Statement del Comitato Olimpico Internazionale del 2023 sottolinea tuttavia che la LEA deve essere interpretata lungo un **continuum**, distinguendo condizioni temporanee e adattabili da situazioni problematiche. Una riduzione transitoria della disponibilità energetica non determina necessariamente conseguenze negative; il rischio aumenta quando la condizione diventa sufficientemente grave, prolungata o frequente da compromettere le normali funzioni dell'organismo (Mountjoy et al., 2023).

L'esposizione a una LEA problematica rappresenta il principale fattore alla base della **Relative Energy Deficiency in Sport (REDs)**. La REDs è una sindrome che può interessare atleti di entrambi i sessi e può determinare alterazioni di differenti funzioni fisiologiche e psicologiche. Tra gli ambiti potenzialmente coinvolti rientrano salute ossea, funzione endocrina e riproduttiva, metabolismo energetico, funzione immunitaria e processi ematologici (Mountjoy et al., 2023).

Le conseguenze possono riguardare anche la prestazione sportiva. Una disponibilità energetica cronicamente insufficiente può compromettere il recupero, la capacità di

sostenere il carico di allenamento e gli adattamenti fisiologici attesi, oltre a essere associata a una maggiore suscettibilità a infortuni e malattie. Nel cestista questi aspetti assumono particolare rilevanza considerando la necessità di ripetere azioni ad alta intensità e recuperare efficacemente tra allenamenti e partite.

Un'attenzione particolare deve essere posta nei periodi in cui si cerca di modificare la composizione corporea. Riduzioni eccessivamente rapide dell'apporto energetico finalizzate alla perdita di massa grassa possono infatti diminuire la disponibilità energetica e interferire con salute, recupero e prestazione. Per questo motivo, la composizione corporea non dovrebbe essere gestita attraverso obiettivi rigidi o restrizioni aggressive, ma valutata nel contesto complessivo della salute e delle esigenze sportive dell'atleta (Mathisen et al., 2023).

Nella valutazione della disponibilità energetica è inoltre necessario evitare un'interpretazione eccessivamente rigida delle soglie numeriche. La risposta alla LEA presenta una notevole variabilità individuale e la stima dell'introito energetico, del costo dell'esercizio e della massa priva di grasso può essere soggetta a errori. Le indicazioni più recenti suggeriscono quindi di considerare la disponibilità energetica all'interno di un continuum e di integrare informazioni nutrizionali, fisiologiche, cliniche e prestative (Mountjoy et al., 2023).

La prevenzione consiste soprattutto nell'adattare l'apporto alimentare alle richieste dell'attività, prestando particolare

attenzione ai periodi nei quali il carico aumenta e alle eventuali strategie di riduzione della massa corporea. **L'obiettivo non è aumentare indiscriminatamente l'assunzione calorica, ma garantire energia sufficiente per sostenere contemporaneamente allenamento, recupero e normali funzioni fisiologiche.**

La disponibilità energetica rappresenta quindi una condizione di base sulla quale costruire l'intera strategia nutrizionale del cestista. Una volta garantito un apporto energetico adeguato, diventa necessario considerare come i diversi macronutrienti contribuiscano alla prestazione e al recupero. Tra questi, i **carboidrati** assumono particolare importanza nella pallacanestro per il loro ruolo nel sostenere le attività intermittenti ad alta intensità.

2.3 Carboidrati: il principale carburante del basket

I carboidrati rappresentano uno dei principali substrati energetici utilizzati durante l'esercizio e assumono particolare importanza nelle discipline intermittenti ad alta intensità come la pallacanestro. Durante sprint, accelerazioni, cambi di direzione e altre azioni intense, la disponibilità di carboidrati contribuisce a sostenere la rapida produzione di energia richiesta dalla muscolatura (Burke et al., 2011; Thomas et al., 2016).

Dopo la digestione, i carboidrati vengono prevalentemente convertiti in glucosio, che può essere utilizzato direttamente per la produzione di energia oppure immagazzinato sotto forma di **glicogeno**, soprattutto nel muscolo scheletrico e nel fegato. Il glicogeno muscolare costituisce una riserva direttamente utilizzabile durante l'esercizio, mentre quello epatico contribuisce al mantenimento della glicemia e della disponibilità di glucosio per i diversi tessuti.

L'importanza relativa dei carboidrati aumenta generalmente con l'intensità dell'esercizio. Questo non significa che durante una partita vengano utilizzati esclusivamente carboidrati: i diversi sistemi energetici operano contemporaneamente. Tuttavia, nelle attività ad alta intensità il metabolismo dei carboidrati permette di sostenere una produzione di ATP particolarmente rapida, assumendo quindi

un ruolo rilevante nelle azioni caratteristiche della pallacanestro (Burke et al., 2011).

La disponibilità delle riserve di glicogeno è particolarmente importante negli sport di squadra, nei quali gli sforzi ad alta intensità vengono ripetuti numerose volte. Una progressiva riduzione del glicogeno può limitare la capacità di sostenere attività intense, soprattutto quando l'esercizio è prolungato o gli sforzi vengono ripetuti con recuperi relativamente brevi (Williams & Rollo, 2015). Questo aspetto assume ulteriore importanza quando allenamenti o partite sono ravvicinati e il tempo disponibile per ripristinare le riserve energetiche è ridotto.

Il fabbisogno di carboidrati non deve tuttavia essere considerato una quantità fissa valida per ogni atleta e per ogni giornata. L'assunzione dovrebbe essere adattata al volume e all'intensità dell'attività, agli obiettivi individuali e al tempo disponibile per il recupero. Questo principio viene comunemente definito **periodizzazione dei carboidrati**: la loro disponibilità viene modulata in funzione delle richieste dell'allenamento e della competizione, anziché rimanere necessariamente identica durante tutta la settimana (Thomas et al., 2016).

Nella letteratura specifica sulla pallacanestro sono state proposte, durante la stagione competitiva, assunzioni nell'ordine di circa **5–7 g di carboidrati per kg di peso corporeo al giorno**, soprattutto per sostenere la disponibilità e il ripristino delle riserve di glicogeno (Davis et al., 2022). Questo

intervallo non rappresenta però una prescrizione universale e deve essere adattato alle caratteristiche e al carico effettivo del giocatore. A titolo esemplificativo, in un cestista di 80 kg corrisponderebbe a circa **400–560 g di carboidrati al giorno**.

Oltre alla quantità complessiva, assume importanza anche la distribuzione dei carboidrati in relazione all'attività fisica. Una disponibilità adeguata prima dell'esercizio può contribuire a sostenere l'attività prevista; durante alcune sedute o competizioni particolarmente impegnative l'assunzione di carboidrati può risultare utile, mentre nel periodo successivo contribuisce al ripristino del glicogeno utilizzato.

Nell'alimentazione quotidiana, **l'apporto di carboidrati può essere ottenuto attraverso alimenti quali cereali e derivati, riso, pasta, pane, patate, frutta e legumi**, che contribuiscono anche all'assunzione di fibre, vitamine e minerali. In specifiche situazioni sportive, bevande o altri prodotti contenenti carboidrati possono rappresentare strumenti pratici, ma non devono sostituire sistematicamente gli alimenti tradizionali.

La strategia deve infine essere individualizzata considerando massa corporea, carico di allenamento, minutaggio, obiettivi, preferenze alimentari e tolleranza gastrointestinale. L'obiettivo non consiste nell'assumere la maggiore quantità possibile di carboidrati, ma nel garantire una disponibilità coerente con le richieste dell'attività svolta.

I carboidrati rappresentano quindi un elemento centrale per sostenere le attività intermittenti ad alta intensità

caratteristiche della pallacanestro e per favorire il ripristino delle riserve energetiche.

2.4 Proteine e adattamento muscolare

Le **proteine** rappresentano un nutriente fondamentale per l'atleta per il loro ruolo nel **mantenimento, nella riparazione e nell'adattamento dei tessuti**. Nella pallacanestro, caratterizzata dalla combinazione di corsa, salti, accelerazioni, cambi di direzione, contatti e allenamento della forza, un adeguato apporto proteico contribuisce a sostenere il recupero e gli adattamenti determinati dall'allenamento.

A differenza dei carboidrati, il cui ruolo nella prestazione è prevalentemente legato alla disponibilità energetica, le proteine svolgono soprattutto funzioni strutturali e funzionali. Sono costituite da aminoacidi utilizzati dall'organismo per numerosi processi biologici, tra cui la sintesi e il rinnovamento delle proteine muscolari.

L'esercizio fisico rappresenta uno stimolo capace di modificare il metabolismo proteico muscolare. In particolare, l'allenamento contro resistenza e l'assunzione di proteine stimolano la sintesi proteica muscolare e, quando adeguatamente combinati, contribuiscono agli adattamenti all'allenamento (Jäger et al., 2017). Le proteine non producono tuttavia autonomamente tali adattamenti: lo stimolo deriva dall'esercizio, mentre l'alimentazione fornisce i nutrienti necessari per sostenere la risposta dell'organismo.

Per la maggior parte delle persone che svolgono regolarmente attività fisica, il Position Stand dell'International Society of

Sports Nutrition indica un'assunzione giornaliera nell'ordine di **1,4–2,0 g di proteine per kg di peso corporeo**, generalmente sufficiente per sostenere il mantenimento e lo sviluppo della massa muscolare (Jäger et al., 2017). Tale intervallo deve essere adattato alle caratteristiche individuali, al tipo di allenamento, agli obiettivi relativi alla composizione corporea e alla disponibilità energetica. In un cestista di 80 kg corrisponderebbe indicativamente a circa **112–160 g di proteine al giorno**.

Assumere quantità progressivamente maggiori non determina necessariamente benefici proporzionali. Morton et al. (2018), in una meta-analisi relativa all'allenamento contro resistenza, hanno osservato che l'aumento dell'apporto proteico favoriva gli adattamenti della massa muscolare e della forza, ma che oltre un apporto totale di circa **1,6 g/kg/die** non emergevano mediamente ulteriori incrementi della massa priva di grasso associati alla supplementazione. Tale valore non rappresenta un limite massimo universale, ma evidenzia come l'obiettivo non debba essere assumere la maggiore quantità possibile di proteine.

Oltre alla quantità totale, anche la distribuzione dell'apporto proteico durante la giornata può essere rilevante. Nella nutrizione dell'atleta viene generalmente suggerito di distribuire le proteine tra più occasioni alimentari, assicurando la presenza di fonti proteiche di buona qualità nei diversi pasti (Jäger et al., 2017). Questa strategia permette di evitare che gran

parte dell'apporto giornaliero venga concentrato in un unico momento.

Il periodo successivo all'esercizio rappresenta un momento favorevole per sostenere i processi di recupero e adattamento muscolare. Questo concetto non deve però essere interpretato come l'esistenza di una brevissima “**finestra anabolica**” oltre la quale l'assunzione di proteine perderebbe utilità. La risposta muscolare all'esercizio si protrae nel tempo e rimangono quindi fondamentali sia l'apporto proteico giornaliero complessivo sia la sua distribuzione.

Il fabbisogno può essere soddisfatto attraverso differenti alimenti di origine animale o vegetale all'interno di una dieta adeguatamente pianificata. Gli integratori proteici possono rappresentare una soluzione pratica in alcune circostanze, ma non sono indispensabili quando le necessità vengono soddisfatte attraverso l'alimentazione (Jäger et al., 2017).

Nel cestista, l'apporto proteico deve inoltre essere inserito all'interno della strategia nutrizionale complessiva. Le proteine contribuiscono alla riparazione e all'adattamento dei tessuti, mentre i carboidrati favoriscono il ripristino delle riserve di glicogeno e liquidi ed elettroliti contribuiscono alla reidratazione. Un elevato apporto proteico non può quindi compensare una disponibilità energetica cronicamente insufficiente.

Una corretta strategia proteica può essere sintetizzata attraverso tre principi: **raggiungere un apporto giornaliero**

adeguato, distribuirlo durante la giornata e inserirlo all'interno di una strategia complessiva di recupero. Non è necessario ricercare quantità estremamente elevate né fare obbligatoriamente affidamento sugli integratori.

Le proteine rappresentano quindi un elemento essenziale per il recupero e l'adattamento muscolare del cestista. Accanto a carboidrati e proteine, anche i lipidi svolgono importanti funzioni energetiche e fisiologiche e rappresentano una componente indispensabile dell'alimentazione.

2.5 Lipidi nella nutrizione del cestista

I lipidi rappresentano uno dei principali macronutrienti e svolgono numerose funzioni essenziali nell'organismo. Oltre a costituire una fonte concentrata di energia, partecipano alla struttura delle membrane cellulari, forniscono acidi grassi essenziali e favoriscono l'assorbimento delle vitamine liposolubili A, D, E e K. Un apporto adeguato contribuisce quindi sia al soddisfacimento del fabbisogno energetico sia al mantenimento delle normali funzioni fisiologiche (Thomas et al., 2016).

Durante l'attività fisica l'organismo utilizza contemporaneamente differenti substrati energetici. I grassi contribuiscono in maniera importante alla produzione di energia soprattutto durante attività a intensità relativamente bassa o moderata e nei periodi di recupero. Con l'aumentare dell'intensità cresce invece l'importanza dei carboidrati, particolarmente rilevanti per sostenere azioni come sprint, accelerazioni, salti e cambi di direzione.

Per questo motivo, nonostante le riserve lipidiche dell'organismo siano quantitativamente elevate, i grassi non possono essere considerati un sostituto dei carboidrati nelle fasi ad alta intensità caratteristiche della pallacanestro. La strategia nutrizionale deve quindi garantire un equilibrio tra i diversi macronutrienti in relazione alle richieste dell'allenamento e della competizione.

Nell'alimentazione dell'atleta non è necessario eliminare o ridurre eccessivamente i grassi. **Un apporto troppo basso può rendere più difficile raggiungere un'adeguata disponibilità energetica** e limitare l'assunzione di acidi grassi essenziali e vitamine liposolubili (Thomas et al., 2016). Allo stesso tempo, oltre alla quantità complessiva, deve essere considerata la qualità delle fonti alimentari.

Nella dieta quotidiana possono essere privilegiate fonti ricche di grassi insaturi, come olio extravergine di oliva, frutta a guscio, semi e pesce, all'interno di un'alimentazione varia ed equilibrata. I grassi saturi non devono essere necessariamente eliminati, ma è opportuno evitare che alimenti particolarmente ricchi di questi ultimi rappresentino la principale fonte lipidica della dieta.

Nel cestista non emerge quindi la necessità di adottare diete particolarmente ricche di grassi con l'obiettivo specifico di migliorare la prestazione. Una marcata riduzione dei carboidrati a favore dei lipidi può modificare l'utilizzo dei substrati energetici, ma ciò non implica necessariamente un vantaggio prestativo, soprattutto in una disciplina intermittente ad alta intensità nella quale la disponibilità di carboidrati assume particolare importanza (Thomas et al., 2016).

Dal punto di vista pratico, anche il momento di assunzione può essere considerato nella pianificazione dei pasti. In prossimità di allenamenti e partite, pasti particolarmente ricchi di grassi possono rallentare la digestione e risultare poco confortevoli per alcuni atleti. Quantità e composizione del pasto devono

quindi essere adattate alla tolleranza individuale e al tempo disponibile prima dell'attività.

Nel complesso, i lipidi rappresentano una componente indispensabile dell'alimentazione del cestista: contribuiscono al fabbisogno energetico e a numerose funzioni fisiologiche, ma devono essere inseriti in un'alimentazione equilibrata senza compromettere la disponibilità degli altri nutrienti necessari alla prestazione.

2.6 Idratazione ed equilibrio elettrolitico

L'idratazione rappresenta un elemento importante per il mantenimento delle normali funzioni fisiologiche e per la capacità di sostenere l'attività fisica. Durante allenamenti e competizioni, l'aumento della produzione di calore determina una maggiore sudorazione, che costituisce uno dei principali meccanismi attraverso i quali l'organismo disperde calore. Con il sudore vengono persi non soltanto acqua, ma anche elettroliti, in particolare sodio.

Nella pallacanestro le perdite di liquidi possono essere considerevoli e presentano una marcata variabilità individuale. Osterberg et al. (2009), analizzando **29 giocatori NBA** durante competizioni di summer league, hanno rilevato perdite di sudore comprese approssimativamente tra **1,0 e 4,6 L**, con un valore medio di circa **2,2 L**. Il confronto tra la perdita di sudore e l'assunzione di liquidi osservate nello studio è riportato nella Figura 3.

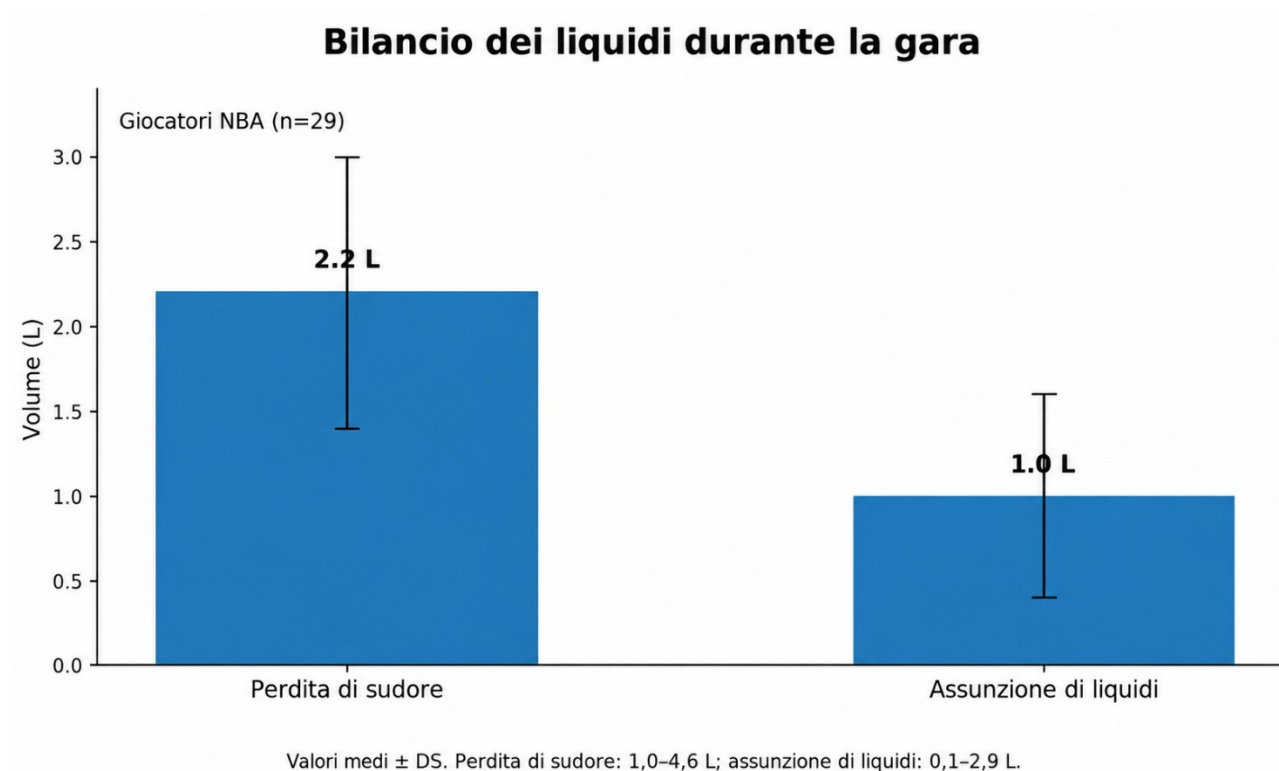


Figura 3. Confronto tra perdita di sudore e assunzione di liquidi durante una gara in giocatori NBA. Elaborazione dell'autore su dati di Osterberg et al. (2009).

Il confronto evidenzia come l'assunzione media di liquidi, pari a circa 1,0 L, sia risultata inferiore alla perdita media di sudore, pari a circa 2,2 L, sottolineando l'importanza di una strategia di idratazione adeguata e individualizzata nel cestista.

Lo studio evidenzia soprattutto come giocatori impegnati nello stesso contesto competitivo possano presentare perdite di sudore molto differenti.

Questa variabilità rende poco appropriato utilizzare un'unica quantità di liquidi valida per tutti gli atleti. Il fabbisogno dipende da fattori quali intensità e durata dell'attività, condizioni ambientali, caratteristiche individuali e tasso di sudorazione. La strategia di idratazione dovrebbe quindi essere

adattata al singolo giocatore e alle condizioni nelle quali viene svolta l'attività.

Una perdita di liquidi non adeguatamente compensata può determinare uno stato di **ipoidratazione**, con possibili effetti sulla termoregolazione e sulla capacità di sostenere l'esercizio. Tuttavia, anche un'assunzione eccessiva di acqua rispetto alle perdite non rappresenta una strategia corretta. Bere quantità di liquidi molto superiori a quelle eliminate può infatti determinare una diluizione della concentrazione di sodio nel sangue e contribuire, nei casi più importanti, allo sviluppo di iponatriemia associata all'esercizio (Sawka et al., 2007; McDermott et al., 2017). L'obiettivo non consiste quindi nel bere la maggiore quantità possibile, ma nel limitare squilibri significativi tra perdite e assunzione.

La sudorazione determina inoltre la perdita di **elettroliti**, soprattutto sodio. La quantità eliminata varia considerevolmente tra individui e dipende sia dal volume di sudore prodotto sia dalla sua composizione. Quando le perdite sono elevate, l'assunzione di sodio attraverso alimenti o bevande può contribuire alla ritenzione dei liquidi ingeriti e al ripristino dell'equilibrio idroelettrolitico.

Non tutte le attività richiedono necessariamente l'utilizzo di una bevanda sportiva. In situazioni di durata e intensità contenute, l'acqua può essere sufficiente quando l'alimentazione quotidiana garantisce un adeguato apporto di nutrienti ed elettroliti. Durante attività più impegnative o in condizioni caratterizzate da elevate perdite di sudore, bevande contenenti

liquidi, carboidrati ed elettroliti possono invece rappresentare una soluzione pratica. La scelta deve comunque essere effettuata in relazione alle esigenze individuali e al contesto dell'attività.

Una strategia utile per individualizzare l'idratazione consiste nella stima del **tasso di sudorazione**. In condizioni pratiche, il giocatore può essere pesato prima e dopo una seduta, considerando anche i liquidi assunti ed eventuali urine prodotte durante il periodo osservato. La variazione ottenuta permette di stimare approssimativamente le perdite di sudore e di comprendere meglio le necessità individuali (McDermott et al., 2017). La misurazione può essere ripetuta in condizioni differenti, poiché temperatura, intensità e durata dell'attività possono modificarne significativamente il risultato.

Dopo l'esercizio, il ripristino dei liquidi deve essere considerato insieme al recupero nutrizionale complessivo. Quando il tempo disponibile prima della successiva attività è ridotto, la reidratazione assume maggiore importanza e deve essere accompagnata dal ripristino degli elettroliti persi. Le strategie specifiche relative alla gara e al recupero verranno approfondite nel Capitolo 3.

Nel cestista, una corretta strategia di idratazione può quindi essere riassunta attraverso tre principi: **iniziare l'attività in condizioni adeguate, limitare perdite eccessive durante l'esercizio e ripristinare successivamente liquidi ed elettroliti in relazione alle perdite individuali**. La forte variabilità osservata tra giocatori rende il monitoraggio

individuale più appropriato rispetto all'utilizzo di quantità standard uguali per tutta la squadra.

2.7 Vitamine e minerali di interesse nello sport

Vitamine e minerali sono micronutrienti necessari in quantità relativamente ridotte rispetto ai macronutrienti, ma partecipano a numerosi processi fondamentali per la salute e l'attività fisica, tra cui metabolismo energetico, trasporto dell'ossigeno, funzione immunitaria, contrazione muscolare e mantenimento della salute ossea. Nell'atleta, un apporto adeguato è quindi importante per sostenere le normali funzioni fisiologiche e gli adattamenti all'allenamento (Beck et al., 2021).

Tra i minerali di maggiore interesse in ambito sportivo rientra il **ferro**, componente essenziale dell'emoglobina e coinvolto nel trasporto dell'ossigeno e nel metabolismo energetico. Una condizione di carenza può compromettere le normali funzioni fisiologiche e, quando sufficientemente importante, influenzare negativamente anche la capacità di sostenere l'esercizio. Particolare attenzione può essere necessaria nelle atlete, nelle quali alle richieste dell'attività fisica possono aggiungersi le perdite di ferro associate al ciclo mestruale (McClung et al., 2014).

Un altro micronutriente di interesse è la **vitamina D**, coinvolta principalmente nel metabolismo del calcio e nella salute dell'apparato muscolo-scheletrico. La sua rilevanza è stata studiata anche specificamente nella pallacanestro. Stojanović et al. (2022), in una revisione sistematica con meta-analisi, hanno riportato una prevalenza aggregata di inadeguatezza della

vitamina D pari a circa il **77%** in 527 cestisti provenienti da 14 studi. Questo dato evidenzia come livelli inadeguati possano essere frequenti nei campioni studiati, ma non significa che tutti i cestisti presentino una carenza né che debbano essere automaticamente sottoposti a supplementazione. Gli stessi autori evidenziano infatti che le prove relative a benefici della supplementazione sulla prestazione fisica e sulla salute ossea rimangono ancora limitate.

Il **calcio** svolge un ruolo essenziale nel mantenimento della struttura ossea ed è coinvolto anche nella contrazione muscolare e nella trasmissione nervosa. Nell'atleta, un apporto adeguato assume particolare importanza in associazione a un'adeguata disponibilità energetica e allo stato della vitamina D. Un apporto insufficiente protratto nel tempo può rappresentare un elemento di attenzione soprattutto nei soggetti maggiormente esposti a problematiche della salute ossea (McClung et al., 2014).

Nella maggior parte dei casi, un'alimentazione varia, equilibrata e quantitativamente adeguata rappresenta la principale strategia per soddisfare il fabbisogno di micronutrienti. Situazioni di restrizione energetica, esclusione di gruppi alimentari o esigenze individuali specifiche possono tuttavia aumentare il rischio di un'assunzione insufficiente.

L'utilizzo di integratori vitaminici o minerali non dovrebbe essere considerato automaticamente necessario per migliorare la prestazione. La letteratura disponibile indica che, negli atleti con uno stato nutrizionale adeguato, la

supplementazione di micronutrienti non determina generalmente ulteriori benefici prestativi. L'integrazione può invece essere indicata quando viene identificata una carenza o in specifiche condizioni, preferibilmente sulla base di una valutazione professionale (Beck et al., 2021).

Nel cestista, l'attenzione ai micronutrienti deve quindi inserirsi all'interno della strategia nutrizionale complessiva, evitando sia di trascurare eventuali carenze sia di attribuire agli integratori effetti che non sono supportati dalle evidenze. Ferro, vitamina D e calcio rappresentano esempi particolarmente rilevanti, ma il loro adeguato apporto deve essere accompagnato da una dieta complessivamente sufficiente e varia.

CAPITOLO 3 – STRATEGIE NUTRIZIONALI NEL BASKET

3.1 Alimentazione nella preparazione atletica

La preparazione atletica rappresenta una fase importante della stagione del cestista, durante la quale il carico di lavoro può essere elevato e comprendere allenamenti di forza, lavoro metabolico, esercitazioni tecniche e attività specifiche sul campo. In questo periodo la strategia nutrizionale deve adattarsi alla programmazione dell'allenamento, contribuendo a sostenere il lavoro svolto, il recupero e gli adattamenti ricercati.

Non esiste un'unica strategia alimentare valida per tutti i giocatori e per tutte le fasi della preparazione. Le esigenze dipendono dalle caratteristiche individuali, dalla composizione corporea, dagli obiettivi e soprattutto dal volume e dall'intensità del lavoro. Di conseguenza, anche l'apporto energetico e la distribuzione dei nutrienti dovrebbero essere modulati parallelamente alle variazioni del carico di allenamento (Thomas et al., 2016).

Durante le giornate caratterizzate da volumi o intensità elevati assume particolare importanza garantire un apporto energetico adeguato. Un aumento del carico non accompagnato da

un'alimentazione sufficiente può rendere più difficile sostenere le sedute e recuperare efficacemente. Al contrario, nelle giornate di recupero o caratterizzate da un'attività inferiore, le richieste possono diminuire. Questo non significa applicare forti restrizioni nei giorni meno impegnativi, ma adattare l'alimentazione alle effettive necessità dell'atleta.

Tra i nutrienti, i **carboidrati** assumono particolare rilevanza nella modulazione dell'alimentazione **in funzione del carico**. Nelle giornate caratterizzate da allenamenti intensi o prolungati è opportuno garantire una maggiore disponibilità di carboidrati, mentre nelle giornate a carico inferiore le quantità possono essere adattate alle minori richieste. La loro assunzione non deve quindi essere necessariamente identica durante tutta la settimana, ma seguire gli obiettivi e le caratteristiche dell'allenamento (Thomas et al., 2016).

Anche il recupero nutrizionale assume particolare importanza nei periodi più intensi della preparazione. Quando **due sedute sono separate da poche ore**, diventa necessario iniziare più rapidamente il ripristino delle riserve energetiche, **fornire proteine** per sostenere i processi di riparazione e adattamento muscolare e reintegrare i liquidi persi. Quando invece il tempo disponibile prima della seduta successiva è maggiore, questi obiettivi possono essere raggiunti progressivamente attraverso la normale organizzazione dei pasti (Davis et al., 2022). La letteratura specifica sul basket identifica infatti carboidrati, proteine e fluidi tra gli elementi fondamentali da considerare nel recupero del giocatore.

La preparazione atletica può rappresentare anche un periodo nel quale vengono ricercate modificazioni della **composizione corporea**, come un aumento della massa muscolare o una riduzione della massa grassa. Questi obiettivi devono tuttavia essere perseguiti gradualmente e senza compromettere la capacità di allenarsi e recuperare. Un'eccessiva attenzione alla riduzione del peso o della massa grassa può aumentare il rischio di strategie alimentari non compatibili con un'adeguata disponibilità energetica; la composizione corporea deve quindi essere considerata come uno dei diversi fattori associati alla prestazione e non come un obiettivo isolato (Mathisen et al., 2023).

Nel complesso, durante la preparazione atletica la strategia nutrizionale deve accompagnare gli obiettivi del periodo, garantendo un apporto adeguato a sostenere il lavoro, il recupero e gli eventuali cambiamenti della composizione corporea.

3.2 Alimentazione durante gli allenamenti

Durante la settimana di allenamento, le esigenze nutrizionali del cestista possono variare considerevolmente in funzione del lavoro programmato. Una seduta tecnica a bassa intensità, un allenamento particolarmente impegnativo sul campo e una giornata con due sedute non comportano infatti lo stesso dispendio energetico né le stesse necessità di recupero.

La strategia alimentare dovrebbe quindi seguire il carico di allenamento, modificando soprattutto la disponibilità energetica e di carboidrati in funzione del volume e dell'intensità del lavoro. L'obiettivo non è utilizzare diete completamente differenti da un giorno all'altro, ma adattare quantità, distribuzione e timing dell'alimentazione alle caratteristiche della giornata.

Nelle **sedute a basso carico**, relativamente brevi o poco impegnative, le richieste energetiche sono generalmente inferiori rispetto alle giornate di lavoro intenso. In queste situazioni, una normale alimentazione equilibrata e adeguata alle esigenze complessive dell'atleta può essere sufficiente, senza la necessità di aumentare automaticamente l'assunzione di carboidrati o utilizzare prodotti sportivi. Durante una seduta breve, in condizioni normali e con un atleta adeguatamente alimentato, anche l'acqua può essere sufficiente per la gestione dei liquidi.

Un carico ridotto non deve tuttavia essere interpretato come motivo per diminuire drasticamente l'apporto alimentare. Anche nei giorni meno impegnativi deve essere mantenuta una disponibilità energetica sufficiente a sostenere le normali funzioni fisiologiche e i processi di recupero.

Nelle **sedute ad alto carico**, caratterizzate da maggiore volume o intensità, aumenta invece l'importanza della disponibilità di carboidrati. Allenamenti con numerose azioni ad alta intensità, lavoro metabolico o una combinazione di preparazione fisica e attività tecnico-tattica determinano richieste maggiori e rendono più importante adattare l'alimentazione al lavoro previsto.

Quando l'attività è sufficientemente lunga e impegnativa, l'assunzione di carboidrati durante l'esercizio può rappresentare una strategia utile. Nella letteratura sulla nutrizione sportiva, quantità nell'ordine di **30–60 g di carboidrati per ora** vengono indicate come possibile riferimento per attività di maggiore durata; tale intervallo deve tuttavia essere adattato alle caratteristiche della seduta e non rappresenta una prescrizione obbligatoria per ogni allenamento (Burke et al., 2011).

Anche l'assunzione di liquidi deve essere proporzionata alle condizioni della seduta e alle perdite individuali. Durata e intensità dell'allenamento, temperatura ambientale e tasso di sudorazione possono modificare considerevolmente le necessità del singolo giocatore.

Le **giornate con due sedute** rappresentano una situazione nella quale la pianificazione nutrizionale assume particolare importanza. In questo caso non è sufficiente sostenere il primo allenamento: è necessario considerare anche il tempo disponibile per recuperare prima del secondo. Quando l'intervallo è breve, diventa più importante iniziare rapidamente a ripristinare le riserve energetiche, assumere proteine per sostenere il recupero muscolare e compensare i liquidi persi (Davis et al., 2022).

Se tra le due sedute è disponibile un intervallo sufficientemente lungo, questi obiettivi possono essere raggiunti attraverso un normale pasto. Quando invece il tempo è limitato, uno spuntino facilmente digeribile può rappresentare una soluzione pratica per iniziare il recupero, completandolo successivamente con il pasto successivo. **Più breve è il tempo disponibile tra le due sedute, maggiore diventa quindi l'importanza del timing nutrizionale.**

La periodizzazione dell'alimentazione non deve comunque essere estremizzata. La base della dieta può rimanere simile durante la settimana, mentre vengono adattate soprattutto le quantità di energia e carboidrati e l'organizzazione dei pasti. Le proteine possono continuare a essere distribuite regolarmente durante la giornata, mentre l'apporto energetico complessivo deve rimanere compatibile con un'adeguata disponibilità energetica.

La nutrizione durante gli allenamenti può quindi essere sintetizzata attraverso un principio: **all'aumentare del carico**

e al diminuire del tempo disponibile per il recupero aumenta l'importanza della strategia nutrizionale. Una seduta leggera può essere gestita attraverso la normale alimentazione quotidiana; una seduta intensa richiede maggiore attenzione alla disponibilità di carboidrati e al recupero; una doppia seduta rende particolarmente importante l'organizzazione dell'intervallo tra i due allenamenti.

Questa gestione quotidiana deve essere distinta dalla nutrizione pre-gara, nella quale la strategia viene organizzata specificamente per permettere al giocatore di iniziare la competizione con un'adeguata disponibilità energetica e in condizioni favorevoli di idratazione.

3.3 Nutrizione pre-gara

L'alimentazione nelle ore che precedono una partita ha l'obiettivo di permettere al giocatore di iniziare la competizione con un'adeguata disponibilità energetica e in buone condizioni di idratazione, evitando allo stesso tempo disturbi gastrointestinali che potrebbero interferire con la prestazione. La strategia pre-gara deve quindi considerare non soltanto la **quantità** di nutrienti assunti, ma anche il momento dell'assunzione, **la digeribilità** degli alimenti e le caratteristiche individuali dell'atleta.

I carboidrati rappresentano il principale nutriente di interesse in questa fase, poiché contribuiscono a mantenere un'adeguata disponibilità di glicogeno muscolare ed epatico prima dell'attività. Le indicazioni generali per gli atleti suggeriscono un'assunzione compresa indicativamente tra 1 e 4 g/kg di carboidrati nelle 1–4 ore precedenti l'esercizio, modulando quantità e timing in funzione del tempo disponibile, delle caratteristiche della competizione e della tolleranza individuale (Burke et al., 2011; Thomas et al., 2016).

Questi valori non devono essere interpretati come una prescrizione rigida valida per ogni giocatore. Nel basket la partita è preceduta dal riscaldamento e può avere una durata complessiva considerevole, ma il carico effettivo varia anche in funzione del minutaggio, del ruolo e delle caratteristiche individuali. Per questo motivo, la strategia pre-gara deve essere inserita nel contesto dell'intera giornata alimentare e adattata alle esigenze del singolo atleta (Davis et al., 2022). Le principali

strategie nutrizionali che accompagnano il giocatore dalla preparazione alla gara fino alla fase di recupero sono sintetizzate nella Figura 4.



Figura 4. Principali obiettivi nutrizionali prima, durante e dopo la competizione. Elaborazione dell'autore sulla base di Burke et al. (2011), Thomas et al. (2016) e Davis et al. (2022).

Anche la **digeribilità** del pasto assume particolare importanza. Nelle ore immediatamente precedenti la gara è generalmente preferibile utilizzare alimenti conosciuti e ben tollerati dal giocatore, evitando cambiamenti improvvisi nelle abitudini alimentari. Quantità elevate di grassi, fibre o alimenti poco familiari possono rallentare la digestione o aumentare il rischio di discomfort gastrointestinale. La composizione del pasto deve quindi permettere di fornire energia senza provocare eccessiva sensazione di pienezza.

La preparazione alla partita comprende inoltre l'idratazione. L'obiettivo è iniziare la competizione in condizioni favorevoli di

equilibrio dei liquidi, senza ricorrere a un'assunzione eccessiva immediatamente prima dell'inizio della gara. Come discusso nel capitolo precedente, le perdite di sudore possono variare notevolmente tra i giocatori e la strategia di idratazione dovrebbe quindi essere individualizzata.

Un ulteriore elemento da considerare è l'orario della partita. Una gara disputata nel primo pomeriggio richiede un'organizzazione differente rispetto a una partita serale, poiché cambiano il numero e la distanza temporale dei pasti disponibili prima dell'inizio. La strategia nutrizionale deve quindi essere pianificata considerando l'intera giornata e non soltanto il pasto immediatamente precedente alla competizione.

Non è invece necessario ricorrere automaticamente a strategie di elevato carico di carboidrati prima di ogni partita. L'obiettivo principale è garantire una disponibilità di carboidrati adeguata alle richieste della competizione, inserita in un'alimentazione complessivamente coerente con il carico di lavoro dell'atleta.

Nel complesso, la nutrizione pre-gara dovrebbe essere semplice, pianificata e individualizzata. Il giocatore dovrebbe arrivare alla partita con adeguate disponibilità energetiche e di liquidi, utilizzando alimenti già sperimentati e compatibili con la propria tolleranza. Le strategie utilizzate in competizione dovrebbero inoltre essere provate durante gli allenamenti, in modo da ridurre il rischio di problemi gastrointestinali o difficoltà pratiche nel giorno della gara.

3.4 Alimentazione durante la partita

Durante una partita di basket le possibilità di assumere liquidi e nutrienti sono condizionate dalla struttura stessa della competizione. Le pause tra i quarti, i time-out, le sostituzioni e l'intervallo rappresentano i principali momenti nei quali il giocatore può bere e, quando necessario, assumere carboidrati.

La strategia utilizzata durante la gara deve essere semplice, individualizzata e già sperimentata in allenamento. Non tutti i giocatori presentano infatti le stesse necessità: minutaggio, intensità della partita, condizioni ambientali e caratteristiche individuali possono modificare la quantità di liquidi e nutrienti necessaria.

Le brevi interruzioni di gioco possono essere sfruttate principalmente per l'assunzione di **liquidi**. Piuttosto che concentrare una grande quantità in una sola occasione, può essere più pratico utilizzare progressivamente le diverse opportunità offerte dalla partita. L'intervallo tra il secondo e il terzo quarto rappresenta un momento particolarmente utile, poiché permette al giocatore di bere e, quando necessario, di assumere anche una fonte facilmente digeribile di carboidrati.

La scelta tra **acqua e bevande sportive** dipende dalle esigenze del giocatore e dalle caratteristiche della competizione. In alcune situazioni l'acqua può essere sufficiente; quando invece risulta utile associare all'assunzione di liquidi anche carboidrati ed elettroliti, una bevanda sportiva può rappresentare una

soluzione pratica (Davis et al., 2022). Questo può assumere maggiore rilevanza nei giocatori con un minutaggio elevato, nelle partite particolarmente impegnative o quando le perdite di sudore sono importanti. Non è comunque necessario utilizzare automaticamente una bevanda sportiva in ogni partita.

Una caratteristica specifica della pallacanestro è la notevole differenza nel **tempo effettivamente trascorso in campo** tra i giocatori. Un atleta impiegato per gran parte della gara e coinvolto ripetutamente in azioni ad alta intensità può presentare esigenze differenti rispetto a un compagno utilizzato per pochi minuti. La strategia nutrizionale durante la competizione dovrebbe quindi considerare anche il minutaggio e il carico effettivamente sostenuto, evitando di applicare necessariamente lo stesso protocollo a tutta la squadra.

L'individualizzazione può diventare ancora più importante quando la durata della competizione aumenta, ad esempio in presenza di tempi supplementari, oppure quando la partita viene disputata in condizioni che favoriscono elevate perdite di sudore.

Le modalità di assunzione utilizzate durante la partita dovrebbero inoltre essere **sperimentate precedentemente in allenamento**. In questo modo il giocatore può conoscere la propria tolleranza alle bevande e alle eventuali fonti di carboidrati, evitando di introdurre strategie nuove direttamente nel giorno della competizione.

In sintesi, **la nutrizione durante la gara deve adattarsi alla struttura della partita e alle caratteristiche individuali del giocatore.** Le interruzioni consentono di assumere progressivamente liquidi, mentre l'intervallo può rappresentare un'occasione per introdurre anche carboidrati quando necessario. La strategia deve rimanere semplice, proporzionata alle reali esigenze e già sperimentata.

3.5 Recupero post-gara

Al termine di una partita, l'obiettivo nutrizionale cambia: non è più necessario sostenere la prestazione in corso, ma favorire il recupero dell'atleta e prepararlo agli impegni successivi. Nel basket questo aspetto assume particolare importanza perché il tempo che separa una partita dal successivo allenamento o dalla gara seguente può essere molto variabile. La strategia post-gara deve quindi essere organizzata considerando soprattutto il tempo disponibile per recuperare.

Le principali priorità nutrizionali dopo la competizione sono il **ripristino delle riserve di glicogeno, il recupero muscolare e la reidratazione**. Carboidrati, proteine e liquidi rappresentano quindi gli elementi fondamentali della strategia post-gara (Davis et al., 2022). Questo non significa che sia sempre necessario ricorrere a integratori o prodotti specifici: quando le condizioni lo permettono, un normale pasto contenente carboidrati, una fonte proteica e liquidi può contribuire contemporaneamente alle principali esigenze del recupero.

La rapidità con cui questi nutrienti devono essere assunti dipende soprattutto dal tempo disponibile prima dell'impegno successivo. Quando il giocatore dispone di un'intera giornata o più prima di tornare ad allenarsi o giocare, il recupero può avvenire progressivamente attraverso i normali pasti, purché l'alimentazione complessiva sia adeguata.

La situazione cambia quando il periodo di recupero è breve. Se il giocatore deve affrontare un nuovo allenamento o un'altra partita dopo poche ore, diventa più importante iniziare rapidamente il ripristino delle riserve energetiche. In queste condizioni, per favorire una rapida risintesi del glicogeno, possono essere utilizzate quantità di carboidrati nell'ordine di **1,0–1,2 g/kg/h nelle prime ore del recupero** (Heaton et al., 2017). Questo intervallo deve essere considerato soprattutto nelle situazioni in cui è necessario recuperare rapidamente e non come una prescrizione da applicare automaticamente dopo ogni partita.

Anche l'assunzione di proteine contribuisce ai processi di riparazione e adattamento muscolare. Come discusso nei capitoli precedenti, l'obiettivo non è concentrare quantità eccessive immediatamente dopo la gara, ma inserire una fonte proteica all'interno di un'alimentazione giornaliera complessivamente adeguata e ben distribuita.

Un problema pratico frequente nella pallacanestro riguarda le partite che terminano in **tarda serata**. Stanchezza, riduzione dell'appetito, trasferimenti e orari possono rendere difficile consumare immediatamente un pasto completo. In queste situazioni può essere utile iniziare il recupero attraverso uno **spuntino semplice contenente carboidrati e proteine**, completandolo successivamente con un pasto quando possibile. La praticità e l'organizzazione diventano quindi parte integrante della strategia nutrizionale (Davis et al., 2022).

Il recupero comprende anche la **reidratazione**. Le necessità possono variare considerevolmente tra giocatori in funzione della sudorazione individuale, del minutaggio, dell'intensità della gara e delle condizioni ambientali. La variazione della massa corporea prima e dopo l'attività può rappresentare un metodo pratico per stimare le perdite di liquidi e orientare la successiva reidratazione (McDermott et al., 2017). Anche il sodio assunto attraverso alimenti e bevande può contribuire al ripristino dell'equilibrio idrico.

La strategia post-gara deve infine essere inserita nel **calendario complessivo della squadra**. Durante periodi caratterizzati da partite ravvicinate, tornei o trasferte, non cambiano necessariamente i nutrienti necessari al recupero, ma aumenta l'importanza della loro tempestività e organizzazione. Se invece l'impegno successivo è distante, il giocatore dispone di maggiore tempo per raggiungere gli stessi obiettivi attraverso la normale alimentazione.

Il recupero nutrizionale può quindi essere sintetizzato attraverso tre componenti fondamentali: **ripristinare le riserve energetiche, sostenere il recupero muscolare e recuperare liquidi ed elettroliti**. La rapidità con cui questi processi devono essere favoriti dipende principalmente dal tempo disponibile prima dell'attività successiva. La strategia post-gara non deve quindi essere adattata soltanto a ciò che il giocatore ha fatto durante la partita, ma anche a ciò che dovrà affrontare successivamente.

CAPITOLO 4 – SUPPLEMENTAZIONE E AIUTI ERGOGENICI

4.1 Definizione di integratore e aiuto ergogenico

L'utilizzo di integratori alimentari è diffuso nel mondo dello sport e può rispondere a obiettivi differenti, come correggere specifiche carenze nutrizionali, facilitare l'assunzione di energia e nutrienti in determinate situazioni oppure ricercare un possibile beneficio sulla prestazione.

Secondo la normativa europea, gli integratori alimentari sono prodotti destinati a integrare la normale alimentazione e rappresentano fonti concentrate di nutrienti o di altre sostanze con effetto nutrizionale o fisiologico (**Parlamento europeo e Consiglio dell'Unione europea, 2002**). Possono essere commercializzati in differenti forme, come capsule, compresse, polveri o liquidi.

In ambito sportivo è importante distinguere il concetto di **integratore** da quello di **aiuto ergogenico**. Con quest'ultimo termine si indicano sostanze o strategie utilizzate con l'obiettivo di migliorare la capacità di svolgere un'attività fisica o alcune componenti della prestazione sportiva. Non tutti gli integratori devono quindi essere considerati aiuti ergogenici. Ad esempio,

l'assunzione di ferro in un atleta che presenta una carenza ha principalmente l'obiettivo di correggere un problema nutrizionale, mentre sostanze come creatina e caffeina possono essere utilizzate anche con l'obiettivo specifico di favorire determinate componenti della prestazione.

Gli integratori non dovrebbero comunque rappresentare il punto di partenza della strategia nutrizionale dell'atleta. Un'alimentazione adeguata alle esigenze individuali, una sufficiente disponibilità energetica, una corretta idratazione e un recupero appropriato costituiscono la base sulla quale può eventualmente essere valutato il loro utilizzo. Il consenso del Comitato Olimpico Internazionale sottolinea infatti come soltanto un numero limitato di integratori disponga di solide evidenze a sostegno di un possibile effetto sulla prestazione e come la risposta possa variare considerevolmente tra gli individui (Maughan et al., 2018).

L'utilizzo di un integratore dovrebbe quindi partire dall'identificazione di una **reale necessità** e dalla valutazione delle evidenze scientifiche disponibili. Alcuni prodotti possono inoltre avere principalmente una funzione pratica, permettendo di assumere determinati nutrienti quando l'alimentazione tradizionale risulta difficile da organizzare, ad esempio durante allenamenti, trasferte o nelle fasi immediatamente successive a una competizione. Anche in queste situazioni, tuttavia, l'integratore deve essere considerato uno strumento complementare e non un sostituto abituale di un'alimentazione equilibrata.

La scelta deve infine considerare le caratteristiche dell'atleta, la disciplina praticata e l'obiettivo ricercato. Un prodotto potenzialmente utile in una determinata situazione non determina necessariamente gli stessi benefici in ogni atleta o contesto sportivo.

Nella pallacanestro, caratterizzata dalla ripetizione di azioni ad alta intensità e dalla necessità di mantenere elevate capacità fisiche durante allenamenti e competizioni, alcuni aiuti ergogenici possono assumere particolare interesse. Tra quelli maggiormente studiati rientrano **creatina e caffeina**, che verranno analizzate nei paragrafi successivi. Il loro eventuale utilizzo deve comunque considerare anche sicurezza, qualità del prodotto e normative antidoping.

4.2 Creatina

La creatina è uno degli integratori maggiormente studiati nell'ambito della nutrizione sportiva e rappresenta un aiuto ergogenico particolarmente interessante nelle attività caratterizzate da azioni brevi, intense e ripetute.

Una parte della creatina presente nell'organismo viene introdotta attraverso l'alimentazione, soprattutto tramite carne e pesce, mentre un'altra parte viene sintetizzata dall'organismo. A livello muscolare viene immagazzinata in parte sotto forma di **fosfocreatina**, che contribuisce alla rapida rigenerazione dell'ATP durante gli sforzi ad elevata intensità.

Questo meccanismo assume particolare interesse nella pallacanestro, nella quale sprint, accelerazioni, salti e cambi di direzione vengono ripetuti numerose volte durante allenamenti e competizioni. L'aumento delle riserve muscolari di creatina e fosfocreatina può contribuire alla capacità di sostenere attività ad alta intensità e favorire gli adattamenti prodotti dall'allenamento di forza e potenza quando la supplementazione viene associata a un programma di allenamento adeguato (Kreider et al., 2017).

Una revisione sistematica con meta-analisi dedicata agli sprint ripetuti ha evidenziato un effetto favorevole della supplementazione con creatina sulla **potenza media** espressa durante questo tipo di attività, mentre non sono emersi effetti significativi su tutte le variabili analizzate, come potenza di

picco e indice di fatica (Glaister & Rhodes, 2022). Questi risultati risultano interessanti per uno sport intermittente come il basket, anche se le evidenze disponibili specificamente nei cestisti rimangono meno numerose rispetto alla letteratura generale sulla creatina (Escribano-Ott et al., 2022).

La forma maggiormente studiata è la **creatina monoidrato**. Una strategia semplice consiste nell'assumere quotidianamente circa **3–5 g**, permettendo alle riserve muscolari di aumentare progressivamente nel tempo. In alternativa, può essere utilizzata una breve fase iniziale di carico, generalmente pari a circa **0,3 g/kg di peso corporeo al giorno per 5–7 giorni**, suddivisa in più assunzioni, seguita da una dose di mantenimento più bassa (Kreider et al., 2017).

La fase di carico non è tuttavia indispensabile. Il suo principale vantaggio consiste nel permettere un aumento più rapido delle riserve muscolari di creatina; anche l'assunzione quotidiana di quantità più contenute consente di raggiungere progressivamente un aumento delle concentrazioni muscolari. La creatina non deve quindi essere considerata uno stimolante da assumere esclusivamente prima di una partita: il suo utilizzo si basa soprattutto sull'aumento e sul mantenimento delle riserve muscolari nel tempo.

Un aspetto da considerare è il possibile **aumento della massa corporea**, soprattutto nelle prime fasi della supplementazione, associato anche a una maggiore ritenzione di acqua a livello muscolare (Kreider et al., 2017). Nel cestista questo effetto deve

essere valutato individualmente in relazione alle caratteristiche fisiche, al ruolo e agli obiettivi del giocatore.

La creatina monoidrato presenta inoltre un buon profilo di sicurezza negli individui sani quando utilizzata secondo protocolli appropriati (Kreider et al., 2017). Ciò non significa che debba essere assunta indiscriminatamente: il suo utilizzo deve essere valutato in relazione alle caratteristiche e agli obiettivi dell'atleta e inserito all'interno di una strategia basata innanzitutto su alimentazione, allenamento e recupero.

Nel complesso, la creatina rappresenta uno degli aiuti ergogenici di maggiore interesse per il cestista per la sua relazione con la produzione rapida di energia e con le attività ad alta intensità ripetute. Il possibile beneficio deve comunque essere interpretato nel contesto della prestazione complessiva e non come un miglioramento automatico di tutte le componenti del gioco.

4.3 Caffeina

La caffeina è una sostanza stimolante ampiamente utilizzata sia nella popolazione generale sia dagli sportivi. È presente naturalmente in alimenti e bevande come caffè, tè e cacao, ma può essere assunta anche attraverso prodotti specifici destinati all'attività sportiva.

A differenza della creatina, i cui effetti dipendono principalmente dall'aumento e dal mantenimento delle riserve muscolari nel tempo, la caffeina viene utilizzata soprattutto per i suoi **effetti acuti**, cioè nelle ore immediatamente successive all'assunzione.

Uno dei principali meccanismi attraverso cui la caffeina esercita i propri effetti è l'**antagonismo dei recettori dell'adenosina** nel sistema nervoso centrale. L'adenosina è coinvolta nella regolazione della sonnolenza e della percezione della fatica; l'azione della caffeina sui suoi recettori può quindi aumentare lo stato di vigilanza e modificare la percezione dello sforzo, contribuendo alla prestazione durante l'attività fisica (Guest et al., 2021).

Gli effetti della caffeina non riguardano tuttavia esclusivamente la percezione della fatica. La letteratura ha evidenziato possibili benefici su diverse componenti della prestazione fisica, tra cui sprint, forza, potenza e capacità di salto (Guest et al., 2021).

Questi effetti assumono particolare interesse nella pallacanestro, disciplina nella quale il giocatore deve ripetere

azioni esplosive mantenendo contemporaneamente elevati livelli di attenzione. Le evidenze specifiche sul basket suggeriscono possibili miglioramenti soprattutto in alcune componenti fisiche della prestazione. Una revisione sistematica ha riportato risultati favorevoli per variabili come salto verticale, agilità e sprint, mentre gli effetti su abilità tecniche quali precisione di tiro e palleggio sono risultati meno consistenti (Tan et al., 2021).

Una più recente revisione sistematica con meta-analisi ha ulteriormente evidenziato benefici su diverse componenti della prestazione fisica, tra cui sprint lineare, sprint ripetuti, salto e agilità, mentre gli effetti sulle abilità tecniche specifiche del basket risultano meno evidenti (Liu et al., 2026). La caffeina non deve quindi essere considerata una sostanza capace di migliorare automaticamente ogni componente della prestazione cestistica.

Le evidenze disponibili indicano che dosi nell'ordine di **3–6 mg/kg di peso corporeo** possono produrre effetti ergogenici in numerose forme di esercizio (Guest et al., 2021). Anche negli studi specifici sulla pallacanestro sono state frequentemente utilizzate quantità comprese in questo intervallo. Dosi superiori non determinano necessariamente benefici maggiori e possono aumentare la probabilità di effetti indesiderati.

Il momento dell'assunzione dipende anche dalla forma utilizzata, ma molti studi prevedono l'assunzione di caffeina circa **60 minuti prima dell'esercizio**. Questa indicazione deve essere considerata come un riferimento generale e non come

una regola identica per ogni atleta. La risposta presenta infatti una notevole variabilità individuale e può essere influenzata da fattori quali sensibilità personale e abitudini di consumo (Guest et al., 2021).

L'utilizzo della caffeina richiede inoltre attenzione ai possibili effetti indesiderati. Quantità elevate possono favorire nervosismo, disturbi gastrointestinali, aumento della frequenza cardiaca e difficoltà nel sonno (Guest et al., 2021). Quest'ultimo aspetto assume particolare importanza nella pallacanestro, dove le partite possono essere disputate nel tardo pomeriggio o in serata. Un possibile beneficio sulla prestazione immediata deve quindi essere valutato considerando anche il successivo recupero.

Per questo motivo, la caffeina dovrebbe essere **sperimentata durante gli allenamenti prima di essere utilizzata in competizione**. Dose e momento dell'assunzione devono essere adattati alla risposta individuale e all'orario della partita.

Nel complesso, la caffeina rappresenta un aiuto ergogenico potenzialmente utile nel basket, soprattutto per alcune componenti fisiche della prestazione. Il suo utilizzo deve tuttavia essere individualizzato, evitando di considerare dosi maggiori come automaticamente più efficaci e valutando sempre il possibile impatto sul sonno e sul recupero. Le principali differenze tra creatina e caffeina in relazione alle modalità di utilizzo e ai possibili effetti sulla prestazione sono sintetizzate nella Figura 5.

Creatina e caffeina: principali differenze

Caratteristiche, modalità di utilizzo ed effetti sulla prestazione

CREATINA Strategia prevalentemente cronica	CAFFEINA Strategia acuta
 Modalità di utilizzo Assunzione regolare e continuativa nel tempo.	 Modalità di utilizzo Assunzione acuta prima dell'esercizio.
 Meccanismo d'azione Aumento delle riserve muscolari di creatina e fosfocreatina, con un maggior supporto alla sintesi di ATP.	 Meccanismo d'azione Azione principalmente tramite antagonismo dei recettori dell'adenosina a livello del sistema nervoso centrale, con effetti su vigilanza, attenzione e percezione dello sforzo.
 Principali effetti sulla prestazione Supporto alle azioni brevi, intense e ripetute, tipiche del basket (es. sprint, salti, cambi di direzione).	 Principali effetti sulla prestazione Possibile miglioramento di attenzione, vigilanza, percezione dello sforzo e alcune componenti della prestazione (es. sprint, resistenza alla fatica).
 Forma più studiata Creatina monoidrato.	 Dose con evidenza consistente 3–6 mg/kg di peso corporeo.
 Dose di mantenimento tipica 3–5 g/die.	 Timing di assunzione Generalmente circa 60 minuti prima dell'esercizio, ma può variare in base alla forma di assunzione e alla risposta individuale.
 Eventuale fase di carico ~0,3 g/kg/die per 5–7 giorni (se necessaria).	 Variabilità individuale Risposta molto variabile tra i soggetti, con possibili effetti indesiderati (es. nervosismo, disturbi gastrointestinali, aumento della frequenza cardiaca e difficoltà nel sonno), soprattutto se assunta nelle ore serali.
 Altre considerazioni Possibile aumento della massa corporea, legato anche a un maggiore contenuto di acqua intramuscolare.	

Figura 5. Principali differenze nell'impiego di creatina e caffeina come aiuti ergogenici. Elaborazione dell'autore sulla base di Kreider et al. (2017) e Guest et al. (2021).

4.4 Sicurezza, antidoping e qualità degli integratori

L'utilizzo degli integratori nello sport non deve essere valutato esclusivamente in base alla loro possibile efficacia. Un secondo aspetto fondamentale riguarda la **sicurezza del prodotto**, la sua qualità e il rispetto delle normative antidoping. La presenza di un integratore sul mercato non garantisce infatti che esso sia necessariamente utile per l'atleta né che il suo utilizzo sia completamente privo di rischi.

Uno dei principali problemi riguarda la possibile **contaminazione degli integratori**. Alcuni prodotti possono contenere sostanze differenti da quelle dichiarate in etichetta, anche a causa dei processi di produzione o della presenza di ingredienti non correttamente dichiarati. In determinate circostanze queste sostanze possono rientrare tra quelle proibite dalle normative antidoping (Maughan et al., 2018).

Il semplice controllo dell'etichetta non permette quindi di escludere completamente il rischio di contaminazione. Per questo motivo è opportuno scegliere prodotti provenienti da fonti affidabili e, quando possibile, sottoposti a programmi indipendenti di controllo della qualità. Queste verifiche possono **ridurre il rischio**, ma non garantiscono in maniera assoluta l'assenza di contaminanti.

Nell'ambito antidoping assume inoltre particolare importanza il principio della **responsabilità personale dell'atleta**. In base al principio di *strict liability*, l'atleta è responsabile delle sostanze

presenti nel proprio organismo indipendentemente dal fatto che l'assunzione di una sostanza proibita sia stata intenzionale o meno (**World Anti-Doping Agency, 2021**). Per questo motivo anche l'utilizzo di un integratore contaminato può avere conseguenze dal punto di vista antidoping.

La scelta di utilizzare un integratore non dovrebbe quindi dipendere semplicemente dalla sua diffusione, dalla pubblicità o dal consiglio di altri atleti. Prima dell'assunzione è opportuno valutare la reale necessità del prodotto, le evidenze scientifiche disponibili, la composizione e la qualità e, soprattutto negli atleti sottoposti a controlli antidoping, confrontarsi con professionisti qualificati. Il consenso del Comitato Olimpico Internazionale raccomanda infatti una valutazione nutrizionale prima di ricorrere alla supplementazione (Maughan et al., 2018).

Creatina e caffeina, analizzate nei paragrafi precedenti, rappresentano esempi di aiuti ergogenici supportati da una letteratura scientifica consistente. L'esistenza di evidenze di efficacia non elimina tuttavia la necessità di valutarne appropriatezza, sicurezza e qualità del prodotto.

La supplementazione dovrebbe quindi rappresentare una componente secondaria di una strategia costruita innanzitutto su **alimentazione, allenamento e recupero**. Un utilizzo consapevole non consiste nell'assumere il maggior numero possibile di prodotti, ma nel selezionare soltanto quelli realmente giustificati e supportati dalle evidenze, limitando per

quanto possibile i rischi per la salute e quelli legati alle normative antidoping.

CAPITOLO 5 – APPLICAZIONI PRATICHE

5.1 Pianificazione nutrizionale durante la stagione

La stagione di un giocatore di basket non presenta caratteristiche costanti durante tutto l'anno. Periodi di preparazione, settimane caratterizzate da elevati carichi di allenamento, competizioni, trasferte e fasi di recupero determinano esigenze differenti. Per questo motivo, anche la strategia nutrizionale dovrebbe essere adattata alle diverse fasi della stagione.

Il concetto di **periodizzazione nutrizionale** indica l'adattamento della strategia alimentare agli obiettivi e alle richieste dell'allenamento e della competizione. L'obiettivo non consiste nel modificare continuamente l'intera alimentazione dell'atleta, ma nel modulare alcuni aspetti, come apporto energetico, disponibilità di carboidrati e organizzazione del recupero, in relazione al lavoro programmato (Stellingwerff et al., 2019).

Durante la **preparazione atletica**, periodi caratterizzati da elevati volumi o intensità di allenamento richiedono un apporto energetico adeguato a sostenere il lavoro e gli adattamenti ricercati. Questa fase può essere utilizzata anche per intervenire, quando necessario, sulla composizione corporea,

evitando tuttavia restrizioni eccessive che potrebbero compromettere allenamento e recupero.

Durante il **periodo competitivo**, la strategia deve invece considerare il calendario delle partite, il carico degli allenamenti e il tempo disponibile per recuperare tra gli impegni. Carboidrati, proteine e liquidi continuano a rappresentare elementi fondamentali, ma la loro gestione deve essere adattata alle richieste effettive del giocatore e alla programmazione della squadra (Davis et al., 2022).

Anche nelle giornate o nei periodi caratterizzati da un **carico ridotto** l'alimentazione può essere adattata alle minori richieste energetiche. Questo non significa ridurre drasticamente l'assunzione di cibo: deve comunque essere garantito un apporto sufficiente di energia e nutrienti per sostenere recupero, salute e mantenimento della massa muscolare.

Un aspetto fondamentale della pianificazione stagionale è l'**organizzazione anticipata**. Calendario delle partite, orari degli allenamenti e trasferte sono spesso conosciuti in anticipo e possono essere utilizzati per programmare pasti, spuntini e disponibilità di liquidi. Questo assume particolare importanza nelle trasferte e nei periodi con impegni ravvicinati, nei quali gli spostamenti possono rendere più difficile mantenere le normali abitudini alimentari. La letteratura specifica sul basket sottolinea infatti l'importanza di pianificare alimenti, bevande e pasti durante i viaggi (Davis et al., 2022).

La pianificazione non deve essere interpretata come una struttura rigida. Il suo scopo è anticipare le situazioni nelle quali può diventare più difficile soddisfare le esigenze dell'atleta e predisporre soluzioni adeguate prima che il problema si presenti.

Nel complesso, la strategia nutrizionale dovrebbe accompagnare la programmazione dell'allenamento durante l'intera stagione. **L'alimentazione non rimane necessariamente identica, ma viene adattata al carico, agli obiettivi e al calendario**, mantenendo una base equilibrata e individualizzata.

5.2 Distribuzione dei pasti

Oltre alla quantità complessiva di energia e nutrienti assunti durante la giornata, anche la loro distribuzione rappresenta un elemento importante nella gestione pratica dell'alimentazione del cestista. Non esiste tuttavia un numero di pasti universalmente ideale per tutti gli atleti. L'organizzazione della giornata alimentare dovrebbe essere adattata al fabbisogno individuale, agli orari di allenamento e competizione, agli impegni quotidiani e alle preferenze del giocatore.

Colazione, pranzo e cena possono rappresentare i principali momenti alimentari della giornata, ai quali possono essere aggiunti uno o più spuntini quando risultano utili. Gli spuntini

non devono essere considerati obbligatori, ma possono facilitare il raggiungimento del fabbisogno energetico quando trascorrono molte ore tra i pasti o quando gli allenamenti rendono difficile concentrare l'intero apporto alimentare nei pasti principali.

Anche la distribuzione dei **carboidrati** dovrebbe essere collegata alle richieste dell'attività fisica. Non è necessario assumerne quantità identiche in ogni pasto: la loro disponibilità può essere modulata in relazione al carico di allenamento e alle fasi della giornata nelle quali si concentrano gli impegni fisicamente più importanti. Questo principio permette di organizzare l'alimentazione in funzione dell'allenamento senza rendere la dieta eccessivamente rigida (Thomas et al., 2016; Kerkick et al., 2017).

Per quanto riguarda le **proteine**, oltre al raggiungimento dell'apporto giornaliero complessivo, può essere utile distribuirne l'assunzione attraverso più occasioni alimentari durante la giornata. Una distribuzione relativamente regolare di proteine di buona qualità può favorire la sintesi proteica muscolare e gli adattamenti all'allenamento (Jäger et al., 2017). Questo principio può essere applicato semplicemente inserendo fonti proteiche nei pasti principali e, quando necessario, negli spuntini, senza richiedere necessariamente l'utilizzo di integratori.

L'organizzazione dei pasti deve inoltre adattarsi agli **orari degli allenamenti**. Una seduta al mattino, nel pomeriggio o in serata modifica infatti il tempo disponibile per alimentarsi prima

dell'attività e per organizzare il successivo recupero. Non è quindi necessario mantenere orari alimentari identici ogni giorno: è più importante che la distribuzione dei pasti sia compatibile con il programma dell'atleta.

La distribuzione dei pasti non dovrebbe comunque diventare eccessivamente rigida. Il raggiungimento del fabbisogno energetico e nutrizionale complessivo rimane fondamentale e la strategia deve poter essere mantenuta nella vita quotidiana.

Nel complesso, la distribuzione dei pasti rappresenta uno **strumento organizzativo**, più che una serie di regole fisse. L'obiettivo è permettere al cestista di raggiungere il proprio fabbisogno e rendere energia e nutrienti disponibili nei momenti più utili, attraverso una strategia sostenibile e individualizzata.

A titolo esemplificativo, la **Tabella 1** riporta una possibile organizzazione nutrizionale di una giornata di gara per un cestista di 80 kg, traducendo in valori assoluti alcune delle indicazioni quantitative discusse nei capitoli precedenti.

Momento	Obiettivo	Indicazione pratica
Colazione	Iniziare a coprire il fabbisogno energetico e di carboidrati	Pasto completo con una fonte di carboidrati, una fonte proteica e liquidi.
Pasto pre-gara (1-4 h prima)	Favorire la disponibilità energetica e limitare il disagio gastrointestinale	1-4 g/kg di carboidrati, equivalenti a circa 80-320 g per 80 kg; scegliere alimenti conosciuti e ben tollerati.
Durante la gara	Mantenere disponibilità di liquidi ed energia quando necessario	Assunzione di liquidi individualizzata; carboidrati attraverso alimenti o bevande facilmente utilizzabili quando utili in relazione a durata, intensità e minutaggio.
Subito dopo la gara	Avviare recupero energetico, muscolare e idrico	Carboidrati + fonte proteica + liquidi; se il recupero deve essere rapido, 1,0-1,2 g/kg/h di carboidrati, cioè circa 80-96 g/h nelle prime ore.
Pasto post-gara	Proseguire il ripristino del glicogeno, il recupero muscolare e la reidratazione	Pasto completo con carboidrati, fonte proteica e liquidi; reintegro idrico adattato alle perdite individuali.
Totale giornaliero indicativo	Adeguare l'apporto al carico della giornata	Carboidrati circa 400-560 g/die (5-7 g/kg/die); proteine circa 112-160 g/die (1,4-2,0 g/kg/die).

Nota. L'esempio ha finalità illustrative e non rappresenta una prescrizione nutrizionale individuale. Quantità e distribuzione devono essere adattate al carico della giornata, al minutaggio, alle caratteristiche individuali, alla tolleranza gastrointestinale e al tempo disponibile per il recupero.

Tabella 1. Esempio di organizzazione nutrizionale in una giornata di gara per un cestista di 80 kg.

5.3 Errori alimentari più frequenti

Nonostante la crescente disponibilità di informazioni sulla nutrizione sportiva, nella pratica possono verificarsi comportamenti alimentari non adeguati alle richieste dell'allenamento e della competizione. Gli errori non derivano necessariamente dalla scelta di singoli alimenti considerati “sbagliati”, ma più frequentemente dalla difficoltà di adattare l'alimentazione al fabbisogno energetico, al carico di lavoro e all'organizzazione della giornata.

Uno degli errori più rilevanti è un **apporto energetico insufficiente** rispetto alle richieste dell'attività svolta. Negli sport di squadra sono state osservate situazioni nelle quali l'assunzione energetica degli atleti non raggiunge le raccomandazioni, insieme a un apporto di carboidrati frequentemente inferiore ai livelli raccomandati (Jenner et al., 2019). Nel cestista questo può verificarsi, ad esempio, quando aumentano volume o intensità degli allenamenti senza un corrispondente adattamento dell'alimentazione. Se protratta nel tempo, una disponibilità energetica insufficiente può compromettere recupero, adattamenti all'allenamento e salute dell'atleta.

Un secondo errore riguarda un'**assunzione di carboidrati non adeguata al carico di lavoro**. La revisione di Jenner et al. (2019) evidenzia come gli atleti degli sport di squadra raggiungano più frequentemente le raccomandazioni relative alle proteine rispetto a quelle per i carboidrati. Nel basket non è

tuttavia sufficiente considerare soltanto la quantità giornaliera: l'apporto dovrebbe essere adattato alle caratteristiche della giornata. Una seduta intensa, una doppia seduta o una partita presentano infatti richieste differenti rispetto a una giornata di recupero o caratterizzata da un carico ridotto.

Anche **trascurare il recupero nutrizionale** dopo una partita o un allenamento impegnativo può rappresentare un problema, soprattutto quando il successivo impegno è ravvicinato. Una partita serale, la stanchezza o una trasferta possono portare l'atleta a saltare o ritardare eccessivamente il pasto successivo, rendendo più difficile iniziare il ripristino delle riserve energetiche, il recupero muscolare e la reidratazione. Non è necessario ricorrere sempre a prodotti specifici: anche un normale pasto o uno spuntino adeguatamente organizzato può contribuire al recupero.

Un altro aspetto riguarda la **gestione dell'idratazione**. Iniziare l'attività in condizioni di idratazione non ottimali e cercare di compensare esclusivamente durante o dopo l'esercizio non rappresenta una strategia adeguata. Allo stesso modo, assumere quantità eccessive di liquidi senza considerare le perdite individuali non offre necessariamente un vantaggio. Come discusso nei capitoli precedenti, le perdite di sudore possono variare considerevolmente tra i giocatori e la strategia dovrebbe quindi essere individualizzata.

Anche un **eccessivo affidamento sugli integratori** può rappresentare un errore. La supplementazione non dovrebbe essere utilizzata come scorciatoia per compensare

un'alimentazione inadeguata. L'impiego di numerosi prodotti senza una reale necessità non garantisce un miglioramento della prestazione e introduce ulteriori aspetti relativi a costi, sicurezza, qualità del prodotto e rischio antidoping. Come discusso nel Capitolo 4, gli integratori dovrebbero essere valutati soltanto quando esiste un obiettivo preciso e dopo aver costruito una base nutrizionale adeguata.

Infine, molti degli errori precedenti possono essere favoriti da una **scarsa pianificazione**. Allenamenti serali, trasferte, partite fuori casa e impegni quotidiani possono rendere difficile seguire una strategia adeguata quando pasti, spuntini e disponibilità di liquidi vengono organizzati soltanto all'ultimo momento. Pianificare non significa seguire una dieta rigida, ma anticipare le situazioni che potrebbero rendere più difficile soddisfare le esigenze nutrizionali.

Nel complesso, gli errori alimentari più rilevanti nel cestista non dipendono necessariamente dall'eliminazione o dall'introduzione di un singolo alimento. Più frequentemente derivano da una **mancata corrispondenza tra alimentazione, carico di lavoro e organizzazione della giornata**. Correggere questi aspetti significa rendere la strategia nutrizionale coerente con le reali esigenze dell'atleta, mantenendo al centro adeguatezza, sostenibilità e individualizzazione.

5.4 Il ruolo del nutrizionista sportivo

Le indicazioni nutrizionali illustrate nei capitoli precedenti rappresentano riferimenti generali che devono essere adattati alle caratteristiche del singolo atleta. Anche all'interno della stessa squadra, due giocatori possono presentare esigenze differenti in relazione a caratteristiche fisiche, ruolo, minutaggio, carico di allenamento, obiettivi e abitudini alimentari. Il professionista della nutrizione sportiva assume quindi un ruolo importante nel trasformare le evidenze scientifiche in una strategia concretamente applicabile all'atleta.

Il punto di partenza è la **valutazione individuale**. La pianificazione deve considerare l'alimentazione abituale, il fabbisogno energetico, il programma di allenamento, il calendario delle competizioni, gli obiettivi relativi alla composizione corporea e gli eventuali fattori che possono rendere difficile seguire una strategia adeguata. Le raccomandazioni internazionali sottolineano infatti l'importanza di elaborare interventi nutrizionali personalizzati piuttosto che applicare lo stesso modello a tutti gli atleti (Thomas et al., 2016; Daigle et al., 2021).

La valutazione non rappresenta un intervento effettuato una sola volta. Le esigenze del giocatore possono cambiare nel corso della stagione in relazione al carico di allenamento, al calendario e agli obiettivi. La strategia nutrizionale deve quindi essere monitorata e, quando necessario, modificata.

Un altro compito importante consiste nel **tradurre le evidenze scientifiche in indicazioni comprensibili e applicabili**. Le linee guida forniscono principi generali, ma non possono prevedere tutte le situazioni che un atleta incontra durante una stagione. Il professionista deve quindi integrare le evidenze disponibili con le caratteristiche individuali e con il contesto sportivo. In questo processo assume importanza anche l'educazione alimentare: l'obiettivo non è soltanto indicare cosa mangiare, ma aiutare l'atleta a comprendere le motivazioni delle scelte e ad acquisire progressivamente maggiore autonomia.

Negli sport di squadra assume inoltre particolare rilevanza la **collaborazione con lo staff**. La strategia nutrizionale dovrebbe essere integrata con la programmazione dell'allenamento e con le altre componenti della preparazione. La collaborazione tra professionisti permette di considerare carico di lavoro, calendario delle competizioni, trasferte e obiettivi della squadra, facilitando l'adattamento della nutrizione alle reali esigenze dell'atleta. I modelli di assistenza nutrizionale nello sport sottolineano proprio l'importanza dell'integrazione del professionista della nutrizione all'interno di un contesto multidisciplinare (Lambert et al., 2022).

Anche il **monitoraggio nel corso della stagione** è fondamentale. Non è sufficiente elaborare un piano teoricamente corretto: è necessario verificare se l'atleta riesce concretamente a seguirlo, se risulta compatibile con

allenamenti, competizioni, trasferte e vita quotidiana e se sono necessari adattamenti.

Lo stesso principio riguarda l'eventuale utilizzo di integratori. La supplementazione dovrebbe essere valutata sulla base della reale necessità, delle evidenze disponibili, della sicurezza e della qualità del prodotto, evitando che venga utilizzata per compensare una strategia alimentare inadeguata.

Nel complesso, il ruolo del professionista della nutrizione sportiva può essere interpretato come un **collegamento tra scienza, atleta e contesto sportivo**. Le indicazioni generali relative a energia, macronutrienti, idratazione, timing e supplementazione acquistano reale utilità quando vengono adattate alle caratteristiche e alle esigenze del singolo giocatore. Nel basket, dove carico di allenamento, minutaggio, calendario e obiettivi possono variare considerevolmente, questo approccio permette di costruire una strategia nutrizionale non soltanto teoricamente corretta, ma anche concretamente sostenibile durante l'intera stagione.

CONCLUSIONI

La pallacanestro è uno sport caratterizzato dall'alternanza di fasi a diversa intensità, nelle quali azioni esplosive come sprint, accelerazioni, decelerazioni, cambi di direzione e salti si ripetono nel corso della partita. Queste caratteristiche determinano richieste energetiche e fisiologiche specifiche, alle quali la strategia nutrizionale deve essere adattata.

Un'alimentazione adeguata rappresenta quindi una componente importante della preparazione del cestista. Il primo obiettivo è garantire un apporto energetico sufficiente a sostenere allenamento, competizione, recupero e salute dell'atleta. All'interno di questo quadro, i carboidrati assumono particolare rilevanza per sostenere le attività ad alta intensità e mantenere un'adeguata disponibilità di glicogeno, mentre le proteine contribuiscono al recupero e agli adattamenti muscolari. Anche lipidi, micronutrienti e una corretta gestione dell'idratazione completano la strategia nutrizionale.

Uno degli aspetti principali emersi nel corso del lavoro è che le esigenze del cestista non rimangono costanti. Il fabbisogno varia in relazione al carico di allenamento, alla presenza di una o più sedute, alle competizioni, al tempo disponibile per il recupero e alle diverse fasi della stagione. La nutrizione dovrebbe quindi essere **periodizzata**, adattando quantità e distribuzione dei nutrienti alle richieste effettive dell'attività senza ricorrere a schemi rigidi e invariabili.

Particolare attenzione deve essere dedicata anche ai momenti che precedono, accompagnano e seguono la competizione. La disponibilità di carboidrati e liquidi prima e durante l'attività e l'organizzazione del recupero dopo allenamenti e partite possono contribuire a sostenere la prestazione e a preparare l'atleta agli impegni successivi. Questo aspetto diventa ancora più importante quando il calendario prevede partite ravvicinate o trasferte e il tempo disponibile per il recupero è limitato.

La supplementazione può rappresentare un ulteriore strumento, ma non dovrebbe sostituire una corretta alimentazione. Tra gli aiuti ergogenici analizzati, creatina e caffeina presentano evidenze scientifiche a sostegno di possibili benefici su specifiche componenti della prestazione. Il loro utilizzo deve tuttavia essere valutato individualmente, considerando reale necessità, dosaggio, risposta dell'atleta, sicurezza, qualità del prodotto e aspetti legati alle normative antidoping.

L'applicazione pratica di questi principi richiede infine organizzazione e individualizzazione. Anche all'interno della stessa squadra, giocatori differenti possono presentare esigenze diverse in relazione a caratteristiche fisiche, ruolo, minutaggio, carico di allenamento, obiettivi e abitudini. La collaborazione tra atleta, professionista della nutrizione e staff può quindi favorire la costruzione di strategie realistiche e sostenibili durante l'intera stagione.

In conclusione, **nel basket non esiste una strategia nutrizionale unica valida per ogni atleta e in ogni momento della stagione.** Una gestione efficace dell'alimentazione dovrebbe essere adeguata al fabbisogno, periodizzata in funzione del carico e individualizzata sulle caratteristiche del giocatore. Inserita all'interno di una programmazione che integri allenamento, alimentazione e recupero, la nutrizione può contribuire a creare le condizioni necessarie per sostenere la prestazione e la salute dell'atleta nel corso della stagione.

BIBLIOGRAFIA

1. **Beck KL, von Hurst PR, O'Brien WJ, Badenhorst CE.** Micronutrients and athletic performance: A review. *Food and Chemical Toxicology*. 2021;158:112618.
DOI: **10.1016/j.fct.2021.112618** — PMID: **34662692**
2. **Berkelmans DM, Dalbo VJ, Kean CO, Milanović Z, Stojanović E, Scanlan AT.** Heart rate monitoring in basketball: Applications, player responses, and practical recommendations. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2018;32(8):2383–2399.
DOI: **10.1519/JSC.0000000000002194** — PMID: **29140908**
3. **Burke LM, Hawley JA, Wong SHS, Jeukendrup AE.** Carbohydrates for training and competition. *Journal of Sports Sciences*. 2011;29(Suppl 1):S17–S27.
DOI: **10.1080/02640414.2011.585473** — PMID: **21660838**
4. **Daigle K, Subach R, Valliant M.** Academy of Nutrition and Dietetics: Revised 2021 Standards of Practice and Standards of Professional Performance for Registered Dietitian Nutritionists (Competent, Proficient, and Expert) in Sports and Human Performance Nutrition. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2021;121(9):1813–1830.e55.
DOI: **10.1016/j.jand.2021.04.018** — PMID: **34183294**
5. **Davis JK, Oikawa SY, Halson S, Stephens J, O'Riordan S, Luhrs K, Sopena B, Baker LB.** In-Season Nutrition Strategies and Recovery Modalities to Enhance Recovery for Basketball Players: A Narrative Review. *Sports Medicine*. 2022;52(5):971–993.
DOI: **10.1007/s40279-021-01606-7** — PMID: **34905181**
6. **Díaz-Martínez AS, Vaquero-Cristóbal R, Albaladejo-Saura M, Esparza-Ros F.** Effect of pre-season and in-season training on anthropometric variables, somatotype, body composition and body proportion in elite basketball

- players. *Scientific Reports*. 2024;14(1):7537.
DOI: **10.1038/s41598-024-58222-4** — PMID: **38553523**
7. **Escribano-Ott I, Calleja-González J, Mielgo-Ayuso J.** Ergo-Nutritional Intervention in Basketball: A Systematic Review. *Nutrients*. 2022;14(3):638.
DOI: **10.3390/nu14030638** — PMID: **35276997**
 8. **Girard O, Mendez-Villanueva A, Bishop D.** Repeated-sprint ability—Part I: Factors contributing to fatigue. *Sports Medicine*. 2011;41(8):673–694.
DOI: **10.2165/11590550-000000000-00000** — PMID: **21780851**
 9. **Glaister M, Rhodes L.** Short-Term Creatine Supplementation and Repeated Sprint Ability—A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2022;32(6):491–500.
DOI: **10.1123/ijsnem.2022-0072** — PMID: **36041731**
 10. **Gottlieb R, Shalom A, Calleja-Gonzalez J.** Physiology of basketball – Field tests. Review article. *Journal of Human Kinetics*. 2021;77:159–167.
DOI: **10.2478/hukin-2021-0018** — PMID: **34168701**
 11. **Guest NS, VanDusseldorp TA, Nelson MT, et al.** International society of sports nutrition position stand: caffeine and exercise performance. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2021;18(1):1.
DOI: **10.1186/s12970-020-00383-4** — PMID: **33388079**
 12. **Heaton LE, Davis JK, Rawson ES, Nuccio RP, Witard OC, Stein KW, Baar K, Carter JM, Baker LB.** Selected In-Season Nutritional Strategies to Enhance Recovery for Team Sport Athletes: A Practical Overview. *Sports Medicine*. 2017;47(11):2201–2218.
DOI: **10.1007/s40279-017-0759-2** — PMID: **28702900**
 13. **Jäger R, Kerksick CM, Campbell BI, et al.** International Society of Sports Nutrition Position Stand: protein and exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2017;14:20.
DOI: **10.1186/s12970-017-0177-8** — PMID: **28642676**
 14. **Jenner SL, Buckley GL, Belski R, Devlin BL, Forsyth AK.** Dietary Intakes of Professional and Semi-Professional Team Sport Athletes Do Not Meet Sport Nutrition Recommendations—A Systematic Literature Review. *Nutrients*. 2019;11(5):1160.
DOI: **10.3390/nu11051160** — PMID: **31126159**

15. **Kerksick CM, Arent S, Schoenfeld BJ, et al.** International society of sports nutrition position stand: nutrient timing. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2017;14:33.
DOI: [10.1186/s12970-017-0189-4](https://doi.org/10.1186/s12970-017-0189-4) — PMID: [28919842](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28919842/)
16. **Kim N, Park J.** Total energy expenditure of collision team sports players measured using doubly labeled water: a systematic review. *Physical Activity and Nutrition*. 2023;27(1):66–75.
DOI: [10.20463/pan.2023.0009](https://doi.org/10.20463/pan.2023.0009) — PMID: [37132213](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37132213/)
17. **Kreider RB, Kalman DS, Antonio J, et al.** International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2017;14:18.
DOI: [10.1186/s12970-017-0173-z](https://doi.org/10.1186/s12970-017-0173-z) — PMID: [28615996](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28615996/)
18. **Lambert V, Carbuhn A, Culp A, Ketterly J, Twombly B, White D.** Interassociation Consensus Statement on Sports Nutrition Models for the Provision of Nutrition Services From Registered Dietitian Nutritionists in Collegiate Athletics. *Journal of Athletic Training*. 2022;57(8):717–732.
DOI: [10.4085/1062-6050-0157.22](https://doi.org/10.4085/1062-6050-0157.22) — PMID: [36356618](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36356618/)
19. **Liu J, Xue R, Zhang X, Huang J, Chen B, Guo L, Cao Y, Girard O.** Effects of caffeine intake on exercise performance in basketball players: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Nutrition*. 2026;13:1837912.
DOI: [10.3389/fnut.2026.1837912](https://doi.org/10.3389/fnut.2026.1837912) — PMID: [42180581](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/42180581/)
20. **Mathisen TF, Ackland T, Burke LM, et al.** Best practice recommendations for body composition considerations in sport to reduce health and performance risks: a critical review, original survey and expert opinion by a subgroup of the IOC consensus on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs). *British Journal of Sports Medicine*. 2023;57(17):1148–1158.
DOI: [10.1136/bjsports-2023-106812](https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-106812) — PMID: [37752006](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37752006/)
21. **Maughan RJ, Burke LM, Dvorak J, et al.** IOC Consensus Statement: Dietary Supplements and the High-Performance Athlete. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2018;28(2):104–125.
DOI: [10.1123/ijsnem.2018-0020](https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0020) — PMID: [29589768](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29589768/)
22. **McClung JP, Gaffney-Stomberg E, Lee JJ.** Female athletes: a population at risk of vitamin and mineral deficiencies affecting health and performance.

- Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*. 2014;28(4):388–392.
DOI: 10.1016/j.jtemb.2014.06.022 — PMID: 25060302
23. **McDermott BP, Anderson SA, Armstrong LE, et al.** National Athletic Trainers' Association Position Statement: Fluid Replacement for the Physically Active. *Journal of Athletic Training*. 2017;52(9):877–895.
DOI: 10.4085/1062-6050-52.9.02 — PMID: 28985128
 24. **McInnes SE, Carlson JS, Jones CJ, McKenna MJ.** The physiological load imposed on basketball players during competition. *Journal of Sports Sciences*. 1995;13(5):387–397.
DOI: 10.1080/02640419508732254 — PMID: 8558625
 25. **Morton RW, Murphy KT, McKellar SR, et al.** A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults. *British Journal of Sports Medicine*. 2018;52(6):376–384.
DOI: 10.1136/bjsports-2017-097608 — PMID: 28698222
 26. **Mountjoy M, Ackerman KE, Bailey DM, et al.** 2023 International Olympic Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs). *British Journal of Sports Medicine*. 2023;57(17):1073–1097.
DOI: 10.1136/bjsports-2023-106994 — PMID: 37752011
 27. **O'Neill JER, Corish CA, Horner K.** Accuracy of Resting Metabolic Rate Prediction Equations in Athletes: A Systematic Review with Meta-analysis. *Sports Medicine*. 2023;53(12):2373–2398.
DOI: 10.1007/s40279-023-01896-z — PMID: 37632665
 28. **Osterberg KL, Horswill CA, Baker LB.** Pregame urine specific gravity and fluid intake by National Basketball Association players during competition. *Journal of Athletic Training*. 2009;44(1):53–57.
DOI: 10.4085/1062-6050-44.1.53 — PMID: 19180219
 29. **Pernigoni M, Ferioli D, Calleja-González J, Sansone P, Tessitore A, Scanlan AT, Conte D.** Match-related fatigue in basketball: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*. 2024;42(18):1727–1758.
DOI: 10.1080/02640414.2024.2409555 — PMID: 39374409
 30. **Petway AJ, Freitas TT, Calleja-González J, Medina Leal D, Alcaraz PE.** Training load and match-play demands in basketball based on competition

- level: A systematic review. *PLOS ONE*. 2020;15(3):e0229212.
DOI: [10.1371/journal.pone.0229212](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229212) — PMID: [32134965](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32134965/)
31. **Russell JL, McLean BD, Impellizzeri FM, Strack DS, Coutts AJ.** Measuring physical demands in basketball: An explorative systematic review of practices. *Sports Medicine*. 2021;51(1):81–112.
DOI: [10.1007/s40279-020-01375-9](https://doi.org/10.1007/s40279-020-01375-9) — PMID: [33151481](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33151481/)
 32. **Sansone P, Makivic B, Csapo R, Hume P, Martínez-Rodríguez A, Bauer P.** Body fat of basketball players: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine - Open*. 2022;8(1):26.
DOI: [10.1186/s40798-022-00418-x](https://doi.org/10.1186/s40798-022-00418-x) — PMID: [35192081](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35192081/)
 33. **Sansone P, Alonso Perez Chao E, Li F, Gasperi L, Gómez-Ruano MA, Conte D.** Contextual factors influencing basketball training and competition demands: a systematic review. *International Journal of Sports Medicine*. 2025;46(6):430–436.
DOI: [10.1055/a-2533-0917](https://doi.org/10.1055/a-2533-0917) — PMID: [40090325](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40090325/)
 34. **Sawka MN, Burke LM, Eichner ER, Maughan RJ, Montain SJ, Stachenfeld NS.** American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2007;39(2):377–390.
DOI: [10.1249/mss.0b013e31802ca597](https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31802ca597) — PMID: [17277604](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17277604/)
 35. **Silva AM, Santos DA, Matias CN, Minderico CS, Schoeller DA, Sardinha LB.** Total energy expenditure assessment in elite junior basketball players: A validation study using doubly labeled water. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2013;27(7):1920–1927.
DOI: [10.1519/JSC.0b013e31827361eb](https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31827361eb) — PMID: [22990574](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22990574/)
 36. **Stellingwerff T, Morton JP, Burke LM.** A Framework for Periodized Nutrition for Athletics. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2019;29(2):141–151.
DOI: [10.1123/ijsnem.2018-0305](https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0305) — PMID: [30632439](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30632439/)
 37. **Stojanović E, Radovanović D, Hew-Butler T, Hamar D, Jakovljević V.** Vitamin D in Basketball Players: Current Evidence and Future Directions. *Sports Health*. 2022;14(3):377–388.
DOI: [10.1177/19417381211019343](https://doi.org/10.1177/19417381211019343) — PMID: [34085865](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34085865/)

38. **Stojanović E, Stojiljković N, Scanlan AT, Dalbo VJ, Berkelmans DM, Milanović Z.** The activity demands and physiological responses encountered during basketball match-play: A systematic review. *Sports Medicine*. 2018;48(1):111–135.
DOI: **10.1007/s40279-017-0794-z** — PMID: **29039018**
39. **Tan ZS, Sim A, Kawabata M, Burns SF.** A Systematic Review of the Effects of Caffeine on Basketball Performance Outcomes. *Biology*. 2021;11(1):17.
DOI: **10.3390/biology11010017** — PMID: **35053015**
40. **Thomas DT, Erdman KA, Burke LM.** American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2016;48(3):543–568.
DOI: **10.1249/MSS.0000000000000852** — PMID: **26891166**
41. **Vaquera A, Santos S, Villa JG, Morante JC, García-Tormo V.** Anthropometric characteristics of Spanish professional basketball players. *Journal of Human Kinetics*. 2015;46:99–106.
DOI: **10.1515/hukin-2015-0038** — PMID: **26240653**
42. **Williams C, Rollo I.** Carbohydrate Nutrition and Team Sport Performance. *Sports Medicine*. 2015;45(Suppl 1):S13–S22.
DOI: **10.1007/s40279-015-0399-3** — PMID: **26553494**

Fonti normative e istituzionali

43. **Parlamento europeo e Consiglio dell'Unione europea.** Direttiva 2002/46/CE del 10 giugno 2002 per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative agli integratori alimentari. *Gazzetta ufficiale delle Comunità europee*, L 183, 12 luglio 2002, pp. 51–57.
44. **World Anti-Doping Agency (WADA).** *World Anti-Doping Code 2021*. Montreal: World Anti-Doping Agency; 2021.