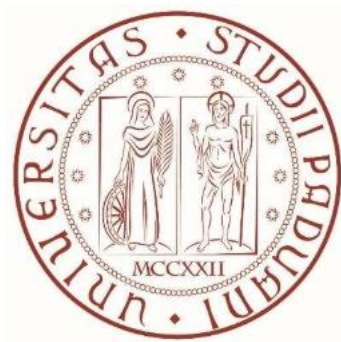




UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Scienze Biomediche

Corso di Laurea Triennale in Scienze Motorie

Tesi di Laurea

**PROGRAMMAZIONE DELLA FORZA MASSIMA NEL RUGBY A XV NEL PERIODO
PRE-STAGIONALE**

Analisi delle metodiche di periodizzazione e monitoraggio del carico per l'atleta d'élite

Relatore: Prof. Innocenti Lorenzo

Laureando: Stoppa Andrea

N° di matricola: 2080699

Anno Accademico 2025/2026

INDICE

ABSTRACT	2
INTRODUZIONE	3
CAPITOLO 1: CARATTERISTICHE FISIOLOGICHE E PRESTATIVE DEL RUGBY	4
1.1 STRUTTURA DEL GIOCO E RICHIESTE ENERGETICHE.....	4
1.2 AZIONI AD ALTA INTENSITÀ E COLLISIONI.....	4
1.3 DIFFERENZE TRA RUOLI: FORWARDS E BACKS.....	5
1.4 PRINCIPALI CAPACITÀ FISICHE RICHIESTE.....	5
CAPITOLO 2: LA FORZA NEL RUGBY	6
2.1 DEFINIZIONE DI FORZA E SUE MANIFESTAZIONI.....	6
2.2 IL RUOLO DELLA FORZA MASSIMA NELLA PERFORMANCE.....	6
2.3 RELAZIONE TRA FORZA E PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI.....	7
2.4 ADATTAMENTI NEUROMUSCOLARI ALL'ALLENAMENTO DELLA FORZA.....	7
CAPITOLO 3: METODOLOGIE DI ALLENAMENTO DELLA FORZA MASSIMA	9
3.1 ALLENAMENTO BASATO SULLA PERCENTUALE DEL MASSIMALE (%1RM).....	9
3.2 ALLENAMENTO BASATO SULLA VELOCITÀ (VELOCITY-BASED TRAINING).....	9
3.3 CONFRONTO TRA METODICHE DI ALLENAMENTO.....	10
3.4 VOLUME, INTENSITÀ E FREQUENZA DELL'ALLENAMENTO.....	10
3.5 ALLENAMENTO A VOLUME EQUIVALENTE E ADATTAMENTI.....	11
CAPITOLO 4: PERIODIZZAZIONE DELL'ALLENAMENTO	12
4.1 CONCETTO DI PERIODIZZAZIONE.....	12
4.2 MODELLI DI PERIODIZZAZIONE.....	12
4.3 IL PERIODO PRE-STAGIONALE NEL RUGBY.....	13
4.4 SVILUPPO E MANTENIMENTO DELLA FORZA DURANTE LA STAGIONE.....	13
CAPITOLO 5: MONITORAGGIO DEL CARICO DI ALLENAMENTO	15
5.1 CARICO INTERNO ED ESTERNO.....	15
5.2 SESSION RATING OF PERCEIVED EXERTION (SRPE).....	15
5.3 MONOTONIA E STRAIN.....	16
5.4 RELAZIONE TRA CARICO DI ALLENAMENTO E RISCHIO DI INFORTUNI.....	16
5.5 APPLICAZIONI PRATICHE NEL RUGBY.....	17
CAPITOLO 6: INDAGINE SUL CAMPO E RISULTATI	18
6.1 CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE.....	18
6.2 METODICHE DI ALLENAMENTO UTILIZZATE.....	19
6.3 PERIODIZZAZIONE E MONITORAGGIO DEL CARICO.....	20
6.4 PERCEZIONE SOGGETTIVA DELL'ALLENAMENTO.....	20
6.5 SINTESI FINALE.....	21
CAPITOLO 7: CONCLUSIONI	22

ABSTRACT

La programmazione dell'allenamento della forza massima nel rugby a XV nel periodo pre-stagionale rappresenta un aspetto centrale della preparazione atletica, poiché incide in modo significativo sulla performance, sulla potenza e sulla gestione del carico di allenamento. La letteratura analizzata evidenzia come lo sviluppo della forza richieda carichi elevati, generalmente superiori all'80–85% dell'1RM, e una corretta gestione di volume e intensità. I programmi pre-stagionali risultano efficaci nel migliorare i parametri di forza e potenza, con benefici evidenti anche sulla performance di sprint. Tra le metodiche considerate, il Velocity-Based Training mostra risultati almeno equivalenti, e in alcuni casi superiori, rispetto all'allenamento basato sulla percentuale del massimale, soprattutto per la gestione individuale della fatica. La periodizzazione e il monitoraggio del carico, attraverso strumenti come sRPE e velocità di esecuzione, risultano fondamentali per ottimizzare la programmazione. Questo elaborato analizza le principali metodiche di allenamento della forza massima nel rugby a XV nel periodo pre-stagionale e, attraverso un'indagine su giocatori di Serie A Élite, descrive le pratiche adottate, la percezione dello sforzo e l'efficacia percepita dell'allenamento.

INTRODUZIONE

Il rugby è una disciplina sportiva ricca di cultura, con origini antiche e radicate nella tradizione sportiva mondiale che ancora oggi riesce ad attirare e ad appassionare una vasta e varia base di praticanti, atleti ed appassionati. È uno sport collettivo che richiede, oltre ad una grande preparazione fisica, capacità psicologiche, tecniche e tattiche. Esse si riscontrano nella partita, dove, le doti singolari dell'atleta, le abilità di gioco di squadra, la rapidità di scelta, la decisione giusta presa al momento giusto ed il sacrificio, risultano essere decisive per un'ottima performance di gara. Si tratta di una delle discipline sportive che meglio combina abilità di forza fisica, velocità e resistenza. Risulta quindi uno sport di contatto fisico in un contesto altamente dinamico e competitivo. Tuttavia, proprio per la sua natura prettamente fisica, caratterizzata da scontri intensi e frequenti tra giocatori, il rugby è associato ad un significativo rischio di infortuni, sia a carico del sistema muscolo scheletrico, sia del sistema nervoso centrale. Proprio per questo, di fondamentale importanza è la preparazione atletica nel periodo pre-stagionale al fine di rendere i giocatori pronti per la stagione. Sebbene un percorso di sviluppo efficace per un giocatore debba mirare a potenziare il rugbista in modo olistico, la composizione corporea del giocatore risulta essere al centro dell'attenzione del preparatore atletico. Tale figura dovrebbe ambire ad ottimizzare lo sviluppo delle principali caratteristiche fisiche che possono avere un impatto sulla prestazione in partita, ovvero: composizione corporea, resistenza, agilità, velocità, potenza e forza. Quest'ultima, in particolare, sarà l'argomento principale analizzato in questa tesi, approfondendo le metodiche di sviluppo e la programmazione dell'allenamento della forza nel periodo pre-stagionale. Saranno analizzate le più recenti ed efficaci metodologie di monitoraggio del carico per gli atleti, con un'indagine a giocatori di serie A élite, riguardante le loro metodiche di allenamento e preferenze, esaminandole successivamente sul piano della monotonia e dello stress generato dalle sedute e osservando i risultati ottenuti tramite esse.

1. CARATTERISTICHE FISILOGICHE E PRESTATIVE DEL RUGBY

Il rugby a XV rappresenta uno degli sport di squadra più complessi dal punto di vista fisico e prestativo, in quanto richiede l'integrazione di molteplici capacità condizionali e coordinative. Data la natura intermittente del gioco, con la presenza di frequenti contatti fisici, il rugby rende necessaria una preparazione atletica completa e specifica. L'analisi delle richieste fisiologiche del rugby ha infatti evidenziato come la performance sia il risultato dell'interazione tra diversi sistemi energetici e qualità fisiche. In particolare, la capacità di esprimere elevati livelli di forza, potenza e velocità, mantenendo al contempo una buona resistenza alla fatica, rappresenta un fattore determinante per il rendimento dell'atleta. Alla luce di queste considerazioni, risulta fondamentale comprendere nel dettaglio le caratteristiche del gioco e le richieste imposte ai giocatori, al fine di strutturare programmi di allenamento efficaci e mirati.

1.1 STRUTTURA DEL GIOCO E RICHIESTE ENERGETICHE

Il rugby a XV è caratterizzato da una struttura di gioco intermittente, in cui si alternano fasi di elevata intensità a momenti di recupero attivo o passivo. La durata complessiva della partita è di 80 minuti, durante i quali i giocatori sono chiamati a sostenere uno sforzo prolungato e variabile. Dal punto di vista energetico, il rugby coinvolge simultaneamente il sistema aerobico e i sistemi anaerobici. Le azioni esplosive, come sprint, accelerazioni e contatti fisici, dipendono prevalentemente dal metabolismo anaerobico. Il sistema aerobico, invece, svolge un ruolo fondamentale nel garantire il recupero tra le azioni e nel sostenimento della prestazione nel tempo. Questa combinazione di richieste rende necessario un approccio integrato alla preparazione atletica, in grado di sviluppare in modo equilibrato tutte le componenti energetiche.

1.2 AZIONI AD ALTA INTENSITÀ E COLLISIONI

Una delle peculiarità principali del rugby è rappresentata dall'elevata frequenza di azioni ad alta intensità associate a contatti fisici. Durante una partita, i giocatori eseguono ripetutamente sprint di breve durata, cambi di direzione, accelerazioni e decelerazioni, oltre a essere coinvolti in situazioni di collisione come placcaggi, ruck, maul e mischie. Queste azioni determinano un importante carico neuromuscolare e meccanico, che espone gli atleti ad un elevato rischio di infortuni. In particolare, le collisioni costituiscono uno degli elementi più critici, richiedendo adeguati livelli di forza e controllo

del corpo per essere affrontate in modo efficace. La capacità di sostenere e ripetere nel tempo tali movimenti rappresenta un fattore chiave per la performance, rendendo indispensabile una preparazione fisica specifica.

1.3 DIFFERENZE TRA RUOLI: FORWARDS E BACKS

Nel rugby a XV, le richieste fisiche variano significativamente in funzione del ruolo ricoperto in campo. I giocatori possono essere suddivisi in due macrocategorie: “forwards” (avanti) e “backs” (trequarti), ciascuna con caratteristiche e compiti specifici. I "forwards" sono principalmente coinvolti nelle fasi di contatto e nelle situazioni statiche, come mischie e touche. Per questo motivo, presentano generalmente una maggiore massa corporea e livelli più elevati di forza massima, necessari per affrontare le collisioni e mantenere la stabilità nelle fasi di conquista del pallone. I giocatori appartenenti alla categoria "backs", invece, sono maggiormente impegnati in azioni dinamiche in campo aperto, dove risultano determinanti caratteristiche quali la velocità, l'agilità e la capacità di eseguire movimenti esplosivi. È tuttavia fondamentale sottolineare come, anche per questi ultimi, la forza rappresenta una qualità fondamentale, soprattutto nelle situazioni di contatto e nelle fasi di accelerazione.

1.4 PRINCIPALI CAPACITÀ FISICHE RICHIESTE

La prestazione nel rugby è il risultato dell'integrazione di diverse capacità fisiche, necessariamente sviluppate in maniera sinergica all'interno della programmazione dell'allenamento. La forza rappresenta una delle qualità più rilevanti, in quanto influisce sulla capacità di gestire le collisioni, mantenere la posizione nelle fasi statiche e produrre elevati livelli di potenza nei gesti atletici. In particolare, la forza massima costituisce la base per lo sviluppo delle altre espressioni di forza. La potenza risulta essere fondamentale nelle azioni ad alta intensità, come sprint e cambi di direzione, dipendendo dalla capacità di applicare forza in tempi ridotti. La velocità assume un ruolo chiave nelle situazioni di gioco in campo aperto, mentre la resistenza consente di sostenere lo sforzo per l'intera durata della gara e di recuperare tra le azioni intense. Lo sviluppo equilibrato di queste doti rappresenta dunque un elemento essenziale per ottimizzare la prestazione e ridurre il rischio di infortuni.

2. LA FORZA NEL RUGBY

Nel rugby, la forza assume la veste di qualità fondamentale, poiché condiziona in modo diretto numerosi aspetti della prestazione. L'atleta è infatti chiamato a sostenere continue situazioni di contatto, elevate espressioni di potenza nei gesti esplosivi e al mantenimento di un'elevata capacità di opposizione nelle fasi statiche e dinamiche del gioco. In questo contesto, la forza massima risulta avere un ruolo centrale, non solo come base per lo sviluppo delle altre qualità condizionali, ma anche come fattore determinante per l'efficacia dei gesti specifici e per la prevenzione degli infortuni. La letteratura scientifica evidenzia come i programmi di allenamento orientati allo sviluppo della forza debbano essere strutturati in modo da rispondere alle esigenze specifiche del rugby, facendo riferimento al ruolo del giocatore, al periodo della stagione e al livello di allenamento dell'atleta. Per questa ragione, comprendere le diverse manifestazioni della forza e il loro rapporto con la performance è essenziale per impostare, e successivamente ottenere, un lavoro efficace nel periodo pre-stagionale.

2.1 DEFINIZIONE DI FORZA E SUE MANIFESTAZIONI

La forza può essere definita come la capacità del sistema neuromuscolare di vincere, opporsi o controllare una resistenza esterna. Essa non si manifesta in maniera univoca, ma attraverso diverse espressioni che dipendono dal tipo di gesto, dalla velocità di esecuzione e dall'intensità dello stimolo. Tra le principali forme di forza si distinguono la forza massima, la forza esplosiva e la forza resistente. La forza massima rappresenta il più elevato livello di forza che un atleta può esprimere volontariamente in una singola contrazione o in un movimento specifico. La forza esplosiva, invece, è la capacità di sviluppare rapidamente tensione muscolare in tempi ridotti, risultando determinante nei movimenti accelerativi e nei gesti balistici. La forza resistente, infine, riguarda il mantenimento di un livello adeguato di forza nel tempo, contrastando la fatica durante sforzi ripetuti o prolungati. Nel rugby queste componenti risultano essere strettamente interconnesse e concorrono insieme alla prestazione complessiva, seppure con un peso diverso a seconda del ruolo e delle richieste di gara.

2.2 IL RUOLO DELLA FORZA MASSIMA NELLA PERFORMANCE

La forza massima rappresenta una base essenziale per la performance nel rugby, poiché influenza numerosi gesti tecnici e situazioni di gioco. Un elevato livello di forza consente all'atleta di produrre

maggiore potenza, controllare meglio il proprio corpo nelle collisioni e di opporsi con maggiore efficacia alla forza esercitata dall'avversario. Nelle fasi di placcaggio, ad esempio, la capacità di esprimere forza in modo rapido e stabile contribuisce sia all'efficacia dell'azione sia alla sicurezza del giocatore. Allo stesso modo, nelle fasi statiche come mischie e ruck, la forza degli arti inferiori e del tronco diventa determinante per mantenere la posizione e generare spinta. Un adeguato sviluppo della forza massima si riflette inoltre sulla capacità di accelerare, cambiare direzione e produrre sprint più efficaci. Questo aspetto è particolarmente rilevante per i giocatori che agiscono in campo aperto, ma assume importanza anche per i sopracitati "forwards", che, analogamente, devono essere in grado di esprimere azioni esplosive nelle situazioni di gioco più intense.

2.3 RELAZIONE TRA FORZA E PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI

Oltre al suo ruolo nella prestazione, la forza è strettamente collegata anche alla prevenzione degli infortuni. Nel rugby, infatti, l'elevata frequenza di contatti fisici e il notevole carico meccanico imposto al corpo rendono l'atleta particolarmente esposto a traumi e sovraccarichi. Un buon livello di forza consente di migliorare la capacità di assorbire e distribuire le sollecitazioni, riducendo la probabilità che determinati distretti muscolari o articolari siano esposti ad infortuni. In particolare, il potenziamento della muscolatura degli arti inferiori e del core può contribuire ad una maggiore stabilità del gesto motorio e ad un miglior controllo nelle situazioni di cambi di direzione, atterraggio e collisione. La letteratura analizzata evidenzia inoltre una possibile relazione tra squilibri funzionali, asimmetrie e rischio di infortunio, soprattutto a carico della muscolatura ischio-crusale. Da quanto affermato, si deduce come la forza non debba essere intesa solo come capacità prestativa, ma anche come strumento di tutela dell'integrità fisica dell'atleta.

2.4 ADATTAMENTI NEUROMUSCOLARI ALL'ALLENAMENTO DELLA FORZA

L'allenamento della forza determina una serie di adattamenti neuromuscolari che interessano sia il sistema nervoso sia il tessuto muscolare. Tra i principali cambiamenti si osservano un miglioramento del reclutamento delle unità motorie, un incremento della coordinazione intermuscolare e intramuscolare, ed un aumento della capacità di produrre forza in tempi più brevi. Dal punto di vista muscolare, l'allenamento induce adattamenti strutturali e funzionali che possono manifestarsi attraverso un aumento della sezione trasversa del muscolo, un miglioramento dell'efficienza

contrattile e una maggiore tolleranza ai carichi elevati. Tali modificazioni risultano essere particolarmente importanti nel rugby, dove è richiesto un elevato livello di espressione della forza in condizioni di fatica e di stress meccanico. La risposta agli stimoli allenanti dipende tuttavia da numerosi fattori, tra i quali è possibile individuare il livello di partenza dell'atleta, il ruolo ricoperto in campo, il volume e l'intensità del lavoro e la corretta distribuzione del carico nel tempo. La programmazione dell'allenamento della forza deve, per tali ragioni, essere costruita in modo individualizzato e coerente con gli obiettivi della stagione.

3. METODOLOGIE DI ALLENAMENTO DELLA FORZA MASSIMA

È noto come, nel rugby, l'allenamento della forza massima rappresenti un elemento centrale nella preparazione atletica, soprattutto durante il periodo pre-stagionale, in cui è possibile dedicare maggiore attenzione allo sviluppo delle qualità condizionali senza l'interferenza delle competizioni. Negli ultimi anni, la letteratura scientifica ha proposto diverse metodologie di allenamento, con l'obiettivo di ottimizzare gli adattamenti neuromuscolari e migliorare la performance degli atleti. La scelta più adeguata si ottiene prendendo in considerazione diversi fattori, tra cui il livello dell'atleta, il ruolo ricoperto in campo, il periodo della stagione e gli obiettivi specifici della programmazione. Tra gli approcci più utilizzati si distinguono l'allenamento basato sulla percentuale del massimale, l'allenamento basato sulla velocità di esecuzione e i modelli che prevedono una manipolazione del volume e dell'intensità del carico. Comprendere le caratteristiche, i vantaggi e i limiti di ciascun approccio risulta essere fondamentale per costruire programmi di allenamento efficaci e adattati alle esigenze del rugbista.

3.1 ALLENAMENTO BASATO SULLA PERCENTUALE DEL MASSIMALE (%1RM)

L'allenamento basato sulla percentuale del massimale, comunemente definito "Percentage-Based Training" (PBT), rappresenta uno dei metodi più tradizionali e diffusi per lo sviluppo della forza massima. Questo approccio prevede la prescrizione dei carichi di lavoro in funzione di una percentuale del carico massimale sollevabile in un determinato esercizio (1RM). Generalmente, per lo sviluppo della forza massima vengono utilizzati carichi superiori all'80–85% dell'1RM, associati ad un numero ridotto di ripetizioni, seguiti da tempi di recupero elevati. Tale metodologia consente una programmazione strutturata e facilmente controllabile, permettendo di gestire in modo sistematico il rapporto tra volume e intensità. Tuttavia, uno dei principali limiti di questo approccio è rappresentato dalla difficoltà di adattare il carico alle variazioni giornaliere dello stato di forma dell'atleta. Fattori come la fatica accumulata, lo stress o il recupero incompleto possono influenzare la prestazione, rendendo il carico prescritto non sempre adeguato alle reali capacità del soggetto.

3.2 ALLENAMENTO BASATO SULLA VELOCITÀ (VELOCITY-BASED TRAINING)

L'allenamento basato sulla velocità, noto come "Velocity-Based Training" (VBT), rappresenta un approccio più recente che si basa sulla misurazione della velocità di esecuzione del movimento per

monitorare e modulare il carico di lavoro. In questo metodo, la velocità con cui viene sollevato un carico diventa un indicatore dello stato di affaticamento e della capacità prestativa dell'atleta. Ciò consente di adattare in tempo reale l'intensità dell'allenamento, rendendo la programmazione più individualizzata e sensibile alle variazioni quotidiane. Uno degli aspetti più rilevanti del VBT è la possibilità di utilizzare soglie di perdita di velocità per determinare l'interruzione di una serie, limitando così l'accumulo di fatica eccessiva. Questo approccio permette di ottimizzare lo stimolo allenante, mantenendo così elevata la qualità dell'esecuzione. Diversi studi hanno evidenziato come il VBT risulti equivalente, o in alcuni casi superiore, ai metodi tradizionali basati sulla percentuale del massimale, soprattutto in termini di gestione della fatica e adattamenti individuali.

3.3 CONFRONTO TRA METODICHE DI ALLENAMENTO

Il confronto tra allenamento basato sulla percentuale del massimale e allenamento basato sulla velocità rappresenta uno dei principali temi di interesse nella letteratura recente. Il PBT offre una struttura semplice e facilmente applicabile, risultando particolarmente utile in contesti aventi molti atleti o limitate possibilità di monitoraggio tecnologico. Il VBT consente invece una maggiore personalizzazione del carico e una migliore gestione della fatica, richiedendo però strumenti specifici, nonché una maggiore competenza nell'interpretazione dei dati. Entrambi gli approcci presentano dunque vantaggi e limitazioni, ma la scelta tra i due non lascia margini di esclusività. In molti casi, infatti, è possibile integrare i due metodi all'interno della stessa programmazione, sfruttando i punti di forza di ciascuno.

3.4 VOLUME, INTENSITÀ E FREQUENZA DELL'ALLENAMENTO

La programmazione dell'allenamento della forza massima si basa sulla corretta manipolazione di tre variabili fondamentali: volume, intensità e frequenza. Il volume rappresenta la quantità totale di lavoro svolto ed è generalmente espresso come numero di serie e ripetizioni. L'intensità si riferisce al carico utilizzato, spesso espresso come percentuale dell'1RM, mentre la frequenza indica il numero di sessioni di allenamento effettuate in un determinato periodo di tempo. È stato evidenziato che intensità comprese tra 74% e 88% dell'1RM, con 3–6 serie da 4–10 ripetizioni e due-quattro sessioni settimanali per gruppo muscolare producano adattamenti favorevoli sia in termini di forza che di potenza. Un equilibrio corretto tra queste variabili consente di massimizzare la risposta fisiologica,

evitando contemporaneamente il rischio di sovraccarico eccessivo. L'obiettivo, infatti, non deve essere migliorare le performance solo in sala pesi, bensì costruire un equilibrio che permetta all'atleta di progredire senza esaurire le energie. Di fatto, vanno sommate altre componenti dell'allenamento, come il lavoro tecnico-tattico e la preparazione metabolica.

3.5 ALLENAMENTO A VOLUME EQUIVALENTE E ADATTAMENTI

Un aspetto rilevante nella letteratura analizzata riguarda il confronto tra protocolli di allenamento con volume equivalente ma differente distribuzione dell'intensità. Recenti studi hanno evidenziato come, a parità di volume totale, diverse modalità di suddivisione del carico possano determinare adattamenti differenti in termini di forza, composizione corporea e risposta ormonale. In particolare, programmi caratterizzati da un'intensità più elevata tendono a favorire maggiormente lo sviluppo della forza massima, mentre protocolli con intensità moderata e volume maggiore possono essere più efficaci per l'ipertrofia muscolare. Nel rugby, la scelta della strategia più adeguata dipende dagli obiettivi del periodo di allenamento e dal livello dell'atleta. Durante la fase pre-stagionale, l'incremento della forza massima rappresenta spesso una priorità, rendendo preferibili approcci orientati a carichi elevati e ad una progressiva riduzione del volume.

4. PERIODIZZAZIONE DELL'ALLENAMENTO

La periodizzazione dell'allenamento rappresenta uno degli strumenti fondamentali nella preparazione atletica, in quanto consente di organizzare in modo sistematico e razionale i carichi di lavoro nel tempo. Nel rugby, sport caratterizzato da elevate richieste fisiche e da una stagione agonistica impegnativa, una corretta pianificazione dell'allenamento risulta essere essenziale per ottimizzare la performance e ridurre il rischio di infortuni. Dagli studi, è stato rilevato che la maggioranza dei preparatori utilizza strategie di periodizzazione, somministra test fisici e monitora la composizione corporea degli atleti. Oltre a ciò, hanno dichiarato che, considerato l'effetto del concurrent training, ovvero un abbinamento di sessioni di forza e di endurance, nell'ordine degli stimoli vengono privilegiate le prime alle seconde. Ciò dimostra che la programmazione è strettamente legata alla valutazione continua dell'atleta, ma non solo.

4.1 CONCETTO DI PERIODIZZAZIONE

La periodizzazione può essere definita come il processo di suddivisione dell'allenamento in fasi o cicli, ciascuno con obiettivi specifici e caratteristiche ben definite. Questo approccio consente di suddividere il lavoro in modo progressivo, evitando sia il sovraccarico eccessivo sia la mancanza di stimolo allenante. Tradizionalmente, la programmazione viene articolata in macrocicli, mesocicli e microcicli. Il macrociclo rappresenta il periodo più ampio, generalmente coincidente con l'intera stagione sportiva; il mesociclo comprende blocchi di alcune settimane con obiettivi specifici; il microciclo, infine, rappresenta l'unità settimanale di allenamento. Attraverso questa organizzazione, è possibile gestire in modo efficace la progressione dei carichi, alternando fasi di maggiore intensità a momenti di recupero, con l'obiettivo di massimizzare gli adattamenti e ridurre il rischio di infortuni.

4.2 MODELLI DI PERIODIZZAZIONE

Nel tempo sono stati sviluppati diversi modelli di periodizzazione, che si differenziano principalmente per la modalità di distribuzione del volume e dell'intensità dell'allenamento. Il modello lineare prevede una progressiva riduzione del volume e un aumento graduale dell'intensità nel corso del tempo. Questo approccio è stato a lungo il più utilizzato, in quanto semplice da applicare e facilmente controllabile. Il modello ondulato, invece, introduce variazioni più frequenti di volume e intensità, anche all'interno della stessa settimana. Questo tipo di periodizzazione consente di

mantenere elevati livelli di stimolo allenante, riducendo al contempo il rischio di adattamento precoce. Infine, la periodizzazione a blocchi si basa sulla suddivisione dell'allenamento in fasi specifiche, ciascuna focalizzata sullo sviluppo di una determinata qualità, come forza, potenza o ipertrofia. La letteratura suggerisce che, a parità di volume, i programmi periodizzati migliorano la forza massima più di quelli non periodizzati e che, in soggetti allenati, variazioni più frequenti di volume e intensità sembrano offrire un vantaggio rispetto a modelli più rigidi. Ciò non vuole far intendere che esista un modello migliore, ma che l'organizzazione del carico in modo progressivo e variabile è spesso più efficace della semplice ripetizione di uno stesso schema. È stato osservato che, analizzando atleti d'élite nel breve termine, per massimizzare la speed-strength, ovvero la capacità di muovere carichi leggeri il più velocemente possibile, il lavoro di forza-potenza dovrebbe essere svolto con una frequenza di circa due sedute settimanali. Questo dato risulta utile nel rugby in quanto indica che, anche in cicli brevi, una periodizzazione ben pensata può sostenere adattamenti rapidi senza richiedere volumi eccessivi.

4.3 IL PERIODO PRE-STAGIONALE NEL RUGBY

Il periodo pre-stagionale rappresenta una fase fondamentale nella preparazione del rugbista. Infatti, oltre che a misurare accuratamente la risposta dell'atleta al carico, consente di sviluppare le qualità fisiche senza le limitazioni imposte dalle competizioni. È stato appurato, tramite vari studi, che vi sono ampi incrementi nella forza del tronco e degli arti inferiori quando il programma pre-stagionale prevede carichi prevalentemente alti, pari o superiori all'80% dell'1RM. Tuttavia, è importante considerare che molti atleti rientrano dalla pausa estiva in condizioni fisiche non ottimali, rendendo necessaria una progressione graduale dei carichi.

4.4 SVILUPPO E MANTENIMENTO DELLA FORZA DURANTE LA STAGIONE

Durante la stagione agonistica, l'obiettivo principale non è più l'incremento della forza massima, ma il suo mantenimento nel tempo. La presenza frequente di gare e l'elevato carico complessivo rendono infatti difficile sostenere programmi ad alta intensità e volume come quelli del periodo pre-stagionale. Gli studi scientifici hanno constatato che la forza e la potenza possono essere mantenute fino a tre settimane di detraining, soglia oltre la quale la loro decadenza aumenta. Per questo motivo, l'allenamento della forza viene generalmente ridotto in termini di volume, mantenendo tuttavia livelli

di intensità sufficientemente elevati per preservare gli adattamenti acquisiti. Sessioni più brevi e mirate consentono di integrare il lavoro di forza con gli allenamenti tecnico-tattici e le esigenze di recupero. La capacità di mantenere i livelli di forza nel corso della stagione rappresenta un fattore determinante per la performance e per la prevenzione degli infortuni, soprattutto nelle fasi più avanzate del campionato, quando la fatica accumulata tende ad aumentare.

5. MONITORAGGIO DEL CARICO DI ALLENAMENTO

Il monitoraggio del carico di allenamento rappresenta un elemento fondamentale nella preparazione atletica moderna, in quanto consente di quantificare lo stress imposto all'atleta e di ottimizzare la programmazione dell'allenamento. Nel rugby, sport caratterizzato da elevati livelli di intensità, frequenti contatti fisici e un importante carico neuromuscolare, la gestione del carico assume un ruolo centrale sia per il miglioramento della performance sia per la prevenzione degli infortuni. Negli ultimi anni, la letteratura scientifica ha posto particolare attenzione allo sviluppo di strumenti e metodologie in grado di valutare in modo accurato il carico di lavoro, distinguendo tra carico esterno, legato al lavoro effettivamente svolto, e carico interno, relativo alla risposta individuale dell'atleta allo stimolo allenante. Una corretta integrazione di questi strumenti permette al preparatore atletico di adattare la programmazione in modo dinamico, tenendo conto delle condizioni dell'atleta e riducendo il rischio di sovraccarico o sottoallenamento.

5.1 CARICO INTERNO ED ESTERNO

Il carico di allenamento può essere suddiviso in due componenti principali: carico esterno e carico interno. Il primo rappresenta il lavoro oggettivamente svolto dall'atleta ed è generalmente quantificabile attraverso parametri misurabili come il volume totale di allenamento, il numero di ripetizioni, il carico sollevato o la distanza percorsa. Il secondo, invece, si riferisce alla risposta fisiologica e psicologica dell'organismo allo stimolo allenante. Esso può variare significativamente tra individui, anche a parità di carico esterno, in funzione di fattori come il livello di allenamento, lo stato di recupero, lo stress e le condizioni ambientali. In sport complessi come il rugby, la combinazione di queste due componenti risulta essenziale per comprendere in modo completo l'impatto dell'allenamento sull'atleta e per adattare i carichi in maniera efficace.

5.2 SESSION RATING OF PERCEIVED EXERTION (SRPE)

Uno degli strumenti più utilizzati per la valutazione del carico interno è il "Session Rating of Perceived Exertion" (sRPE), indicatore basato sulla percezione soggettiva dello sforzo da parte dell'atleta. Questo metodo prevede che, al termine della sessione di allenamento, il giocatore assegni un valore numerico all'intensità percepita, solitamente utilizzando una scala derivata da quella di Borg. Il valore ottenuto viene poi moltiplicato per la durata della sessione, fornendo una stima del

carico interno complessivo. Il principale vantaggio dell'sRPE è la sua semplicità di utilizzo, che lo rende facilmente applicabile anche in contesti con risorse limitate. Inoltre, esso consente di ottenere informazioni sulla percezione individuale dello sforzo, offrendo un'indicazione utile per adattare i carichi di allenamento. Nel rugby, questo indice è ampiamente utilizzato per monitorare il carico settimanale e per valutare la risposta degli atleti ai diversi stimoli allenanti, difatti, dagli studi presi in considerazione, è stato seguito l'andamento del carico interno calcolato tramite l'sRPE insieme a degli indicatori di benessere, e sono stati sviluppati dei modelli statistici che hanno individuato delle soglie associate ad un maggior rischio di calo delle prestazioni.

5.3 MONOTONIA E STRAIN

Oltre alla quantificazione del carico totale, la letteratura analizzata pone rilievo alla distribuzione dei volumi di lavoro nel tempo. In questo contesto, due indicatori particolarmente rilevanti sono la monotonia e lo strain. La monotonia rappresenta il grado di variazione del carico di allenamento nel corso della settimana. Valori elevati indicano una scarsa variabilità dei carichi, condizione che può aumentare il rischio di affaticamento e infortuni. Lo strain, invece, è un indice che combina il carico totale con la monotonia, fornendo una misura dello stress complessivo a cui è sottoposto l'atleta. Nella pratica, il controllo di questi parametri consente di individuare situazioni di potenziale sovraccarico e di intervenire tempestivamente sulla programmazione, migliorando la gestione della fatica. Facendo un esempio, se il carico risulta troppo simile giorno dopo giorno, o se il volume totale settimanale cresce senza l'adeguato recupero, aumenta la probabilità che l'atleta manifesti affaticamento, meno tolleranza agli stimoli successivi e benessere psico-fisico. È evidente che non basti conoscere quanto si è allenato un atleta, ma anche capire come quel carico è stato distribuito all'interno delle sedute.

5.4 RELAZIONE TRA CARICO DI ALLENAMENTO E RISCHIO DI INFORTUNI

La letteratura scientifica ha evidenziato una stretta correlazione tra carico di allenamento e rischio di infortuni. In particolare, aumenti improvvisi o eccessivi del carico possono determinare un incremento significativo della probabilità di infortunio. Più precisamente, in uno degli studi esaminati, è stato rilevato che una maggiore forza relativa degli arti inferiori può avere un effetto favorevole nell'incidenza degli infortuni. È intuibile come, il lavoro svolto durante la preparazione

influenzi l'andamento della stagione agonistica. Nel rugby, questa relazione risulta essere estremamente rilevante a causa dell'elevata intensità degli sforzi e della presenza di contatti fisici. Una gestione inadeguata del carico può portare a condizioni di affaticamento cronico, riducendo la capacità dell'atleta di tollerare le sollecitazioni meccaniche. Al contrario, una programmazione equilibrata e progressiva dei carichi consente di migliorare la capacità di adattamento dell'organismo, riducendo il rischio di infortuni e favorendo il mantenimento della performance nel tempo.

5.5 APPLICAZIONI PRATICHE NEL RUGBY

Nel contesto pratico, il monitoraggio del carico rappresenta uno strumento essenziale per il lavoro del preparatore atletico. L'utilizzo combinato di indicatori oggettivi e soggettivi consente di ottenere una visione completa dello stato dell'atleta e di intervenire in modo mirato sulla programmazione. Diversi studi hanno riferito che l'integrazione di strumenti come l'sRPE, il monitoraggio dei carichi esterni e la valutazione della monotonia e dello strain, permettono di gestire in modo efficace le diverse fasi della stagione, adattando l'allenamento alle esigenze individuali e collettive. L'analisi del carico può inoltre essere utilizzata non solo per prevenire infortuni, ma anche per ottimizzare la prestazione, migliorando la qualità degli allenamenti e favorendo il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Questo dimostra che il monitoraggio non è solo un accessorio della programmazione, ma parte integrante e fondamentale di essa.

6. INDAGINE SUL CAMPO E RISULTATI

Questa parte del lavoro ha lo scopo di affiancare alla revisione della letteratura un riscontro pratico, raccogliendo il feedback diretto di alcuni atleti di due squadre di rugby a XV militanti in Serie A Élite. L'obiettivo non è stato quello di costruire un'analisi statistica complessa, ma di ottenere una fotografia reale delle metodiche utilizzate nel periodo pre-stagionale, della percezione dello sforzo e del gradimento nei confronti dell'allenamento della forza. La raccolta dei dati è avvenuta tramite un form Google anonimo, somministrato a campionato concluso, in modo da favorire risposte sincere e non influenzate dall'andamento immediato della stagione. Il questionario ha riguardato aspetti legati alle metodiche di allenamento, alla periodizzazione, al monitoraggio del carico e alla percezione soggettiva del lavoro svolto. I dati raccolti sono stati elaborati in forma descrittiva, attraverso frequenze, percentuali e valori medi, così da evidenziare in maniera semplice e chiara le tendenze emerse dal campione.

6.1 CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE

Il campione analizzato è composto da 22 giocatori di rugby a XV militanti in contesti competitivi di alto livello. Gli atleti coinvolti presentano un'elevata esperienza nella disciplina, in quanto la quasi totalità del campione ha dichiarato di avere oltre dieci anni di pratica nel rugby. L'età dei partecipanti è compresa tra i 20 e i 35 anni, configurando un gruppo costituito prevalentemente da atleti in piena età prestativa. Per quanto riguarda il ruolo ricoperto in campo, il campione risulta equilibrato tra forwards e backs, con una leggera prevalenza dei forwards. Tale distribuzione consente di ottenere una visione più ampia delle metodiche di allenamento adottate nel rugby d'élite, considerando le differenti richieste fisiche associate ai vari ruoli.

Tabella 1. Caratteristiche generali del campione

Variabile	Valore
Numero totale atleti	22
Età minima	20 anni

Età massima	35 anni
Atleti con oltre 10 anni di esperienza	21
Forwards	12
Backs	10

6.2 METODICHE DI ALLENAMENTO UTILIZZATE

Dall'analisi delle risposte emerge una netta prevalenza di approcci misti nella programmazione dell'allenamento della forza massima durante il periodo pre-stagionale. La maggior parte degli atleti ha infatti dichiarato di utilizzare combinazioni tra differenti strategie di lavoro, integrando metodiche tradizionali basate sulla percentuale del massimale con opzioni più moderne e individualizzate. In particolare, 17 atleti su 22 hanno riferito di utilizzare programmi che integrano sia le percentuali che il VBT, mentre una quota minore del campione ha dichiarato di seguire prevalentemente programmi basati sulla percentuale dell'1RM. Solo un atleta ha indicato l'utilizzo prevalente dell'allenamento basato sulla velocità (Velocity-Based Training). Questi risultati evidenziano una tendenza, nel rugby d'élite, verso metodologie maggiormente flessibili e adattabili alle caratteristiche individuali dell'atleta, più che verso l'adozione esclusiva di un singolo metodo.

Tabella 2. Metodiche di allenamento utilizzate

Metodica	Numero atleti	Percentuale
Metodo misto	17	77,3%
%1RM	4	18,2%
VBT	1	4,5%

6.3 PERIODIZZAZIONE E MONITORAGGIO DEL CARICO

Analizzando la gestione della programmazione, è stato riscontrato l'utilizzo di strategie di monitoraggio durante il periodo pre-stagionale da parte dei loro preparatori. In particolare, 18 giocatori su 22 hanno riferito che il proprio programma di allenamento prevede una pianificazione strutturata dei carichi. Considerando il monitoraggio del carico interno, l'utilizzo dell'sRPE risulta abbastanza diffuso nel campione, nonostante sia un indice ancora poco conosciuto. Complessivamente, 14 atleti hanno dichiarato di utilizzare regolarmente o saltuariamente questo strumento per la valutazione dello sforzo percepito. Il monitoraggio della velocità di esecuzione si presenta in modo significativo, poiché 15 atleti hanno riferito che essa viene controllata durante le sedute di allenamento della forza. Questi dati suggeriscono come, nei contesti di alto livello, vi sia una crescente attenzione verso strumenti di monitoraggio capaci di rendere la programmazione maggiormente individualizzata e controllabile.

6.4 PERCEZIONE SOGGETTIVA DELL'ALLENAMENTO

L'analisi delle valutazioni soggettive evidenzia una percezione generalmente positiva dell'allenamento della forza svolto nel periodo pre-stagionale. L'efficacia dell'allenamento è stata valutata mediamente con un punteggio pari a 3,7 su 5, mentre la sostenibilità del carico ha ottenuto un valore medio analogo. Questi dati indicano come gli atleti percepiscano il lavoro proposto come sufficientemente efficace senza risultare gravoso. La monotonia dell'allenamento ha registrato valori moderati, con una media pari a 2,8 su 5, suggerendo una discreta variabilità nella programmazione dei carichi. Anche il livello di stress mentale e fisico associato al lavoro di forza è risultato relativamente contenuto, con una media di 2,5 su 5. Per quanto riguarda i risultati percepiti, gli atleti hanno dichiarato di osservare progressi nella forza e nella prestazione generale al termine del periodo pre-stagionale. In particolare, il contributo dell'allenamento alla performance in campo è stato valutato positivamente, con un punteggio medio pari a 4,2 su 5.

Tabella 3. Valutazioni soggettive degli atleti

Variabile	Valore medio
Efficacia dell'allenamento	3,7 / 5
Sostenibilità del carico	3,7 / 5
Monotonia percepita	2,8 / 5
Stress mentale/fisico	2,5 / 5
Miglioramento percepito	3,5 / 5
Contributo alla performance	4,2 / 5

6.5 SINTESI FINALE

I dati raccolti evidenziano come gli atleti di rugby a XV appartenenti a contesti competitivi di alto livello tendano a privilegiare approcci di allenamento misti e metodologie caratterizzate da una maggiore flessibilità nella gestione del carico. L'utilizzo diffuso di strategie di periodizzazione e strumenti di monitoraggio suggerisce una crescente attenzione verso una preparazione atletica sempre più individualizzata. Parallelamente, i soggetti hanno dichiarato un riscontro positivo nell'allenamento della forza, considerato efficace per il miglioramento della performance e sufficientemente sostenibile dal punto di vista fisico e mentale.

7. CONCLUSIONI

Il presente elaborato ha analizzato la programmazione della forza massima nel rugby a XV durante il periodo pre-stagionale, ponendo particolare attenzione alle principali metodiche di allenamento e agli strumenti di monitoraggio del carico. Dall'analisi teorica e dai dati raccolti è possibile notare come la forza massima rappresenti una qualità centrale per la prestazione nel rugby, sia per il suo ruolo nell'espressione di potenza e nelle azioni di contatto, sia per il contributo che può dare alla prevenzione di eventuali infortuni. Il periodo pre-stagionale si conferma come la fase più adatta per sviluppare in modo mirato tale capacità, grazie alla possibilità di prescrivere carichi più elevati e di costruire una base fisica solida in vista della stagione agonistica. I risultati dell'indagine, da me condotta, mostrano una netta prevalenza di approcci misti nella programmazione dell'allenamento della forza, accompagnata da un ampio utilizzo della periodizzazione e da una crescente attenzione al monitoraggio del carico interno ed esterno. In particolare, strumenti come l'sRPE e il controllo della velocità di esecuzione risultano essere sempre più presenti nella pratica quotidiana, confermando una tendenza verso una preparazione atletica più individualizzata e controllata. Dal punto di vista soggettivo, gli atleti hanno espresso una valutazione complessivamente positiva del lavoro svolto, percependo l'allenamento della forza come efficace, sostenibile e utile per la prestazione in campo. I valori di monotonia e stress contenuti suggeriscono inoltre una programmazione equilibrata, capace di fornire uno stimolo adeguato senza risultare eccessivamente gravosa. Un dato interessante emerso dal lavoro rispecchia come, nonostante l'interesse scientifico crescente, il Velocity-Based Training risulti ancora poco utilizzato rispetto agli approcci più tradizionali. Si può dedurre che, nella pratica, la scelta metodologica sia ancora fortemente influenzata dalla semplicità di applicazione, dall'organizzazione del contesto e dalla familiarità degli staff tecnici con determinati strumenti. La programmazione della forza massima nel rugby richiede dunque una gestione attenta e flessibile, in cui la scelta del metodo non può prescindere dalle caratteristiche dell'atleta, dal ruolo ricoperto in campo e dal periodo della stagione. I risultati di questo elaborato confermano come la forza massima nel rugby debba essere sviluppata attraverso un approccio integrato, in cui programmazione, monitoraggio e individualizzazione del carico lavorano in sinergia. Solo così è possibile ottimizzare la performance e limitare il rischio di infortuni, costruendo un processo di allenamento efficace, sostenibile e coerente con le esigenze dell'atleta. Sarà in futuro utile ampliare il lavoro con campioni più numerosi, osservazioni longitudinali lungo

l'intera stagione e l'integrazione di misure oggettive di performance, avendo un'analisi più completa e rappresentativa delle reali esigenze del rugby d'élite.

BIBLIOGRAFIA

1-Applicazione del metodo di monitoraggio Session Rating of Perceived Exertion (SPEED) da parte degli allenatori di forza e condizionamento nel rugby professionistico

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5873345/#:~:text=loads%20have%20been%20identified%20as,method%20based%20on%20the%20Borg%E2%80%99s>

2-Variazioni stagionali di forza e potenza nel rugby league d'élite: una revisione sistematica e una meta-analisi

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8488825/#:~:text=competition%20phase%20and%20four%20examined,review%20highlight%20the%20limited%20current>

3-Effetti dell'allenamento basato sulla velocità rispetto all'allenamento basato sulla percentuale durante la stagione agonistica nei giocatori di rugby league delle accademie.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31672928/#:~:text=Results%3A%20%20The%20PBT%20group,50>

4-Sviluppo, mantenimento e tassi di declino della forza e del potere nel rugby union, nel rugby league e nel football americano d'élite: una revisione sistematica

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23529287/>

5-Applicazioni del sistema di valutazione della percezione dello sforzo durante le sessioni di gioco nel rugby professionistico.

https://journals.lww.com/nsca-scj/fulltext/2013/12000/applications_of_the_session_rating_of_perceived.13.aspx

6-Le variazioni della forza massima nello squat durante l'allenamento pre-stagionale si riflettono sulle prestazioni di sprint nei giocatori di rugby league?

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8488825/#ref15>

7-Gli effetti di due protocolli di allenamento a volume uguale su forza, composizione corporea e ormoni salivari in giocatori di rugby a 15 di sesso maschile

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4885621/#S0011>

8-Distribuzione degli infortuni non da contatto e relazione con il carico di allenamento pre-stagionale e i fattori di rischio non modificabili nei giocatori di rugby union in più stagioni

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36445853/>

9-Quantificazione del carico di allenamento, dell'apporto energetico e degli adattamenti fisiologici durante la pre-stagione di rugby: un caso di studio di una squadra d'élite europea di rugby a 15.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25029003/>

10-Applicazioni del sistema di valutazione della percezione dello sforzo durante le sessioni di gioco nel rugby professionistico.

https://journals.lww.com/nsca-scj/fulltext/2013/12000/applications_of_the_session_rating_of_perceived.13.aspx

11-Modelli di periodizzazione a breve termine: effetti sulla prestazione di forza e velocità-forza.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26133514/>

12-Effetti della periodizzazione sulla forza e sull'ipertrofia muscolare nei programmi di allenamento di resistenza a volume equivalente: una revisione sistematica e una meta-analisi

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35044672/>

13-Sviluppo, mantenimento e tassi di declino della forza e del potere nel rugby union, nel rugby league e nel football americano d'élite: una revisione sistematica

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23529287/>

14-Preparazione atletica e allenamento simultaneo nel rugby d'élite

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27870696/>

15-I giocatori di rugby league senior e junior migliorano la forza e la potenza della parte inferiore del corpo in modo diverso durante una stagione di rugby league.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35482546/>

16-Le correlazioni tra forza unilaterale della gamba, asimmetria e infortuni nei giocatori di Rugby League di livello sub-élite

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37336061/>

17-Incidenza, rischio e prevenzione degli infortuni ai muscoli posteriori della coscia nel rugby professionistico

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16493170/>

18-Incidenza, fattori di rischio e prevenzione degli infortuni ai muscoli posteriori della coscia nei giocatori di rugby: una revisione sistematica

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34637371/>

19-Preparazione atletica per il rugby

<https://passport.world.rugby/conditioning-for-rugby/>

RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare innanzitutto il Professor Innocenti, per la disponibilità, la pazienza e il supporto dimostrati durante tutto il percorso di stesura di questa tesi.

Un ringraziamento profondo va alla mia famiglia, che mi è stata accanto in ogni fase di questo cammino, sostenendomi con fiducia, amore e comprensione anche nei momenti più difficili. Senza di loro questo traguardo non avrebbe avuto lo stesso valore.

Ringrazio di cuore i miei amici, per esserci sempre stati, per aver condiviso con me dubbi, fatiche, soddisfazioni e per aver reso questo percorso meno pesante e più umano.

Un grazie speciale va infine a tutte le persone che, in questi anni, mi hanno supportato, aiutato e incoraggiato, soprattutto quando ho vacillato e ho pensato di non essere davvero adatto a questo percorso. Sono stati loro a spingermi a non mollare, a non fermarmi davanti alle difficoltà e a credere in me anche nei momenti in cui io stesso facevo più fatica a farlo. Oggi quella piccola scintilla che si era accesa all'inizio non è più soltanto un'idea: si è trasformata in una passione viva, forte e inestinguibile.

A tutti loro va la mia più sincera gratitudine.