

TrackFit
ProblemStatement_TrackFit
Versione 1.2

LOGO PROGETTO



Data: 19/10/2025

Progetto: TrackFit	Versione: 1.2
Documento: ProblemStatement_TrackFit	Data: 19/10/2025

Coordinatore del progetto:

Nome	Matricola
Gabriele di Palma	0512119257

Partecipanti:

Nome	Matricola
Yuri Fierro	0512119524

Scritto da:	Gabriele di Palma
--------------------	-------------------

Revision History

Data	Versione	Descrizione	Autore
10/10/2025	1.0	Aggiunta dell'Introduzione	GDP, YF
14/10/2025	1.1	Aggiunta del Problem Statement e Casi d'uso	GDP, YF
19/10/2025	1.2	Rimozione dei Casi d'uso, revisione dei NFR, riscrittura dei FR e NFR in ordine crescente	GDP, YF

Indice

1. INTRODUZIONE.....	4
1.1. Contesto e motivazioni.....	4
1.2. Obiettivi del progetto	4
1.3. Ambito di applicazione	5
2. PROBLEM STATEMENT	5
2.1. Problem Domain	5
2.2. Scenarios	6
2.2.1 Scenario 1: Corsa serale	6
2.2.2 Scenario 2: Gestione orari da parte dell'allenatore	8
2.2.3 Scenario 3: Autenticazione (Portale Business)	8
2.2.4 Scenario 4:Prenotazione allenatore	9
2.2.5 Scenario 5:Attivazione abbonamento annuale con coupon e pagamento online	10
2.3. Functional Requirements	10
2.3.1 Gestione Utenti, Allenatori e Gestori della Palestra	10
2.3.2 Gestione Palestre.....	10
2.3.3 Monitoraggio delle Performance	11
2.3.4 Reportistica e Analisi Aggregate	11
2.3.5 Accessibilità e Interfaccia Intuitiva.....	11
2.4. Non Functional Requirements	11
2.4.1 Performance	11
2.4.2 Scalabilità	12
2.4.3 Sicurezza.....	12
2.4.4 Affidabilità.....	12
2.4.5 Usabilità.....	12
2.4.6 Manutenibilità	12
2.5. Target Enviroment	13
3. DELIVERABLES E DEADLINES	13

1. INTRODUZIONE

1.1. Contesto e motivazioni

Negli ultimi anni l'attenzione verso l'attività fisica e il benessere personale è cresciuta in modo significativo. Sempre più persone, sia a livello amatoriale sia semi-professionale, sentono l'esigenza di monitorare i propri allenamenti al fine di migliorare le prestazioni, mantenere costanza e prevenire infortuni.

Tuttavia, molti strumenti disponibili sul mercato risultano complessi, frammentati o limitati a specifici tipi di attività (ad esempio solo corsa o ciclismo). Questo comporta per l'utente la difficoltà di avere una visione unificata e completa dei propri progressi.

La diffusione di dispositivi mobili e l'evoluzione delle tecnologie web hanno aperto nuove possibilità per lo sviluppo di soluzioni digitali capaci di raccogliere dati in maniera semplice e accessibile, garantendo al contempo un'esperienza d'uso intuitiva.

In questo contesto nasce **TrackFit**, un sistema pensato per offrire un'interfaccia chiara e strumenti di analisi personalizzati, in grado di fornire feedback immediati e report periodici. La motivazione principale alla base del progetto è quella di realizzare una piattaforma che non solo consenta di archiviare e consultare gli allenamenti, ma che stimoli l'utente a mantenere costanza e consapevolezza nel proprio percorso sportivo.

1.2. Obiettivi del progetto

L'obiettivo principale del progetto **TrackFit** è la realizzazione di un sistema software che supporti in maniera semplice ed efficace il monitoraggio e l'analisi degli allenamenti sportivi. Il sistema intende rispondere all'esigenza di centralizzare le informazioni relative all'attività fisica e di presentarle in forma chiara, accessibile e personalizzata.

Gli obiettivi specifici possono essere così articolati:

- **Registrazione delle sessioni di allenamento:** consentire all'utente di inserire i dati relativi ad attività diverse (tipo di sport, durata, distanza, calorie, ecc.), con possibilità di modifica e aggiornamento.
- **Consultazione dello storico:** offrire una sezione dedicata alla visualizzazione cronologica delle attività svolte, con funzioni di ricerca e filtro.
- **Analisi e monitoraggio dei progressi:** generare dashboard interattive con grafici e statistiche che evidenzino l'andamento delle prestazioni nel tempo.
- **Esportazione e reportistica:** permettere l'esportazione dei dati in formati standard (PDF, CSV), per garantire all'utente una gestione autonoma delle informazioni.
- **Interfaccia semplice e intuitiva:** progettare un sistema accessibile sia via web che tramite applicazione mobile, pensato per un'utenza non necessariamente esperta di strumenti tecnologici.

Un ulteriore obiettivo a medio-lungo termine riguarda l'**integrazione con dispositivi indossabili e servizi esterni**, in modo da automatizzare la raccolta dei dati e offrire un'esperienza ancora più completa e fluida.

1.3 Ambito di applicazione

Il sistema **TrackFit** si colloca nel settore delle applicazioni per il fitness e il benessere personale, con un focus specifico sul monitoraggio e l'analisi delle attività sportive. L'ambito di applicazione riguarda principalmente utenti che praticano sport a livello amatoriale o semi-professionale, i quali desiderano tenere traccia dei propri allenamenti e migliorare le prestazioni nel tempo.

TrackFit è pensato per supportare diverse tipologie di attività fisica, tra cui:

- sport di resistenza (corsa, ciclismo, nuoto);
- attività da palestra (allenamenti con pesi, circuiti, cardio);
- sport misti o personalizzati, che richiedano il monitoraggio di durata, intensità o calorie consumate.

Il sistema potrà essere utilizzato in contesti individuali, dove il singolo sportivo gestisce in autonomia i propri dati, ma potrà in futuro adattarsi anche a scenari più ampi, come community di appassionati o allenatori che monitorano i progressi dei propri atleti.

Dal punto di vista tecnologico, TrackFit sarà accessibile tramite interfaccia web e applicazione mobile, permettendo l'uso in qualsiasi momento e contesto. Ciò garantisce flessibilità e immediatezza, due aspetti fondamentali per un sistema che intende affiancare l'utente nella pratica quotidiana dello sport.

2. PROBLEM STATEMENT

2.1 Problem Domain

Dominio:

Monitoraggio e analisi degli allenamenti multi-sport per utenti amatoriali e semi-professionisti.

Motivazione:

Le soluzioni attuali risultano frammentate o verticali, rendendo difficile ottenere una visione unificata dei progressi.

È necessario sviluppare un'interfaccia semplice e intuitiva, con report chiari e facilmente interpretabili.

Contesto e obiettivi (dati dal documento di proposta):

- Registrazione delle sessioni di allenamento
- Gestione dello storico
- Analisi e reportistica
- Esportazione dei dati
- Interfaccia web e mobile

Termini chiave:

- **Sessione di allenamento:** sport, data/ora, durata, distanza, intensità/frequenza cardiaca (opzionale), calorie, note.

- **Profilo utente**
- **Obiettivi**
- **Dashboard**
- **Report**
- **Esportazione:** CSV, PDF
- **Importazione:** GPX, TCX, API esterne

Stakeholder:

- Utente finale
- Coach (in prospettiva futura)
- Amministratore

Confini del sistema:

Il sistema include un'app mobile e una web app che raccolgono e mostrano dati, interagendo con servizi esterni standard per l'importazione dei dati.

Sono esclusi dispositivi proprietari e funzioni di tipo clinico.

La definizione esplicita dei confini del sistema sarà parte integrante della fase di identificazione del sistema.

2.2 *Scenarios*

Premessa

Di seguito vengono analizzati alcuni scenari d'uso comuni che l'ambiente di sviluppo dovrà prevedere e gestire.

I corrispondenti **Casi d'Uso** sono riportati nella *Scheda 3 – Casi_d'uso_TrackFit*.

2.2.1 *Scenario 1: Corsa Serale*

Attore principale: Tizio Caio (Utente amatoriale)

Data di riferimento: 27/10/2025

Obiettivo: Svolgere una corsa serale, registrarla con l'app mobile, verificarne i risultati sul web, aggiornare gli obiettivi e generare un report.

Descrizione

Tizio Caio si autentica sull'app **TrackFit** da smartphone e accede alla **Home**, dove visualizza:

- Chilometri della settimana
- Ritmo medio
- Grafico ultimi 30 giorni
- Avanzamento obiettivo

Dalla sezione *Allenamenti* seleziona **Pianifica** → **Nuova sessione**, con schede *Dettagli*,

Obiettivo, Sensori, Note/Tag.

Imposta:

- Tipo: Corsa (outdoor)
- Data/Ora: 27/10/2025, ore 19:00
- Durata stimata: 45:00
- Intensità: Media
- Obiettivo: Durata 00:45:00
- Sensori: GPS ON, Cardio OFF
- Tag: *serale, parco*
- Nota: “Riscaldamento 10’, poi ritmo costante”
-

Salva la sessione: il sistema attiva un **promemoria 10 minuti prima** dell’inizio.

Alle 18:50 riceve una **notifica push**:

“Allenamento corsa alle 19:00 — Obiettivo 45 min.”

Dalla notifica accede alla sessione pianificata e avvia il tracciamento. Il sistema acquisisce il fix GPS.

Nel pannello **Live** visualizza tempo, distanza, ritmo attuale/medio, barra di progresso; sono attivi auto-lap e annunci vocali a ogni km.

Durante la sessione:

- Al minuto 20 mette in pausa → cronometro fermato e evento registrato.
- Dopo 60” riprende.
- Alle 19:46 termina l’attività.

Visualizza il **riepilogo provvisorio**:

- Durata: 00:45:20
- Distanza: 8,05 km
- Ritmo medio: 5’38”/km
- Calorie: ≈616 kcal
- Dislivello+: 32 m

Aggiunge:

- Percezione sforzo: 7/10
- Nota: “Gambe ok, leggera fatica finale”
- Tag: *serale*

Il sistema sincronizza via Wi-Fi con il backend e archivia la sessione in **Storico/Calendario**, con mappa GPS e grafici ritmo/distanza.

La **Dashboard** aggiorna lo stato dell’obiettivo: *20,1/20 km (raggiunto)*.

Tizio pubblica la sessione sulla **Bacheca personale**, conferma, e riceve un’e-mail di conferma.

Da web accede al portale **TrackFit** → **Area Utente / Bacheca Allenamenti**, visualizza e apre il dettaglio della corsa del 27/10/2025 (riepilogo, grafici, mappa, tag, note).

Il sistema:

- Segnala la sessione come *candidata al conteggio obiettivo settimanale*
- Verifica assenza duplicati (import GPX/TCX)

- Dopo conferma, marca la sessione come **Consolidata**

Infine, genera un **Report PDF** per ottobre 2025 (distanza totale, tempo, ritmo medio, trend settimanale, PR).

Scarica il documento (archiviato in “Report salvati”, disponibile anche in CSV).

Imposta un nuovo obiettivo settimanale di **25 km** e aggiorna la dashboard.

Da *Profilo*, esporta i dati come pacchetto ZIP (CSV + GPX) ricevuto via e-mail.

2.2.2 Scenario 2: Gestione orari da parte dell'allenatore

Attore principale: Marco Bianchi (Coach)

Atleta associato: Tizio Caio

Data/Ora di riferimento: 24/10/2025 – 09:00

Descrizione

Il Coach accede al portale web **TrackFit** → Home Coach (widget “Piani attivi”, “Atleti seguiti”, “Prossime sessioni”).

Pianifica un allenamento personale (25/10/2025 – 07:00-08:00, Parco Nord, nota “Lento rigenerante”).

Poi apre:

Roster → **Tizio Caio** → **Calendario Atleta** e trova la sessione “Corsa medio-lunga — 27/10/2025 19:00–20:00”.

Avvia una modifica oraria: propone **27/10/2025 18:00–19:00**.

Il sistema calcola il preavviso (81h) → R1 soddisfatta.

Inserisce motivazione: “Anticipazione per temperatura più bassa e luce diurna”.

Il sistema:

- Aggiorna il calendario atleta
- Invia e-mail automatica (R2)
- Registra log audit (timestamp, utente, variazioni, motivazione)
- Mostra banner “Orario aggiornato dal Coach per 27/10/2025” in Dashboard atleta

Successivamente (26/10/2025 – 14:15) il Coach tenta un ulteriore spostamento a 17:30 → preavviso ~27h15m → R1 violata.

Il sistema blocca l'operazione e mostra messaggio di errore con opzioni “Annulla” o “Proponi nota all'atleta”.

2.2.3 Scenario 3: Autenticazione (Portale Business)

Attore principale: Amministratore FitCorp (admin@fitcorp.it)

Descrizione

L'amministratore accede a **TrackFit Business** → Home Azienda.

Naviga in **Area Azienda** → **Strutture** → **Nuova Struttura** e compila: “FitCorp — Palestra Roma Centro”,

P.IVA: 12345678901, CUN: FIT-ROMA-001,

Indirizzo: Via Appia 10, 00179 Roma (RM).

Il sistema esegue la verifica anti-duplicato (P.IVA, CUN, Denominazione+Indirizzo):

- Nessun duplicato → creazione STR-000912 → stato *Attiva*
- Registra audit e invia e-mail di conferma

Poi aggiunge un allenatore:

Staff → **Aggiungi Allenatore** → **m.bianchi.coach@fitcorp.it**

- Se utente esistente → associazione a STR-000912
- Se nuovo → creazione profilo e invito e-mail

Il sistema registra l'audit ("grant: role=Coach, STR-000912 → USR-00421") e invia e-mail di onboarding con ruolo, permessi e link di accesso.

2.2.4 Scenario 4: Prenotazione allenatore

Attore principale: Tizio Caio (Utente)

Coach: Marco Bianchi

Struttura: FitCorp — Palestra Roma Centro

Data/Ora di riferimento: 26/10/2025 – 10:00

Descrizione

L'utente accede a **TrackFit (web/mobile)** → *Dashboard* → *Coach / Trova Allenatore*.

Filtra per *Città=Roma, Struttura=FitCorp — Roma Centro, Disciplina=Corsa*.

Seleziona **Marco Bianchi**, legge bio, certificazioni e tariffe: "Sessione individuale 60' — €40".

Prenota lo slot **30/10/2025 – 19:00–20:00** → nessun conflitto.

Pagamento con carta VISA (SCA 3-D Secure OK, ID PAY-2025-10-26-00041).

Il sistema:

- Crea prenotazione **PRN-000873**, stato "Confermata"
- Invia e-mail a utente e coach con allegato *.ics*
- Blocca slot su entrambi i calendari
- Genera ricevuta **RCPT-000873.pdf**

In *Area Utente* → *Prenotazioni* appare PRN-000873 con pulsanti *Dettagli, Annulla, Sposta*. Promemoria automatici a T-48h e T-2h; check-in rapido via QR a T-15'.

2.2.5 Scenario 5: Attivazione abbonamento annuale con coupon e pagamento online

Attore principale: Tizio Caio (Utente)

Struttura: FitCorp — Palestra Roma Centro

Prodotto: Abbonamento Annuale (12 mesi)

Data/Ora di riferimento: 27/10/2025 – 18:00

Descrizione

L'utente apre l'e-mail "Benvenuto in FitCorp — Roma Centro: -20% sull'abbonamento annuale" (codice ROMA-ANN20-2025).

Segue il link "Attiva ora" → accede con *t.caio19@trackfit.app*.

Il sistema verifica i vincoli (struttura, piano, validità, unicità).

Prezzo base: €480,00 → Sconto 20% (−€96,00) + Quota attivazione €20,00 → **Totale €404,00.**

Effettua pagamento VISA (3-D Secure OK, ID PAY-2025-10-27-00421).

Il sistema crea abbonamento **SUB-001139**, stato *Attivo*, validità 27/10/2025 → 26/10/2026.

Coupon marcato *Usato*, fattura **INV-2025-10-00421 (PDF)** generata, tessera digitale con QR.

E-mail di conferma a utente e struttura.

In *Area Utente* → *I miei abbonamenti* compare SUB-001139 con opzioni *Mostra QR*, *Scarica fattura*, *Gestisci rinnovo*.

Alla prima visita, la reception valida il QR e registra l'ingresso.

2.3 Functional Requirements

2.3.1 Gestione Utenti, Allenatori e Gestori della Palestra

FR1: Registrazione e autenticazione di utenti, allenatori e gestori.

FR2: Modifica e aggiornamento dei profili personali.

FR3: Gestione dei ruoli (utente, allenatore, gestore, amministratore).

FR4: Possibilità di associare utenti a specifici allenatori o corsi.

Implementazione Prevista per far fronte al requisito:

- Utilizzo token per la gestione sicura delle sessioni.
- Architettura RESTful API per comunicazione tra frontend e backend.
- Database relazionale (MySQL) per la gestione delle tabelle.
- Funzioni CRUD per aggiornamento dei profili.

2.3.2 Gestione Palestre

FR5: Creazione, modifica e cancellazione delle palestre.

FR6: Configurazione dei corsi: nome, descrizione, orario, allenatore, capacità.

FR7: Gestione degli abbonamenti: tipologia, durata, prezzo e rinnovo.

FR8: Prenotazione dei corsi da parte degli utenti.

Implementazione prevista per far fronte al requisito:

- Struttura dati relazionale con tabelle Palestre, Corsi, Abbonamenti, Prenotazioni.
- Pannello di controllo per gestori tramite interfaccia web o mobile.
- Funzionalità di notifica e-mail o push per conferma prenotazioni.

2.3.3 Monitoraggio delle Performance

FR9: Registrazione dei progressi individuali degli utenti (allenamenti, peso, parametri fisici).

FR10: Visualizzazione dei progressi tramite dashboard personali e grafici.

FR11: Notifiche automatiche per obiettivi raggiunti o scadenza dell'abbonamento.

Implementazione prevista per far fronte al requisito:

- App mobile con sincronizzazione automatica dei dati tramite API.
- Dashboard con grafici interattivi (libreria Chart.js o similari).

2.3.4 Reportistica e Analisi Aggregate

FR12: Generazione di report su iscrizioni, frequenza ai corsi e utilizzo delle strutture.

FR13: Report specifici per gli allenatori sui progressi dei propri utenti.

FR14: Report per i gestori relativi alla gestione complessiva della palestra.

FR15: Report per l'amministratore centrale con dati aggregati di tutte le palestre connesse.

Implementazione prevista per far fronte al requisito:

- Generazione dinamica dei report tramite query SQL aggregate e viste predefinite.
- Dashboard con filtri temporali
- Accesso differenziato ai dati in base al ruolo.

2.3.5 Accessibilità e Interfaccia Intuitiva

FR16: Interfaccia responsiva e mobile-friendly.

FR17: Accesso mobile con tutte le principali funzionalità.

FR18: Ricerca e filtraggio di corsi, utenti e allenatori.

FR19: Dashboard personalizzate per ogni ruolo.

Implementazione prevista per far fronte al requisito:

- Organizzazione del personale riguardo alla coerenza grafica.
- Design responsive (media query e componenti adattivi).

2.4 Non Functional Requirements

2.4.1 Performance

NFR1: Il sistema deve rispondere alle richieste standard (login, visualizzazione dashboard, prenotazione corsi) in meno di 2 secondi.

NFR2: La generazione di report complessi deve avvenire in meno di 5 secondi.

Implementazione prevista per far fronte al requisito:

- Caching lato server per query frequenti.
- Ottimizzazione delle query SQL con indici.

2.4.2 Scalabilità

NFR3: Il sistema deve supportare un numero crescente di utenti, corsi e palestre senza degradare le performance.

NFR4: Deve essere possibile aggiungere nuove palestre o funzionalità senza interrompere il servizio.

Implementazione prevista per far fronte al requisito:

- Architettura microservizi o modulare con API indipendenti.
- Deploy su cloud provider (AWS, Azure o GCP) con bilanciamento del carico (In caso di espansione del progetto).

2.4.3 Sicurezza

NFR5: Autenticazione sicura (password hashing, gestione token per sessioni).

NFR6: Gestione dei permessi in base al ruolo (utente, allenatore, gestore).

NFR7: Protezione dei dati sensibili (informazioni personali e parametri fisici).

Implementazione prevista per far fronte al requisito:

- Connessioni HTTPS e crittografia SSL/TLS.
- Controllo dei permessi lato backend con middleware di autorizzazione.

2.4.4 Affidabilità

NFR8: Backup automatici giornalieri dei dati principali.

NFR9: Possibilità di recupero rapido in caso di guasto o perdita di dati.

Implementazione prevista per far fronte al requisito:

- Backup automatici giornalieri del database.
- Storage dei log e metriche su sistema centralizzato.
- Strategie di disaster recovery (replica dei dati).

2.4.5 Usabilità

NFR10: Interfaccia chiara e intuitiva, adatta anche a utenti poco esperti.

NFR11: Supporto multilingua (almeno Italiano e Inglese).

NFR12: Compatibilità con i principali browser e dispositivi mobili.

Implementazione prevista per far fronte al requisito:

- Test di usabilità con utenti campione.
- Traduzioni gestite con librerie.
- Layout coerente, pulsanti e icone chiari.

2.4.6 Manutenibilità

NFR13: Codice modulare e ben documentato per facilitare aggiornamenti e manutenzione.

Implementazione prevista per far fronte al requisito:

- Struttura del codice modulare e commentata.
- Versionamento del codice con Git e GitHub.

2.5 Target Enviroment**1. Utenti**

- Dispositivi mobili (smartphone e tablet) con sistema operativo **Android**.
- Desktop e laptop con browser aggiornati.

2. Backend

- Storage sicuro per i dati di performance e reportistica.

3. Rete

- Supporto per connessioni mobili **4G/5G** sull'app mobile.
- Connessione Internet stabile per accesso web e sincronizzazione.

3. DELIVERABLES E DEADLINES

Formazione gruppi di progetto	2/10/2025
Start-up progetto	7/10/2025
Problem Statement	14/10/2025
Requisiti e casi d'uso	28/10/2025
Requirements Analysis Document	11/11/2025
System Design Document	25/11/2025
Specifica delle interfacce dei moduli del sottosistema da implementare	16/12/2025
Piano di test di sistema e specifica dei casi di test per il sottosistema da implementare	16/12/2025
Object Design Document	20/12/2025
Documenti di Esecuzione del Test	22/12/2025
Discussione progetto	20/01/2026