

# Whats Hoop: un'applicazione per la gestione della tua vita cestistica

Human Computer Interaction

A.A. 2021/2022

Cosimo Giani

cosimo.giani@stud.unifi.it

## Abstract

*La seguente relazione descrive il progetto realizzato per il corso di Human Computer Interaction tenuto dal professor Andrew D. Bagdanov e previsto dal corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica dell'Università degli studi di Firenze. L'applicazione è nata pensando ad un modo per migliorare la gestione della vita cestistica della squadra cui appartiene l'autore di questo elaborato.*

## 1. Introduzione

Il progetto descritto da questa relazione si concretizza in una applicazione mobile ideata per la gestione degli impegni cestistici di una squadra di pallacanestro e per la raccolta di presenze e partecipazioni dei componenti della squadra ai suddetti impegni.

Nel corso della sua "carriera cestistica" l'autore di questa relazione ha fatto parte di diverse squadre e ciascuna di queste ha ovviamente un proprio modo dal punto di vista organizzativo di gestire gli impegni, ma un aspetto comune a tutte è il fatto di non avere un sistema fisso ed efficiente per comunicare le attività di squadra, quali allenamenti e partite: alcune volte le date di questi impegni vengono comunicate per messaggio, mentre in altre occasioni vengono detti unicamente a voce ad esempio a fine di una sessione di allenamento e quindi l'allenatore si vedrà costretto comunque a scrivere agli eventuali assenti in quel momento per comunicare loro le attività.

Un ulteriore problema che è stato riscontrato e che si è fatto più evidente in questi ultimi anni causa Covid-19 consiste nella raccolta presenze alle attività di squadra: ogni atleta ha i propri impegni e ovviamente potrà non essere sempre presente, in particolare con il virus nell'ultimo periodo risultano frequenti situazioni in cui i giocatori si ritrovano in quarantena e impossibilitati dunque a partecipare. Come conseguenza di tutto ciò si verificano scenari in cui ad esempio non viene raggiunto un numero sufficientemente adeguato a svolgere un allenamento e pertanto l'allenatore può prendere la decisione di annullarlo.

In questo contesto si è formata dunque l'idea di realizzare un'applicazione - chiamata **Whats Hoop** - che permetta di risolvere i problemi suddetti e che faciliti la gestione delle attività di squadra.

Il progetto si è quindi concretizzato perseguendo gli obiettivi tipici della Human Computer Interaction.

Per prima è stata svolta una fase di needfinding, durante la quale sono state tenute alcune interviste con allenatori e atleti finalizzate a capire l'effettiva utilità e necessità di un'applicazione di questo tipo, in modo tale da poter successivamente, sulla base delle risposte riscontrate, elaborare le cosiddette personas, formulare eventuali scenari e definire i requisiti che l'applicativo in questione sarà chiamato a soddisfare.

A questo punto sono stati realizzati i mockup, ovvero delle bozze per il design di interazione dell'applicazione che tengano opportunamente in considerazione i requisiti evidenziati precedentemente. Quindi ha avuto luogo la fase implementativa durante la quale è stato realizzato un prototipo dell'applicazione attraverso l'utilizzo del framework Flutter, un progetto open-source ideato da Google per la creazione di interfacce native per iOS e Android.

La fase conclusiva del progetto ha previsto dunque una serie di test finalizzati a capire se il prototipo implementato è effettivamente funzionale ai destinatari cui è rivolta Whats Hoop.

## 2. Needfinding

Come anticipato, la prima fase del progetto ha preso forma attraverso il processo di *needfinding*, il cui obiettivo finale è di raccogliere informazioni per delineare quelli che saranno i requisiti da soddisfare.

### 2.1. Interviste

Sono state quindi condotte delle interviste ad atleti e allenatori, in modo tale da poter delineare dei profili rappresentativi degli utenti cui l'applicazione è destinata. Nello specifico le domande poste riguardavano:

- l'abituale metodo di comunicazione di allenamenti o partite

- il metodo utilizzato per la raccolta delle partecipazioni alle attività di squadra
- le problematiche emerse dall'uso di tali metodi ed eventuali esperienze positive/negative emerse da questi
- un'opinione personale sulla possibilità di avere un'applicazione che tenga traccia delle attività cestistiche programmate durante la settimana e relative presenze
- la propensione ad utilizzare un'applicazione di questo tipo
- eventuali caratteristiche e funzionalità che l'applicativo potrebbe avere per incrementare ulteriormente la qualità della quotidianità della squadra

In merito al metodo più usato dagli allenatori per comunicare ai propri atleti le informazioni sulle attività sportive la modalità preferita è risultata essere a voce, poiché ritenuto immediato e con feedback istantaneo. D'altra parte, però, si trovano comunque costretti a dover sfruttare la chat globale di squadra nell'eventualità in cui manchi qualche giocatore al momento delle comunicazioni. L'uso della messaggistica per le comunicazioni è stato percepito quindi più come un obbligo che una necessità, nonostante ne sia riconosciuta l'utilità. Un'ulteriore difficoltà è stata riscontrata in relazione alla raccolta delle partecipazioni alle attività di squadra. Anche in questo caso le presenze vengono raccolte tramite voce o messaggio, ma questo implica una confusione generale su quanti siano alla fine gli effettivi atleti partecipanti e talvolta questo può generare situazioni indesiderate in cui ad esempio agli allenamenti si presentino un numero di persone estremamente inferiore rispetto alle aspettative.

In generale infatti, sia per allenatori che per atleti, è emerso un particolare disagio per quanto concerne l'utilizzo della chat di squadra come mezzo organizzativo, proprio perché questa non è assolutamente efficiente per la gestione di eventi del genere. Per fare un esempio, ogni qual volta un allenatore manda un messaggio ci saranno mediamente una decina di persone che risponderanno, spingendo così "lontano" nella chat la comunicazione del coach e questo genera inevitabilmente confusione e difficoltà gestionali.

Una funzionalità emersa durante questa fase di interviste e che è stata avanzata da diversi giocatori è la possibilità di tenere conto delle multe che questi ultimi ricevono. Il sistema delle multe per la squadra in questione è strutturato nel seguente modo: ogni qualvolta un giocatore arriva in ritardo ad uno degli eventi programmati senza una valida giustificazione, l'allenatore può decidere di imporre una piccola penalità di denaro che l'atleta dovrà quindi pagare, il cui saldo avviene fatto solitamente i primi di ogni mese. La necessità di questo sistema è nata a seguito dei numerosi ritardi da parte dei giocatori e che stavano diventando sempre

più frequenti, da cui la decisione dell'allenatore di adottare questa strategia incentivata.

Dalle interviste è risultato dunque che diversi giocatori non tengono nota dei loro ritardi e di conseguenza le multe che hanno ricevuto, ma cercano di ricordare indicativamente la somma, fatto che ovviamente in alcuni casi porta a fraintendimenti con l'allenatore, in quanto l'atleta si trova in situazioni in cui salda la penalità ma tale importo non quadra con i propri conti e resta con il dubbio di aver pagato più del dovuto. Potrebbe quindi rivelarsi utile avere un modo che tenga traccia delle piccole multe fino al momento in cui queste non vengono estinte.

## 2.2. Personas

Le interviste condotte hanno permesso di delineare due profili di personas cui è destinata l'applicazione, ovvero una caratterizzazione per l'utente allenatore, colui che è incaricato di gestire la squadra, e un'altra per l'utente giocatore, l'atleta partecipante alle attività programmate e supervisionato dall'allenatore.

- **Marco:** 45-50 anni, è l'allenatore di una squadra di pallacanestro. Il basket è stato il suo più grande amore fin da quando era un ragazzino, infatti ha giocato per tanti anni fino a che il lavoro e l'età sono stati tali da farlo smettere. Ma questo non gli ha impedito di continuare a coltivare questa passione: ha deciso quindi di allenare giovani ragazzi e fare uso delle sue precedenti esperienze per farli crescere. La società sportiva per cui lavora ha poche palestre a disposizione, quindi il luogo della prossima attività di solito lo comunica a voce a fine allenamento. Per essere sicuro che tutti abbiano capito l'indirizzo preferisce ribadirlo con un messaggio ai suoi giocatori, quindi capita che comunichi il luogo attraverso la chat di squadra, sulla quale però i ragazzi si scambiano messaggi di varia natura con una certa frequenza, pertanto in queste occasioni non ha la certezza che il suo messaggio abbia ricevuto la dovuta attenzione. Il fine settimana ripensa all'ultima partita e cerca di individuare i punti deboli su cui ritiene la squadra debba concentrarsi nei successivi allenamenti per migliorare. Vorrebbe quindi sapere indicativamente quanti giocatori si presenteranno al prossimo allenamento, in modo da adattare gli esercizi alle varie situazioni. Pertanto scrive sulla chat di squadra chiedendo in quanti saranno presenti. Il giorno dopo ha ricevuto troppe poche risposte, così ripropone la domanda per esortare a rispondere. Non gli dispiacerebbe avere un'applicazione che gli permetta di programmare gli allenamenti facendo sì che risultino ben visibili e che chieda al posto suo le relative partecipazioni, senza che debba insistere sulla chat di squadra.

- **Filippo:** 21-26 anni, è un ragazzo socievole a cui piace tenersi in forma e da che ha memoria ha avuto un debole per la palla a spicchi. È un grande fan della NBA, infatti segue con molta attenzione le partite del suo giocatore preferito. Va molto d'accordo con i suoi compagni di squadra, che per prima cosa, infatti, considera amici con i quali riesce ad avere piacevoli conversazioni sulla NBA e tant'altro. D'altra parte, però, può essere distratto e frettoloso nella sua quotidianità: gli capita spesso di leggere un messaggio ma non con la giusta attenzione, quindi si trova a doverlo rileggere. Per questo motivo preferisce controllare più volte le comunicazioni del suo allenatore, poiché potrebbe averlo letto di furia lasciando così fuori dei dettagli. Però sa già che dovrà andarlo a ricercare nella chat di squadra e si scoraggia al solo pensiero, facendolo desistere e rimandare, cosa che implica inevitabilmente delle dimenticanze che lo fanno arrivare in ritardo agli impegni di squadra. Conscio del fatto che non ha una forte memoria vorrebbe segnarsi le multe che conseguono da questi ritardi. Di solito gli allenamenti si tengono la sera tardi e quindi gli capita che non appena torni a casa, stremato, si butti nel letto, finendo solitamente per dimenticarsi di segnare la multa. Questo però porta a situazioni di imbarazzo con l'allenatore al momento in cui deve saldare la sua penalità, non ricordandosi parte di questi ritardi. Un'applicazione che gli permetta di visualizzare rapidamente dove e quando si terrà il prossimo allenamento e che tenga conto delle sue multe sarebbe l'ideale per lui, avendo così meno cose a cui pensare.

### 2.3. Scenari

Le personas appena definite sono state inserite all'interno di alcuni scenari con l'intento di andare ad individuare i requisiti dell'applicazione oggetto di questa relazione.

1. È la fine di un allenamento e Marco riassume le informazioni sulla loro prossima attività, che è in particolare una partita. Dal momento che non erano tutti presenti e che giocheranno fuori casa, si trova nella situazione di dover scrivere necessariamente un messaggio sulla chat di squadra, ma sa già che dovrà comunque riscriverlo più volte per essere sicuro che tutti l'abbiano effettivamente letto. Vorrebbe quindi ci fosse un **modo più semplice per comunicare gli impegni previsti** e che raggiunga tutti in maniera immediata.
2. Marco ogni volta che c'è un allenamento vorrebbe sapere la relativa partecipazione per farsi un'idea su come strutturarlo, facendo fare ad esempio esercizi specifici mirati al recupero di certe lacune di squadra.

Quindi ogni volta deve andare a scrivere sulla chat e chiedere chi sarà presente, eventualmente riformulando la domanda più volte nel corso della giornata per assicurarsi che tutti rispondano. Gli farebbe comodo un **metodo automatico per chiedere le presenze** e possibilmente una sola volta.

3. Marco il giorno prima di una attività vuole sapere il numero di presenze da parte dei suoi atleti. Scrive quindi sul gruppo "Quanti siamo domani?" e piano piano le persone rispondono. Però un ragazzo nel corso della giornata inizia a parlare con Filippo dell'ultima partita dei Brooklyn Nets, sapendo che questi hanno perso e che Filippo è un grande fan della squadra. Così inizia un dibattito, facendo dimenticare il sondaggio di partecipazione. Sarebbe utile avere un **resoconto delle presenze** senza dover contare quanti hanno risposto nella chat selezionando i messaggi rilevanti all'interno del dibattito sulla sconfitta dei Nets, cercando eventualmente di non contare due volte la stessa persona.
4. Filippo non ricorda a che ora è la partita stasera. Prende il telefono, entra nella chat di squadra e risale nella conversazione per trovare il messaggio dell'allenatore contenente ciò che sta cercando. Se solo avesse un modo per **visualizzare in maniera rapida le informazioni che necessita** senza perdersi nella marea dei messaggi di squadra.
5. È il primo del mese e l'allenatore riscuote le multe. Questo mese Filippo è convinto di dover pagare 6 € per via dei suoi ritardi: così quando è il suo momento di pagare porge, sicuro di sé, i soldi all'allenatore. Marco però replica che questo mese in realtà è arrivato più volte in ritardo e che la sua multa corrisponde a 10 €. Filippo in un primo momento non ne è sicuro dato che non ha memoria di quei ritardi, però non tiene alcuna traccia scritta di questo e si fida di Marco, pagando così l'intera quota. Gli farebbe comodo **revisionare le proprie multe** prima di andare a pagare, così da evitare inutili discussioni con l'allenatore.

### 2.4. Requisiti

A seguito di una elaborazione di quanto raccolto in precedenza attraverso le interviste e la formulazione di personas e scenari è stato possibile quindi definire i requisiti principali che l'applicazione dovrebbe avere per soddisfare le caratteristiche desiderate dagli utenti.

- **Creazione di squadre:** per l'allenatore deve essere facile poter creare un nuovo gruppo di squadra nel quale poi andrà ad aggiungere le varie attività, fornendo semplicemente il nome desiderato e dovrà poter essere visibile il numero di partecipanti che sono attualmente presenti all'interno della squadra. Deve

poterne creare più d'una dal momento che può trovarsi ad allenare più di una squadra contemporaneamente.

- **Programmare le attività:** l'allenatore deve essere in grado di poter organizzare e comunicare gli impegni di squadra in modo semplice, facendo sì che le attività già programmate siano ben visibili.
- **Inviare sondaggi di partecipazione automatici:** i giocatori dovrebbero poter segnalare la loro partecipazione senza che l'allenatore debba sempre chiedere delle presenze.
- **Resoconto presenze:** deve essere possibile visualizzare il numero di partecipanti alle attività di squadra in modo chiaro e facendo evitare inutili sforzi di conteggio all'utente.
- **Visualizzare informazioni relative alle attività:** ogni utente deve poter visionare le informazioni relative alle singole attività qualora sia necessario.
- **Assegnare le multe:** nel caso in cui un giocatore faccia ritardo l'allenatore deve essere in grado di multarlo indicando importo e eventuali informazioni utili.
- **Visualizzare le multe:** deve essere possibile per i giocatori poter vedere le multe che questi hanno ricevuto.

## 2.5. Mockup

In base ai requisiti appena definiti attraverso l'uso del tool Balsamiq Wireframes [5] sono stati realizzati i mockup dell'applicativo con lo scopo di andare ad ideare il design da seguire poi durante la fase implementativa. Di seguito sono riportati i mockup più rilevanti, ovvero quelli che consentono all'utente di soddisfare i requirements dettati dall'applicazione, ma nella cartella *mockups* del progetto su GitHub [2] è possibile visionare i mockup nella loro interezza per una consultazione migliore.

Per prima cosa in Figura 1 è mostrata la schermata per la creazione di una nuova squadra: andando semplicemente ad inserire un nome l'allenatore sarà in grado di creare il gruppo di squadra che gli permetterà di accedere a tutte le varie funzionalità pensate appositamente per la gestione della vita cestistica.

In Figura 2 è riportata la schermata per la programmazione dell'attività: l'aggiunta di una di queste è possibile solo all'allenatore, il quale dovrà compilare i dovuti campi con le informazioni che ritiene più opportune.

Una volta che l'allenatore ha settato tutti i campi ed ha aggiunto una nuova attività, l'applicazione in modo del tutto automatizzato crea il relativo sondaggio di partecipazione, come riportato in Figura 3: nello specifico a sinistra è possibile vedere la schermata che si presenta all'allenatore, a destra quella per il giocatore, dove l'unica differenza consiste



Figura 1. Mockup di creazione di un gruppo di squadra per un utente allenatore.

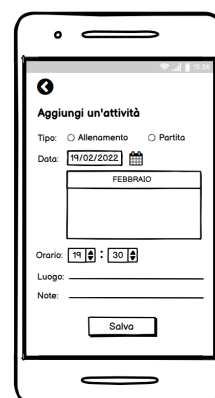


Figura 2. Mockup di creazione di una attività di squadra.

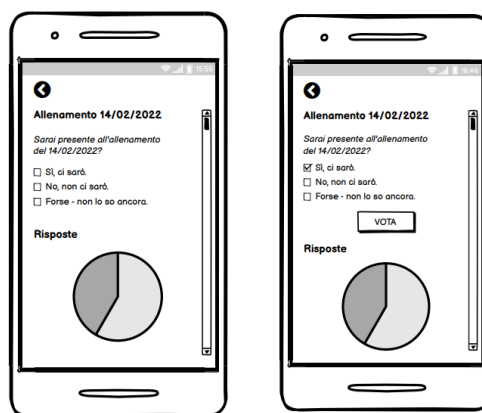


Figura 3. Sinistra: mockup sondaggio lato allenatore. Destra: mockup sondaggio lato atleta.

nel fatto che il giocatore ha l'abilità di votare al sondaggio di partecipazione.

In Figura 4 è possibile notare come l'allenatore possa comodamente nella pagina dedicata ad un sondaggio vision-

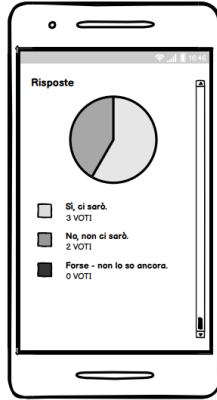


Figura 4. Mockup della pagina con grafico riassuntivo delle presenze ad una attività.



Figura 5. Mockup della pagina riassuntiva delle attività programmate.

are le risposte inviate e vedere in tempo reale quante sono le presenze all'eventuale prossimo allenamento così da potersi organizzare in anticipo. Tutto questo attraverso un grafico a torta estremamente intuitivo e pratico.

Per venire incontro all'esigenza di poter visualizzare le informazioni delle attività programmate senza che si debba intraprendere ricerche sfiancanti nella chat di gruppo è stato pensato di dedicare questa una pagina in cui vengono appunto riassunte le informazioni necessarie, come riportato in Figura 5.

Nell'eventualità in cui un giocatore arrivi ad esempio in ritardo (non giustificato), l'allenatore può decidere di multare l'atleta semplicemente indicando, come mostrato in Figura 6, motivo, importo e data. Non appena assegnata sarà possibile ritrovare la multa nella pagina apposita per consultazioni da parte dell'allenatore. Dal punto di vista del giocatore (Figura 7) invece sarà possibile per lui vedere un riassunto delle multe che ha ricevuto andando sul suo profilo e premendo il tasto "Dettagli", che lo porterà di conseguenza a visionare quanto è il totale di soldi che deve alla squadra

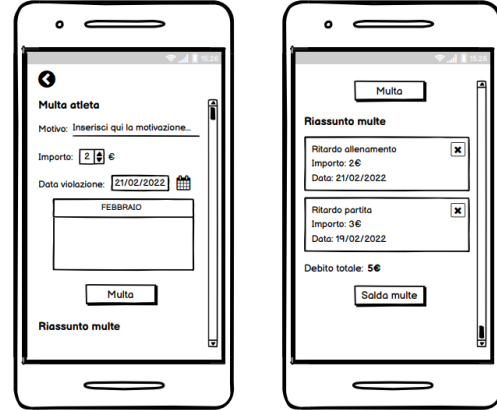


Figura 6. Mockup della pagina per multare un giocatore e per visionare le multe che gli sono state assegnate.



Figura 7. Mockup delle pagine con cui un giocatore può revisionare le proprie multe.

per i suoi ritardi.

### 3. Prototype

Una volta conclusa la fase di needfinding, il lavoro si è concentrato sull'implementazione vera e propria dell'applicazione, ponendo particolare attenzione nel rispettare i requisiti individuati e seguendo le scelte di design dettate dai mockup.

Per la realizzazione dell'applicativo è stato fatto uso di **Flutter** [4], un framework open source ideato da Google che consente di creare applicazioni multi-platform da un unico sorgente. La scelta di tale strumento è stata influenzata dal fatto che utilizzando questo framework risulti possibile con il minimo spreco di risorse in termini anche di tempo necessario sviluppare usando lo stesso linguaggio di programmazione - **Dart** [1] - un'applicazione funzionante sia per i sistemi Android che per i dispositivi iOS.

L'applicazione segue il pattern architetturale **model-view-**

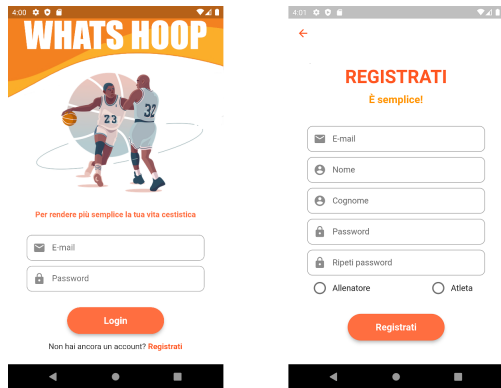


Figura 8. Sinistra: schermata di login dell'applicazione. Destra: schermata di registrazione.

**controller:** sono presenti una serie di viste, chiamate *screens*, che si rendono interagibili tra loro grazie ad un *navigation controller* intrinseco di Flutter. Quindi le viste definiscono fondamentalmente le schermate che seguono nel loro design i mockup definiti nella fase precedente.

Questi screen si interfacciano attraverso un oggetto dedicato appunto alla gestione dei servizi con un database, dove nello specifico di questo progetto è stato fatto uso di **Firestore** [3]: questo è un servizio di hosting che consente di usufruire di uno spazio di memorizzazione online nel quale salvare i dati richiesti dall'applicazione e di gestire l'autenticazione degli utenti usando relative API disponibili per Flutter.

L'autenticazione viene quindi gestita usando la funzionalità apposita di authentication alla quale si accede attraverso l'API `firebase_auth` di Flutter. Per quanto riguarda invece la base dati ecco che è stato deciso di usare **Firestore**, il database non relazionale di Firebase per lo sviluppo di applicazioni mobili che consente di definire un modello di dati intuitivo e query ad alta velocità.

L'applicazione è stata realizzata tenendo conto della naturale divisione dei ruoli (e delle personas precedentemente individuate), infatti le viste cambiano a seconda un utente si autentichi come "Allenatore" o come "Atleta".

Qui di seguito saranno riportati gli screenshot delle schermate principali, ma per una più esaustiva visualizzazione si consiglia di consultare la cartella *screenshots* del progetto su GitHub [2].

Non appena si apre l'applicazione, la prima schermata che si presenta è quella riportata in Figura 8 sinistra e serve per effettuare il login, mentre la pagina per registrarsi è quella di Figura 8 destra.

Dunque l'applicazione è costituita da quattro schermate principali - attività, squadra, sondaggi e profilo - e per ciascuna di queste a seconda del tipo di utente autenticato sono

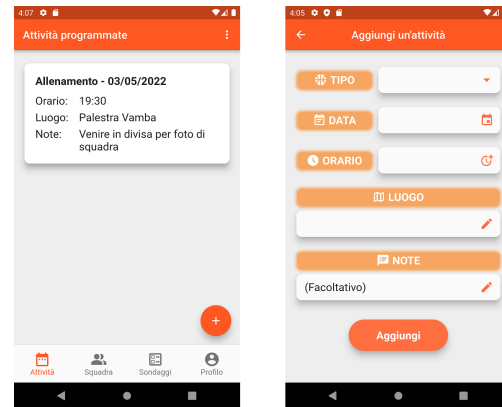


Figura 9. Sinistra: riassunto attività pianificate. Destra: schermata di aggiunta di una nuova attività di squadra.

state pensate funzionalità leggermente differenti: per un utente allenatore sono stati forniti più gradi di libertà nella gestione e nell'organizzazione, mentre un giocatore si troverà ad essere più vincolato da questo punto di vista, anche se non risulterà mai essere in alcun modo svantaggiato nel visualizzare in maniera chiara e precisa le informazioni di cui potrebbe avere bisogno.

Nella pagina **Attività** l'allenatore ha la possibilità di aggiungere, modificare o eliminare attività di squadra (Figura 9), oltre ad ovviamente poter visionare la lista di quelle che sono già state programmate. Per l'atleta invece sarà unicamente possibile visionare le attività programmate, il tutto in maniera ordinata e pulita. Si tiene a precisare come non è possibile aggiungere un'attività in un giorno già passato, i.e. programmare un'attività nel passato, né viene ammesso un orario troppo prossimo all'orario attuale, i.e. non è possibile pianificare un'attività qualche decina di minuti prima. Un'altra caratteristica che è stata aggiunta è la cancellazione automatica: dopo aver programmato un'attività per un certo giorno ad un determinato orario non sarà necessario per l'allenatore doversi ricordare di cancellarla manualmente dalla lista una volta che questa si è svolta, ma sarà l'applicazione stessa che si occuperà di capire se un allenamento pianificato si è già tenuto e provvederà di conseguenza ad eliminare suddetta attività.

Nella pagina **Squadra** l'atleta avrà poche funzionalità da sfruttare se non la semplice visualizzazione della lista dei giocatori che compongono la squadra. Per l'allenatore invece questa schermata è fondamentale per la gestione del gruppo (Figura 10): infatti sarà possibile per lui sia aggiungere giocatori invitandoli a far parte della squadra tramite email e potrà visualizzare la lista dei giocatori che hanno accettato. In particolare per questi ultimi sarà abilitato sia a multarli sia a rimuoverli dalla squadra.

In Figura 11 sinistra è riportata la prima parte della schermata su cui l'allenatore si ritrova qualora decida di

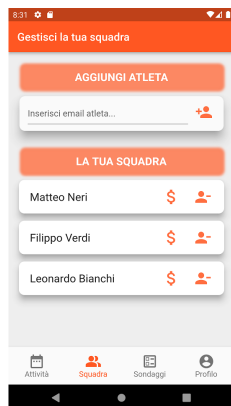


Figura 10. Schermata di gestione della squadra per un allenatore: è possibile invitare nuovi giocatori e multare/rimuovere quelli già presenti.

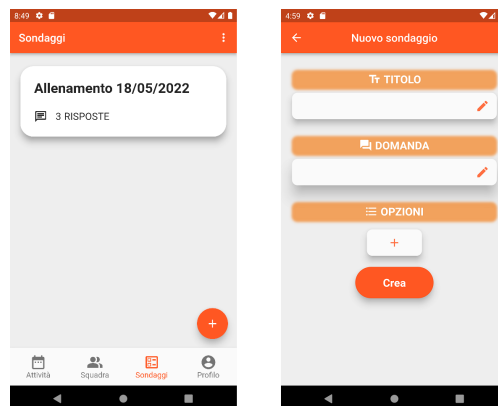


Figura 12. *Sinistra*: riepilogo sondaggi attivi. *Destra*: creazione nuovo sondaggio.

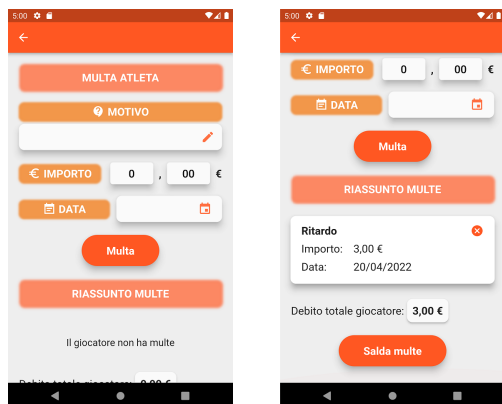


Figura 11. *Sinistra*: sezione per multare il giocatore. *Destra*: proseguimento schermata contenente la lista delle multe precedentemente assegnate a quello stesso giocatore.

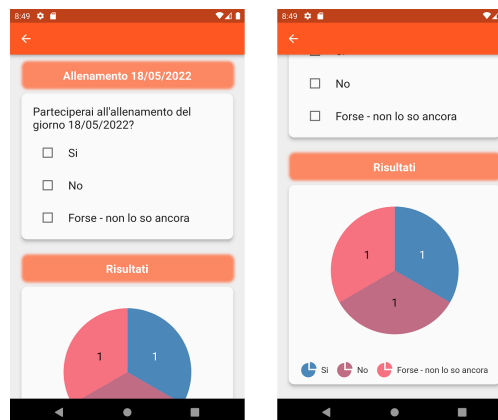


Figura 13. Pagina singolo sondaggio dove è possibile sia visionare la domanda e le relative risposte sia visualizzare le votazioni correnti attraverso un intuitivo diagramma, lato allenatore.

multare un giocatore premendo sull'opportuno bottone accanto al suo nome: inserendo il motivo, l'importo e la data l'allenatore potrà assegnare eventuali penalità di denaro e sarà in grado di visualizzare quelle che ha già assegnato precedentemente a quel singolo giocatore semplicemente scorrendo nella solita schermata finendo così nella sezione apposita per la gestione delle multe dell'atleta in questione (Figura 11 destra).

Nella pagina **Sondaggi** l'applicazione si diversifica ulteriormente per i due candidati di utenti. Per l'allenatore sarà possibile sia visionare i sondaggi attualmente in corso (Figura 12 sinistra) e cliccando su uno di questi visualizzare un riassunto delle risposte fornito attraverso un comodo diagramma a torta (Figura 13), sia creare nuovi sondaggi qualora ritenuto più opportuno (Figura 12 destra).

Per l'atleta in questo caso sarà unicamente possibile visionare la lista dei sondaggi attivi, però ciascun giocatore cliccando su uno dei sondaggi avrà la possibilità, a differenza

dell'allenatore, di votare alla relativa domanda (Figura 14). La votazione è immediata e l'aggiornamento del grafico riassuntivo delle risposte è istantaneo.

Una caratteristica interessante di questi sondaggi è che, come identificato nei *requirements*, alla creazione di una nuova attività di gruppo il sondaggio per chiedere ai giocatori la partecipazione sarà creato in modo del tutto automatico dall'applicazione senza la necessità da parte del coach di intervenire: nello specifico verranno sfruttate le informazioni dell'attività schedata per la formulazione della domanda e di default verranno messe come risposte disponibili quelle mostrate in Figura 13.

Ovviamente anche la cancellazione di un sondaggio sarà del tutto automatica, ovvero quando un'attività viene svolta l'applicazione sarà in grado di capire che è passata e oltre a cancellare l'attività in questione provvederà ad eliminare dal database anche il relativo sondaggio.

Infine nella pagina **Profilo** ciascun utente sarà in grado di

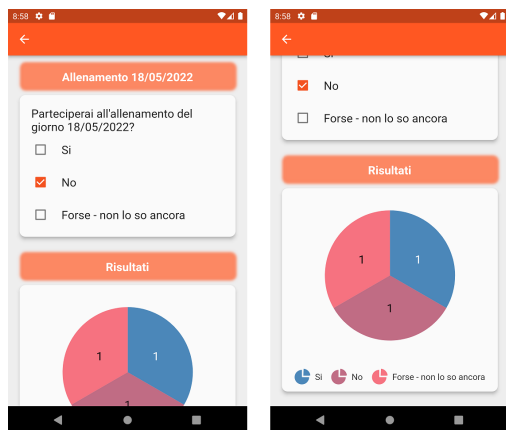


Figura 14. Pagina di un singolo sondaggio dove è possibile votare secondo le proprie preferenze sia revisionare le votazioni correnti degli altri giocatori attraverso un intuitivo diagramma, lato atleta.

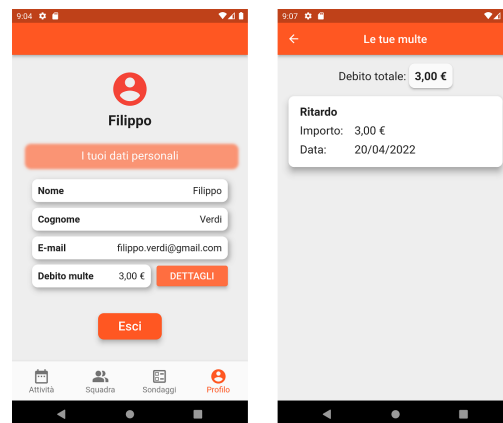


Figura 16. Sinistra: pagina profilo per l'atleta. Destra: riassunto delle multe che un giocatore non ha ancora saldato così che possa consultarle.

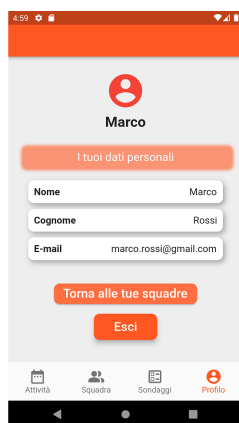


Figura 15. Pagina di profilo per l'allenatore.

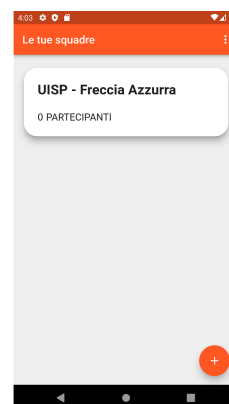


Figura 17. Home page per l'allenatore dove può scegliere su quale delle squadre attive andare a programmare le attività o se creare un nuovo gruppo di squadra.

visualizzare un riassunto dei dati con i quali si è iscritto all'app e sarà presente il bottone per fare il logout. Nello specifico per un utente allenatore (Figura 15) sarà possibile inoltre tornare alla schermata iniziale di creazione delle squadre, nell'eventualità in cui un coach abbia più di una squadra e stia programmando le attività settimanali di tutte. Un utente giocatore nella schermata del profilo (Figura 16 sinistra) avrà la possibilità di visualizzare il suo debito corrente a seguito delle multe che gli sono state assegnate: in particolare, per evitare possibili incomprensioni come discusso nella definizione degli scenari, è stato aggiunto un bottone "Dettagli" per poter navigare in un'altra pagina (Figura 16 destra) all'interno della quale il giocatore potrà visualizzare una lista di tutte le multe che ha ricevuto con tutte le informazioni (motivo, importo e data) e che ancora non ha avuto modo di pagare.

Per entrambe le categorie di utenti (Allenatore e Atleta) sono state inserite delle pagine aggiuntive per fornire mag-

giore espressività funzionale all'applicativo. Per un utente allenatore è stata aggiunta una pagina di riepilogo (Figura 17) delle squadre attualmente create dall'allenatore, ovvero una sorta di home page, prima di accedere alle quattro pagine sopra elencate, all'interno del quale può decidere se aggiungere un nuovo gruppo per un'altra squadra o eliminare quella già presente.

Per un utente giocatore invece è stata inserita una pagina di "attesa" per considerare l'eventualità in cui un giocatore è la prima volta che accede all'applicazione e non ha ancora ricevuto un invito di partecipazione da parte di alcuna squadra (Figura 18 sinistra). Qualora un allenatore inviti il giocatore in questione, la pagina subirà una modifica (Figura 18 destra) e il giocatore sarà in grado di accettare o rifiutare l'invito alla squadra.



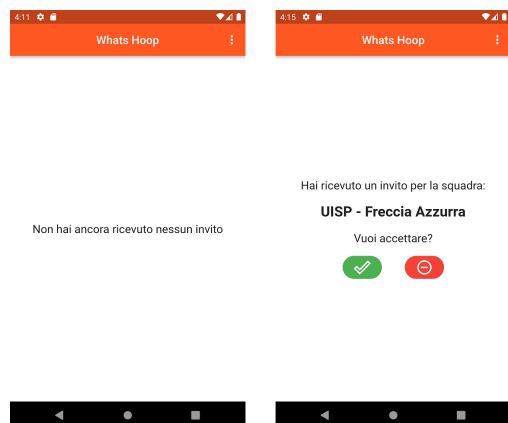


Figura 18. *Sinistra*: se l'utente non ha ancora ricevuto un invito alla squadra visualizzerà questa pagina. *Destra*: se il giocatore ha ricevuto un invito ad una squadra ha la possibilità di accettare o rifiutare.

## 4. Test

L'ultima fase del progetto è consistita nell'eseguire i cosiddetti *usability test* dell'applicazione, finalizzati a verificare quanto il prodotto finale fosse user-friendly e se venisse effettivamente incontro alle esigenze degli utenti cui è finalizzato l'applicativo.

Per farlo è stato chiesto ad un campione di ragazzi tra i 20 e i 30 anni (i compagni di squadra dell'autore di questa relazione) e a qualche allenatore di squadra di pallacanestro di età tra i 40 e 50 anni, (l'allenatore dell'autore e due suoi colleghi) di svolgere particolari task, per poi rispondere a specifiche domande inerenti alla loro opinione relativa allo svolgimento degli stessi.

### 4.1. Definizione dei test

I test da sottoporre al campione selezionato sono stati in primo luogo definiti per mezzo della specifica di particolari task, ovvero particolari scenari ciascuno associato ad uno dei requisiti che l'app si prefigge di soddisfare e la cui descrizione specifica le eventuali operazioni che il soggetto interessato deve svolgere per completare il task in questione. Vista la suddivisione dell'utenza in allenatori e giocatori, i task sono stati partizionati in due categorie: una comprendente i test da fare eseguire ad utenti che organizzano ed allenano una squadra di basket e un'altra per quelli che fanno unicamente parte di una squadra come atleti e sono soggetti alla gestione dei primi. Ogni utente campione quindi è stato assegnato ad una delle sopracitate categorie durante la successiva fase di *usability testing*, per poi svolgere i relativi task definiti e rispondere alle domande formulate.

Per essere certi della chiarezza e della completezza della definizione dei task e dei quesiti, sono stati condotti una serie di *pilot test*, ovvero dei test di pilotaggio, il cui fine

è appunto quello di rilevare eventuali incongruenze nei task assegnati e di valutare se tutte le funzionalità che l'app offre sono messe sufficientemente in risalto. Nello specifico, grazie a questa procedura, sono aggiunti/modificati task relativi alla gestione delle multe di un giocatore da parte del coach e la comprensione dell'automatizzazione del processo di generazione dei sondaggi - gli scenari non erano stati formulati con la giusta cura.

Al termine di questa fase pilota, in definitiva sono stati definiti i seguenti task per gli utenti allenatori:

- Vuoi registrarti a WhatsHoop inserendo le tue credenziali e specificandoti come "Allenatore".
- Vuoi creare un nuovo gruppo di squadra con il nome ufficiale che questa ha.
- Vuoi invitare un giocatore a partecipare al gruppo che hai appena creato. Filippo si è appena registrato con la mail [filippo.verdi@gmail.com](mailto:filippo.verdi@gmail.com).
- Per la squadra appena creata vuoi pianificare un allenamento per la prossima settimana, specificando però di portare anche le divise perché c'è da fare la foto di squadra per caricarle sul sito della società.
- Vuoi controllare che sia stato in automatico generato un sondaggio di richiesta delle presenze, senza doverlo farlo partire manualmente.
- Decidi di uscire dall'applicazione.
- Vuoi rientrare nell'app usando le tue credenziali (email e password).
- Stai ricontrollando le programmazioni della settimana e ti sei reso conto che l'allenamento di martedì prossimo riporta la data sbagliata (ad esempio l'allenamento è stato schedato per il 4 maggio ma in realtà l'attività si terrà il 3 maggio). Vuoi quindi modificare la data inserendo quella corretta.
- Nel gruppo di squadra sono presenti tutti i tuoi giocatori. Hai programmato una partita per questo giovedì alle 19:30 in punto. È giovedì e sono le 19:40 e Filippo non è ancora arrivato, quindi decidi di multarlo per una cifra pari a 3,00 € così da incentivarlo ad arrivare puntuale la prossima volta. Il riscaldamento pre-partita è importante.
- Hai programmato con una settimana di anticipo gli allenamenti e vuoi sapere in quanti saranno presenti a quello di martedì prossimo, così da pianificare degli esercizi adeguati al numero di giocatori presenti. Decidi quindi di andare a consultare i relativi sondaggi automatizzati.

- A seguito dei risultati del sondaggio, alla prossima attività non sarà presente un numero sufficiente di giocatori a svolgere un allenamento dignitoso. Sconfortato, decidi di annullare l'evento cancellandolo dalla lista.
- Filippo è venuto a pagare le sue multe dello scorso mese. Una volta aver riscosso la somma, vuoi saldare il suo debito.
- Filippo dal mese prossimo cambierà città per motivi lavorativi e non potrà più venire ad allenarsi con voi. A malincuore, lo elimini dalla lista della squadra.
- È Pasqua e alla tua squadra piace fare delle cene in occasione di queste festività. Decidi di lanciare un sondaggio proponendo delle date in cui fare la cena.

Per quanto riguarda invece i task da proporre agli utenti atleti sono stati definiti i seguenti:

- Vuoi registrarti a WhatsHoop inserendo le tue credenziali e specificandoti come "Atleta".
- Marco, il tuo allenatore, ti ha mandato un invito per partecipare al gruppo di squadra e decidi pertanto di accettare.
- È martedì e sei sicuro al 99% che stasera hai allenamento, però hai comunque una piccolissima incertezza che non ci sia. Vuoi controllare di avere ragione.
- Nella lista delle attività programmate ti salta all'occhio che avete allenamento questo giovedì alle 19:30, ma sai di avere un appuntamento dal dottore alle 19:00 e non sai se riuscirai a farcela. Quindi decidi di farlo presente votando nell'opportuno sondaggio.
- Decidi di uscire dall'applicazione.
- Vuoi rientrare nell'app con l'account che hai precedentemente registrato.
- Alla fine l'appuntamento con il dottore è stato rimandato poiché il dottore ha la febbre. Decidi quindi di cambiare la tua risposta al sondaggio indicando che sarai presente all'allenamento di giovedì.
- È la fine del mese e sai che, essendo arrivato un paio di volte in ritardo, devi pagare di penitenza qualche euro. Vuoi controllare quanto devi per essere sicuro non ci siano incomprensioni con Marco al momento del saldo dei tuoi debiti.
- Il tuo debito è di 8,00 € per questo mese, ma non ti torna molto la cifra e vorresti controllare le multe che hai ricevuto prima di andare a fare eventuali contestazioni. Quindi decidi di visionare il riassunto delle tue multe.

## 4.2. Usability test

Una volta aver definito i task con le operazioni da fare eseguire agli utenti, si sono svolti i veri e propri test di usabilità dell'applicazione sul campione di soggetti prima citato. Nello specifico il campione d'utenza è risultato composto da dieci atleti e tre allenatori.

Ad ogni candidato è stato quindi chiesto a voce di svolgere i task descritti nel paragrafo precedente inerentemente alla categoria di appartenenza, per poi successivamente chiedere di compilare un questionario atto a valutare il soddisfacimento dell'applicazione dei requisiti richiesti dall'utenza.

In particolare le domande si riferiscono alle funzionalità testate tramite l'esecuzione dei task prima definiti e sono composte da un insieme di quesiti a risposta aperta della tipologia *Single Ease Question (SEQ)* con scala di valori da 1 a 7, dove 1 indica il completo disaccordo con la domanda posta e 7 il completo accordo.

Le domande SEQ hanno nello specifico il duplice compito di sondare quanto le funzionalità dell'applicativo risultino semplici da usare e quanto l'app stessa riesca a trasmettere la corretta riuscita delle operazioni tramite gli appositi feedback implementati.

In Tabella 1 sono riportati i risultati emersi dagli usability test per gli utenti "Allenatore".

Come si nota dall'analisi dei risultati stessi, tutte le funzionalità testate sono risultate piuttosto facili da intuire e comprendere per i campioni d'utenza. Non altrettanto si può dire questo da un punto di vista di localizzazione di alcuni bottoni: per esempio, alcuni allenatori hanno avuto difficoltà nel trovare il tasto per effettuare il logout dall'applicazione; altri invece si sono sentiti incerti quando è stato chiesto loro di multare un giocatore, infatti hanno impiegato più tempo del necessario a capire di premere il bottone con il "\$" per accedere a quella funzionalità.

Come si può evincere da Figura 15 per poter uscire dall'applicazione è necessario recarsi sulla pagina "Profilo" e premere sull'opportuno bottone di uscita. È probabile che la difficoltà nel localizzare suddetto tasto risieda nel fatto che gli utenti debbano scorrere attraverso tutte le pagine della navigation bar prima di trovare quello che stanno cercando. Questo potrebbe essere uno spunto per un miglioramento nell'applicazione, ovvero potrebbe essere implementato un *navigation drawer*, i.e. un menù laterale a scomparsa, che sia sempre presente così che in qualunque momento l'utente possa essere agevolato nell'uscire dall'app.

Un ulteriore punto poco chiaro emerso dai test è l'accesso alla pagina per multare un atleta, infatti nessun allenatore è stato immediatamente in grado di trovare la pagina dedicata a questa funzionalità. In questo caso questa incomprensione si potrebbe ricercarsi nel fatto che il bottone "\$" presenti

una certa ambiguità e non sia del tutto auto esplicativo. Questo può portare a nuovi spunti per possibili miglioramenti, quali cambiare il simbolo del bottone con uno più evocativo o si potrebbe aggiungere una pagina separata apposita a questa feature.

Per quanto concerne gli utenti “Atleta”, i risultati degli usability test sono riassunti nella Tabella 2.

Le funzionalità testate dagli utenti atleti presi come campione hanno coinvolto tutti gli aspetti che l’utenza da essi rappresentata può usare, seppur più limitata in confronto al ventaglio di possibilità dell’utenza allenatori. Dall’analisi dei risultati si evince come in generale non siano presenti vere e proprie difficoltà d’uso dell’applicazione. La parte più sensibile è risultata essere anche in questo caso la localizzazione del tasto per uscire: alcuni giocatori hanno trovato poco intuitiva la scelta di posizionare il tasto per il logout in fondo all’applicazione, fatto che quindi sostiene sempre più l’idea di poter implementare un menu laterale a supporto di questa caratteristica.

Altro aspetto evidenziato dall’analisi dei risultati è stata la votazione all’interno del sondaggio. Come possibile vedere in Figura 14, al momento per votare è sufficiente cliccare sull’opzione desiderata e questo è sufficiente a concludere l’operazione. L’incertezza rilevata potrebbe essere dovuta dalla mancanza di un bottone “Vota” esplicito. Nonostante inizialmente fosse stato concepito esattamente così il meccanismo di votazione (c.f.r. Figura 3), l’idea è stata accantonata nella speranza di favorire una unica e più pulita pagina di sondaggio sia per allenatori che per giocatori, ma alla luce di quanto appena riportato potrebbe essere ripresa in notevole considerazione.

Infine ai campioni d’utenza sono state poste domande aperte con l’obiettivo di stabilire quali fossero le funzionalità che questi hanno trovato più utili ed interessanti e quali sono invece gli aspetti che invece secondo loro sarebbe possibile migliorare.

Un allenatore ha messo in risalto come avrebbe gradito un feedback maggiore una volta aver invitato con successo un atleta: secondo quanto riportato, l’applicazione sarebbe sufficientemente esplicativa qualora non si riesca ad invitare il giocatore desiderato, ma non lo sarebbe altrettanto una volta che la pratica è andata a buon fine. Sarebbe stato consigliato quindi di inserire qualcosa in più per evidenziare la buona riuscita dell’operazione di invito.

Un altro coach avrebbe proposto invece la possibilità di introdurre qualcosa per la gestione delle convocazioni e della formazione per le partite, dal momento che l’applicazione è molto incentrata sul facilitare l’organizzazione degli allenamenti e un po’ meno delle partite.

In generale però è stato percepito un alto livello di apprezzamento dell’applicazione e la maggior parte dell’utenza ha

espresso dei pareri estremamente positivi sul meccanismo di automatizzazione che l’app mette a disposizione. Inoltre è stato particolarmente gradita la chiarezza con cui vengono trasmesse le informazioni inerenti alle attività di squadra programmate.

## 5. Conclusioni e sviluppi futuri

Per concludere, l’elaborato in questione ha riportato nel dettaglio il processo di realizzazione di WhatsHoop, un’applicazione per facilitare la gestione della vita cestistica di atleti e allenatori che al momento non hanno un metodo efficace e semplice per farlo.

Come riportato nella sezione precedente, l’indagine eseguita ha messo in evidenza come l’applicazione risulti essere user friendly relativamente alle funzionalità che offre e quindi la buon riuscita del progetto, nonostante siano emerse alcune problematiche minori che però possono essere tranquillamente sistemate con semplici accorgimenti. Inoltre le interviste hanno fatto emergere idee interessanti per estendere ulteriormente il lavoro svolto, come l’idea suggerita da un allenatore di introdurre una pagina per facilitare l’organizzazione delle convocazioni e delle formazioni in vista delle partite.

In ogni caso, l’applicazione sembra aver riscosso un notevole successo e tutti sono parsi entusiasti all’idea di poter utilizzare WhatsHoop nel loro quotidiano, così da evitare di affaticarsi inutilmente organizzando tutto attraverso applicazioni di pura e semplice messaggistica.

## References

- [1] Dart. Linguaggio di programmazione sviluppato da google. <https://dart.dev/>.
- [2] Pagina GitHub del progetto. [https://github.com/CosimoGiani/whats\\_hoop](https://github.com/CosimoGiani/whats_hoop).
- [3] Firebase. Piattaforma di supporto per la creazione di applicazioni. <https://firebase.google.com/>.
- [4] Flutter. Framework per la creazione di applicazioni multiplatform. <https://flutter.dev/>.
- [5] Balsamiq Wireframes. Software per mockup. <https://balsamiq.com/wireframes/>.

<b>Domanda SEQ</b>	<b>1-2</b>	<b>3-5</b>	<b>6-7</b>
È stato semplice registrarsi all'applicazione.	0%	0%	100%
Hai intuito facilmente come creare un nuovo gruppo di squadra.	0%	33.3%	66.7%
Quando ti è stato chiesto di invitare un atleta a partecipare al gruppo è stato semplice trovare la pagina dedicata a questa funzionalità.	33.3%	33.3%	33.3%
È stato semplice capire come invitare un giocatore.	0%	0%	100%
Quando ti è stato chiesto di pianificare un allenamento hai trovato facilmente la pagina delle attività programmate.	0%	33.3%	66.7%
Hai capito con difficoltà come aggiungere una nuova attività.	66.7%	33.3%	0%
Hai compreso con semplicità quali fossero le informazioni necessarie da inserire durante la creazione di una nuova attività.	0%	0%	100%
La nuova attività è stata subito visibile e ben chiara.	0%	0%	100%
Alla creazione di una nuova attività il relativo sondaggio è stato creato automaticamente e correttamente.	0%	0%	100%
Alla richiesta di uscire dall'applicazione, sei stato in grado di trovare tranquillamente il tasto per effettuare il logout.	0%	66.7%	33.3%
È stato semplice accedere nuovamente all'applicazione facendo uso delle tue credenziali.	0%	0%	100%
Alla richiesta di modificare uno dei campi di una attività già programmata è stato difficile capire come aggiornare i nuovi valori.	66.7%	33.3%	0%
La modifica appena apportata è stata subito visibile.	0%	0%	100%
Quando ti è stato chiesto di multare un giocatore hai capito come fare senza problemi.	33.3%	66.7%	0%
Hai avuto difficoltà nel trovare le informazioni relative alle presenze di una attività.	66.7%	33.3%	0%
Il grafico riassuntivo delle presenze era poco chiaro o illeggibile.	100%	0%	0%
Quando ti è stato chiesto di rimuovere un'attività pianificata la sua eliminazione è stata semplice da concludere.	0%	33.3%	66.7%
La lista delle attività a seguito di queste operazioni di rimozione risultava difficile da farsi leggere.	100%	0%	0%
Quando ti è stato chiesto di saldare le multe di un giocatore, hai capito facilmente come fare per svolgere questa operazione.	0%	33.3%	66.7%
Il riassunto delle multe di un giocatore è poco chiaro ed è stato difficile capire il suo debito totale.	100%	0%	0%
A seguito della richiesta di rimozione di un atleta dalla squadra, l'eliminazione è stata svolta facilmente.	0%	0%	100%
Quando ti è stato chiesto di lanciare un nuovo sondaggio è stato facile capire come aggiungerne uno nuovo.	0%	0%	100%
Le informazioni richieste nella compilazione di un nuovo sondaggio sono poco chiare.	66.7%	33.3%	0%

Tabella 1. Usability test per utenti "Allenatore".

<b>Domanda SEQ</b>	<b>1-2</b>	<b>3-5</b>	<b>6-7</b>
È stato semplice registrarsi all'applicazione.	0%	0%	100%
Accettare l'invito di squadra è stato facile.	0%	0%	100%
Una volta terminata l'operazione hai capito subito che eri entrato a fare parte della squadra.	0%	20%	80%
Quando ti è stato chiesto di controllare le attività programmate hai avuto difficoltà a capire dove trovarle.	100%	0%	0%
Le informazioni delle attività programmate erano scritte in modo chiaro e preciso.	0%	10%	90%
Quando ti è stato chiesto di votare per la partecipazione ad un evento hai compreso immediatamente dove trovare il sondaggio.	10%	30%	60%
Votare in un sondaggio è stato difficile.	50%	40%	10%
È stato evidente che l'applicazione ha registrato il tuo voto.	0%	20%	80%
Alla richiesta di uscire dall'applicazione, sei stato in grado di trovare tranquillamente il tasto per effettuare il logout.	10%	70%	20%
È stato semplice accedere nuovamente all'applicazione facendo uso delle tue credenziali.	0%	0%	100%
Alla richiesta di modificare il tuo voto precedente in un sondaggio è stato facile aggiornare la tua scelta.	0%	10%	90%
La modifica effettuata è stata subito aggiornata nell'applicazione e il grafico riassuntivo è cambiato di conseguenza.	0%	0%	100%
Quando ti è stato chiesto di controllare l'ammontare del tuo debito hai avuto difficoltà nel trovare dove era indicata tale somma.	60%	30%	10%
L'importo del tuo debito è stato indicato in modo chiaro.	0%	10%	90%
Alla richiesta di controllare il riassunto delle tue multe hai trovato facilmente come fare.	10%	50%	40%
Il riassunto delle multe era confusionario e poco chiaro.	90%	10%	0%

Tabella 2. Usability test per utenti "Atleta".