PALLAVOLO · UNDER 15 · LTAD

Costruire il giocatore di pallavolo di domani

Sviluppo atletico a lungo termine nella categoria Under 15

Movimento · competenza · forza · prevenzione

Sintesi della letteratura 2023-2026

LA TESI

Cinque decisioni che cambiano davvero lo sviluppo

1

Guardare la competenza, non il calendario

Età biologica, età di allenamento e qualità del movimento guidano le progressioni.

2

Ricostruire la base motoria

Il primo lavoro non è aggiungere tecnica: è recuperare ciò che manca.

3

Non inseguire le finestre sensibili

Nessuna qualità si perde per sempre: cambia l'enfasi, non la possibilità.

4

Forza e tecnica crescono insieme

Pattern solidi e carico progressivo, con l'atterraggio sempre incluso.

5

La prevenzione è una routine

Quindici minuti, almeno due volte a settimana, per tutta la stagione.

OBIETTIVO U15

Atleti più allenabili, robusti e autonomi

Sintesi operativa: IOC Consensus, NSCA, letteratura LTAD 2023-2026.

01

Il punto di partenza è cambiato

Le nuove generazioni si muovono meno, sono più deboli e rispondono meno all’allenamento.

COSA DICONO I DATI

Siamo davanti a un analfabetismo motorio, non a una generazione pigra

Chi non corre bene, non lancia con precisione e non sta in equilibrio evita l’attività fisica: si innesca un ciclo di disimpegno.

Declino generazionale

La forza di presa cala dagli anni ’90.

Ragazze: −1,4% per decennio

E il guadagno rallenta

Chi nasce dopo parte più debole

e migliora meno a ogni età

La finestra è a 3-6 anni

Quando arrivano in U15,

il ritardo è già strutturato

Il nostro lavoro in U15 non è costruire la prestazione: è recuperare la base che trent’anni fa esisteva già.

Handgrip strength across generations, 1967-2023 (2026); Sport for Life, beyond the basics (2025).

SEZIONE 1 · DA RICORDARE

Se ti ricordi solo quattro cose

01

Il punto di partenza è cambiato

Sono più deboli a parità di età e migliorano meno con l’allenamento.

02

È analfabetismo, non pigrizia

Chi non sa muoversi evita l’attività fisica: il ciclo si chiude da solo.

03

La finestra si è chiusa altrove

A 3-6 anni: qui si recupera, non si costruisce da zero.

04

Tocca al club

La scuola da sola non risolve: il club vede il ragazzo più volte a settimana.

LA CONSEGUENZA PRATICA

Perché è un problema del club, non solo della scuola

1

Il ragazzo non arriva pronto

La base motoria che il club dava per scontata oggi manca.

2

Il gesto tecnico non regge

Senza competenza, la tecnica si scompone sotto fatica.

3

L’infortunio arriva prima

Tessuti e controllo non sostengono il carico del salto.

4

L’abbandono sembra una scelta

Spesso è la conseguenza di non sentirsi capaci.

Se non lo affronta il club, non lo affronta nessuno: la scuola da sola non basta.

02

Il modello di riferimento

Da una base ampia alla specificità, con l’età biologica come guida e non come gabbia.

MOZAIQ / IGOR MACNER

KIDCO → ATHLETICO → OLYMPICO: la specificità cresce sopra una base ampia



base ampia → competenza → prestazione

1 **KIDCO**

Gioco, piacere e molte forme di movimento

2 **ATHLETICO**

Pattern motori e tecnica: la fase dell'U15

3 **OLYMPICO**

Preparazione alla competizione futura

Macner, Formula for Success in Sports; Mozaiq Sports, "Overview of the Stages of Athletic Development".

COME È CAMBIATO

Il modello LTAD ha trent’anni e due aggiornamenti importanti

2000

Balyi: stadi e finestre

Modello a stadi su età cronologica e biologica, con finestre prescrittive.

2012

Lloyd e Oliver: YPD

Tutte le qualità sono allenabili a ogni età. La forza diventa qualità di fondo.

2023

YPD 2.0 e NSCA

Lloyd rivede il modello a dieci anni. Il position statement NSCA fissa dieci pilastri.

2026

LTActD

Cinque fasi flessibili per una vita attiva, non solo per l’atleta.

Ogni aggiornamento non cancella il precedente: lo allarga.

Lloyd & Oliver (2012); NSCA Position Statement; Faigenbaum et al., S&C Journal 48(3), 2026.

IL PUNTO DA CHIARIRE

Le fasi sensibili non esistono: cambia l’enfasi, non la possibilità

Ciò che si diceva	Ciò che dice la ricerca
Esistono finestre ottimali con età precise	Non esistono finestre critiche dimostrate
Chi non le sfrutta limita il potenziale	Quasi tutte le qualità sono allenabili sempre
La velocità va allenata a 6-8 anni	Esistono periodi di risposta migliore
La forza solo dopo il PHV	Finestra sensibile ≠ finestra critica

La finestra sensibile è un periodo in cui la risposta è migliore, non un cancello che si chiude.

Lloyd & Oliver (2012); critica alle finestre di opportunità; Butler et al. (2021).

SEZIONE 2 · DA RICORDARE

Se ti ricordi solo quattro cose

01

La base ampia precede la specificità

KIDCO, ATHLETICO, OLYMPICO: l'U15 sta nel cuore di ATHLETICO.

02

Le finestre sensibili non esistono

Nessuna qualità si perde per sempre: cambia l'enfasi.

03

Contano tre età, non una

Cronologica, biologica e di allenamento: fino a nove anni di differenza.

04

Il PHV dice quando guardare

Non quando allenare cosa: è contesto, non interruttore.

MASCHI E FEMMINE

Tre età che convivono nello stesso gruppo, dagli 11 ai 15 anni

Nove anni è la differenza di età biologica che può convivere nello stesso gruppo U15.

Nelle femmine

Scatto di crescita e PHV più precoci: la fascia 11-13 è già maturazione avanzata.

Nei maschi

PHV più tardivo: a 11-13 anni sono spesso ancora pre-PHV, mentre le coetanee non lo sono.

Science for Sport, LTAD module: “The role of age”; Sportsmith youth development roadmap.

CRESCITA E MATURAZIONE

Il PHV resta utile: dice quando guardare più attentamente

Cosa rimane valido

- PHV = massima velocità di crescita in statura
- Circa 12 anni nelle ragazze, 14 nei ragazzi
- Pre-, circa- e post-PHV identificano il contesto
- Il circa-PHV è la fase di rischio più alto

Cosa va corretto

- Il menarca non è un marker di programmazione
- Il PHV non attiva finestre di allenamento
- Non è un test preciso: è indicatore di contesto
- Stesso PHV ≠ stesso momento di sviluppo

Sportsmith; Science for Sport; Malina et al. (2015); BJSM scoping review crescita-infortunio (2024).

IL TEMA ITALIANO

La specializzazione precoce è il nostro problema culturale

In 8 studi su 8 che hanno esaminato il rischio infortunio, chi ha ritardato la specializzazione risultava meno a rischio.

Sul rischio infortunio

Più infortuni da sovraccarico con la specializzazione precoce. Il campionamento multi-sport è protettivo.

Sulla prestazione

In 7 articoli su 9 la prestazione migliorava con specializzazione tardiva.

Sul benessere

Più ansia, sintomi depressivi, esaurimento e abbandono per burnout.

Sul carico

Overuse e burnout salgono sotto i 12 anni: servono pause dal gesto specifico.

Consenso: ritardare la specializzazione, di norma verso i 15-16 anni. Dopo la pubertà, non prima.

Meta-analisi AJSM (2022); Frontiers (2026); AAP overuse/overtraining (2024); NATA e AOSSM position statements.

FASE 1 · VOLLEYBALL CANADA

Learn to Train (9-12 anni): si impara a muoversi, non a giocare

Fase in cui si costruisce il vocabolario: se manca qui, si paga in U15.

70%
allenamento

30%
gara

1v1 · 2v2 · 3v3
format di gioco

- Stagioni corte, più sport
- Molte forme di movimento
- Si impara a muoversi, non a giocare

Volleyball Canada, Long Term Development 3.0 (2024); Development Matrix.

FASE 2 · VOLLEYBALL CANADA

Train to Train (12-16): la fase che contiene l’U15

Cosa entra

· Da corpo libero a 1-2 sedute di forza fuori campo

· Velocità in ogni allenamento

· Sforzi massimi da 5 secondi

· La tecnica resta centrale

Nello stesso gruppo U15 convivono Train to Train precoce e tardivo.

La differenza è biologica, non anagrafica: due atleti della stessa età possono stare in due momenti diversi del percorso, e il programma deve parlare a entrambi.

Volleyball Canada, LTD 3.0 (2024); Train to Train one-pager (LTD Guidelines).

FASE 3 · VOLLEYBALL CANADA

Train to Compete (16-18): dove porta il lavoro fatto prima

È la fase a cui pensiamo quando programmiamo l’U15: non per anticiparla, ma per non precluderla.

La domanda che ci riguarda

La base costruita in U15 regge il salto alla stagione lunga e alla gara come 60% del lavoro?

Se manca la competenza, si rompe qui.

Volleyball Canada, Long Term Development 3.0 (2024).

LO SCENARIO INTERNAZIONALE

Le federazioni di pallavolo hanno cornici molto diverse

Quattro federazioni su sei hanno una cornice esplicita.

Canada

Development Matrix, LTD 3.0

Australia

FTEM e National Development Program

Inghilterra

Futures Talent Zones

Olanda

Visie op Jeugdvolleybal, 5 punti

USA

Development Model a 5 pilastri + NTDP

Italia

Regolamenti e formazione, nessun modello dichiarato

L’Italia ha regolamenti, materiale tecnico e percorsi di formazione, ma nessun modello di sviluppo dichiarato e pubblico.

Volleyball Canada LTD 3.0 (2024); Volleyball WA FTEM (2025); Volleyball England (2026); Nevobo (2025); USAV Development Model.

03

Il profilo atletico dell’U15

Muoversi bene, produrre forza, saltare e atterrare, decelerare, ripetere.

TOOLBOX U15

Prima degli esercizi, ricostruiamo il vocabolario del movimento

ACCELERA	**FRENA**	**CAMBIA**	**SALTA**	**ATTERRA**
primi passi	decelerazione	direzione	verticale/laterale	bi/monopodalico
SPINGI	**TIRA**	**RUOTA**	**ACCOVACCIA**	**STRISCIA**
orizzontale/verticale	scapole/dorso	e anti-ruota	squat/lunge	crawl e quadrupedie

Dieci pattern da possedere prima di chiedere prestazione specifica.

Sportsmith movement framework; Mozaiq 360° youth athletic development; Sport for Life FMS.

FORZA

La forza è la qualità di fondo: migliora anche velocità e controllo

1	2	3	4	5
POSIZIONE	**CONTROLLO**	**CARICO**	**POTENZA**	**TRASFERIMENTO**
Isometrie, tempo sotto tensione, allineamento	Eccentrico, range completo del movimento	6-15 ripetizioni, tecnica pulita	Intento veloce, carico ridotto	Salto, sprint, gesto di gioco

La forza è allenabile a ogni età. Prima della pubertà i guadagni sono soprattutto neurali; dopo, si aggiunge la componente ormonale.

Due sedute settimanali ben integrate battono blocchi occasionali.

Lloyd & Oliver (2012); Long et al. (2024); NSCA youth resistance training position statement.

SEZIONE 3 · DA RICORDARE

Se ti ricordi solo quattro cose

01

Prima il vocabolario del movimento

Dieci pattern da possedere prima di chiedere prestazione specifica.

02

La forza è la qualità di fondo

Migliora anche velocità, controllo e competenza: non è una qualità tra le altre.

03

Il salto include l’atterraggio

La fase che di solito non si allena è la quarta.

04

La pubertà allarga le differenze

Già a 8-10 anni sono misurabili: si interviene prima, non dopo.

SALTO E ATTERRAGGIO

Ogni salto è anche una dose di atterraggio che nessuno conta

CARICA	STACCA	VOLA	ATTERRA

La fase che decidiamo di allenare è la quarta.

Qualità

Allineamento piede-ginocchio-anca, tronco stabile, contatto silenzioso e blocco di 2-3 secondi.

Dose

Contare i contatti ad alta intensità, compresi quelli della seduta tecnica.

Variabilità

Bipodalico → monopodalico; prevedibile → reattivo; verticale → laterale.

In U15 il campo produce già molti salti: il compito è migliorarne la qualità, non aggiungerne.

Silva et al. (2019); meta-analisi pliometria adolescenti (2026); pesi PJT per maturità (2023).

MASCHI E FEMMINE

Pubertà: amplifica differenze, non le crea dal nulla

Femmine

- PHV e scatto di crescita più precoci
- Già a 8-10 anni: meno massa magra, meno forza (Shultz 2022)
- Maggiore lassità articolare generale
- Rischio LCA più alto: intervenire prima

Maschi

- PHV e scatto di crescita più tardivi
- Dopo la pubertà: più massa magra, forza e potenza
- Più tendinopatia rotulea: OR 4,41 negli elite (2026); 2-4× di rischio (IOC)
- Il fattore è l'altezza di caduta, non il sesso in sé

Tendinopatia rotulea: i maschi saltano più in alto e quindi atterrano da più altezza — a parità di altezza di salto la differenza fra sessi sparisce. Evitare la selezione sulla fisicità attuale: differenze di gruppo ≠ destini individuali.

SOVRACCARICO · TENDINOPATIA ROTULEA

Il ginocchio del saltatore è il sovraccarico numero uno della pallavolo

Nei giocatori d’élite la prevalenza arriva al 44,6%. Più della metà dei casi si presenta tra i 15 e i 30 anni.

44,6%
negli atleti d’élite di pallavolo

Nei maschi

OR 4,41 negli elite rispetto alle femmine (2026). Il fattore è l’altezza da cui si atterra: a parità di salto la differenza sparisce.

Il carico articolare

Studio prospettico 2025 su 79 giocatori maschi: il lavoro concentrico del ginocchio nel salto predice la tendinopatia (HR 1,24-1,32).

Cosa possiamo fare

Atterraggi progressivi, forza eccentrica, monitoraggio del volume settimanale di salti.

Il dolore da carico è modificabile: quasi tutto ciò che conta è la dose di salto, non l’anatomia.

Lian et al./Nutarelli et al. 2023: 44,6% negli elite · J Sports Med Phys Fitness 2026: OR 4,41 · J Sports Sci 2025: HR 1,24-1,32

TENDINOPATIA · IL PROGRAMMA

NMT come terapia: prima il tendine sotto carico, poi il salto

L’allenamento neuromuscolare della tendinopatia non è lo stesso del riscaldamento: qui il carico si costruisce per tappe, dal tendine al gesto.

1

1. ISOMETRIA

Tenute a 30-60° di flessione. Effetto analgesico immediato: utilizzabili anche in stagione.

2

2. ECCENTRICO

Single-leg decline squat su pedana a 25°, 3×15, discesa lenta 3-4 s. Storico pilastro della riabilitazione.

3

3. CARICO PROGRESSIVO

Squat, leg press, hack squat a 6-15 RM. Nei trial è superiore all’eccentrico puro per soddisfazione e aderenza.

4

4. ATTERRAGGI

Solo a questo punto entrano salti e atterraggi: gli esercizi di salto generano carico moderato, tranne hop monopodalico e CMJ.

> Il criterio non è il dolore a riposo, ma la tolleranza al carico: si sale di tappa quando la precedente regge.

Jospt 2015; PTLE trial, BJSM 2020; Patellar Tendon Load Progression, 2023 · pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34942594

PREVENZIONE

Il rischio LCA è multifattoriale: su cosa possiamo agire

Chi non fa prevenzione ha quasi il doppio del rischio di rottura del LCA.

Modificabile

- Forza degli arti inferiori
- Controllo di tronco e anca
- Tecnica di atterraggio
- Esposizione e gestione del carico
- Aderenza al programma

Non controllabile

- Sesso biologico
- Anatomia e geometria del ginocchio
- Storia clinica precedente
- Tempi di maturazione
- Ciclo mestruale: nessuna fase a rischio dimostrata

COSA DICE L'EVIDENZA

Petushek 2018: il NMT riduce il rischio LCA da 1 su 54 a 1 su 111. Volume medio: 24 minuti, 2,5 volte a settimana.

Petushek et al., Am J Sports Med 2018 — pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30001501 · Meta-analisi AJSM 2026: 25.166 atleti, RR 0,46 · FAIR consensus

PREVENZIONE

Non esiste un programma LCA della pallavolo: esistono programmi da adattare

Tutti validati su altri sport.

FIFA 11+

Calcio, 13+. Manuale, reference card e 27 video ufficiali.

FIFA 11+ Kids

6-12 anni: orientamento spaziale, anticipazione, doppio compito.

KIPP

Corso gratuito per allenatori: 10 minuti di warm-up con video.

Fit to Play / SkadeFri

Comitato Olimpico norvegese: 3 livelli, PDF e video.

VolleyVeilig

Pallavolo, oltre 50 esercizi, app e schema di stagione.

Nessuno è della pallavolo

Il solo programma pallavolo-specifico è olandese e in fase di validazione.

Solo con almeno il 75% delle sedute c’è riduzione del rischio.

fifa.com/11plus · fifa.com/11pluskids · kipp.instituteforsportsmedicine.org · fittoplay.org · volleyveilig.nl

04

Dalla teoria alla palestra

Quindici minuti, quattro fasi, un protocollo che si può copiare.

LA POSIZIONE DI PARTENZA

Power position: la prima cosa da insegnare, non l’ultima

Ogni gesto della pallavolo parte da qui: se la posizione è sbagliata, la tecnica non regge sotto fatica.

Da correggere

- **Piedi piatti e larghi**
  Il peso resta sui talloni: nessuna spinta
- **Ginocchia verso l’interno**
  L’anca non carica, il ginocchio lavora in valgo
- **Tronco piegato in avanti**
  Il baricentro esce dalla base: si perde equilibrio
- **Braccia basse e rigide**
  La catena non è pronta a partire

Da insegnare

- **Piedi alla larghezza delle spalle**
  Peso sull’avampiede, tallone che sfiora il suolo
- **Ginocchia sopra le punte**
  Anca caricata, allineamento piede-ginocchio-anca
- **Tronco leggermente inclinato**
  Linea testa-anca-ginocchio, sguardo avanti
- **Braccia avanti e morbide**
  Pronte a reagire in ogni direzione

Insegnarla prima: una posizione sbagliata si corregge in mesi, una giusta si mantiene per anni.

Fondamenti di athletic stance e landing mechanics: Sport for Life FMS; letteratura su controllo di anca e ginocchio in età evolutiva.

IL PROTOCOLLO

Quattro fasi, quindici minuti, tutta la stagione

0-3’

ATTIVA

Corsa e mobilità dinamica

Caviglia, anca, spalla

3-6’

CONTROLLA

Core, scapole, bear walk, arrampicata

Tronco, anca, scapola

6-11’

ATTERRA

Cadute, hop, salti con blocco, equilibrio

Ginocchio, caviglia

11-15’

REAGISCI

Sprint, frenata, reazione a comando

Tutta la catena

La media dei programmi validati è 24 minuti, 2,5 volte a settimana: 15 minuti fatti sempre battono 24 minuti fatti due mesi.

Protocollo di riscaldamento neuromuscolare: quattro fasi in sequenza, nessun attrezzo.

Petushek 2018 — pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30001501 · Riscaldamento neuromuscolare in pallavolo giovanile: BJSM 2023, −30% infortuni

SEZIONE 4 · DA RICORDARE

Se ti ricordi solo quattro cose

01

Quindici minuti, quattro fasi

Attiva, Controlla, Atterra, Reagisci: prima di ogni allenamento.

02

La prevenzione ha i numeri

Chi non la fa ha quasi il doppio del rischio di rottura del LCA.

03

L’aderenza è il collo di bottiglia

Nel programma olandese solo il 44% delle squadre lo ha seguito per intero.

04

Il semaforo prima del piano

Sonno, dolore, energia: tre domande che cambiano la seduta di oggi.

READINESS E CARICO

Un semaforo quotidiano evita che il piano ignori la persona

VERDE

Sonno normale, nessun dolore, energia buona

Programma previsto

GIALLO

Crescita rapida, dolore lieve, fatica scolastica

Riduci volume e reattività, mantieni la tecnica

ROSSO

Dolore crescente, gonfiore, zoppia, crollo di energia

Stop e valutazione sanitaria

Tre domande: Come hai dormito? Hai dolore? Quanto ti senti pronta/o da 1 a 5?

Monitoraggio coerente con AAP 2024 (carico, riposo, sonno) e con la letteratura su crescita e infortunio.

Il giocatore di domani si costruisce oggi

La base motoria viene prima della prestazione.
La competenza conta più del calendario.
Nessuna qualità si perde per sempre.
La prevenzione è una routine, non un evento.
Il risultato di squadra non è l’unico indicatore.