

# BallVisionAI: software di Computer Vision per analisi di partite di Beach Volley

*Relazione Project Management*

Andrea Zammarchi  
andrea.zammarchi3@studio.unibo.it

A.A. 2023/2024

# Indice

<b>1</b>	<b>Scoping</b>	<b>5</b>
1.1	Project Scoping Meeting - 1 . . . . .	5
1.1.1	Descrizione dello stato corrente . . . . .	5
1.1.2	Descrizione del problema . . . . .	6
1.1.3	Descrizione dello stato finale . . . . .	6
1.1.4	Discussione modalità di raccolta dei requisiti . . . . .	7
1.1.5	Formulazione delle Conditions of Satisfaction . . . . .	7
1.2	Raccolta dei requisiti . . . . .	7
1.2.1	Interviste . . . . .	7
1.2.2	Osservazione registrazioni . . . . .	8
1.3	Project Scoping Meeting - 2 . . . . .	8
1.3.1	Presentazione RBS . . . . .	8
1.3.2	Proposta al cliente relativa al sistema di computer vision . . . . .	8
1.3.3	Riesamina Conditions of Satisfaction . . . . .	8
1.3.4	Scelta PMLC . . . . .	9
1.3.5	Conferma POS . . . . .	9
<b>2</b>	<b>Planning</b>	<b>10</b>
2.1	Joint Project Planning Session - 1 . . . . .	10
2.1.1	Assegnazione delle Priorità ai Requisiti . . . . .	10
2.1.2	Definizione della Work Breakdown Structure (WBS) . . . . .	10
2.1.3	Stesura del Project Description Statement (PDS) . . . . .	10
2.2	Joint Project Planning Session - 2 . . . . .	11
2.2.1	Stima e Assegnamento Risorse . . . . .	11
2.2.2	Stima Durata Tasks . . . . .	11
2.2.3	Stesura Project Network Diagram . . . . .	12
<b>3</b>	<b>Launching &amp; Executing</b>	<b>13</b>
3.1	Teams . . . . .	13
3.2	Project Kick-Off Meeting . . . . .	14
3.2.1	Introduzione . . . . .	14
3.2.2	Presentazione del progetto . . . . .	14
3.2.3	Presentazione dei membri del team di progetto . . . . .	14
3.2.4	Presentazione del Project Definition Statement . . . . .	14
3.2.5	Stabilire le regole operative . . . . .	15
<b>4</b>	<b>Monitoring &amp; Controlling</b>	<b>16</b>
4.1	Presentazione del Gantt . . . . .	16
4.2	Controllo quotidiano . . . . .	16
4.3	Visualizzazione dei dati . . . . .	16

<b>5</b>	<b>Closing</b>	<b>17</b>
5.1	Consegna . . . . .	17
5.2	Accettazione . . . . .	17
5.3	Archiviazione . . . . .	17
5.4	Redazione Final Project Report . . . . .	17

# Date

## 1. Scoping

- **Project Scoping Meeting - 1** → Lunedì 4 Marzo 2024
- **Raccolta dei requisiti** → Martedì 6 - Venerdì 15 Marzo 2024
- **Project Scoping Meeting - 2** → Lunedì 18 Marzo 2024

## 2. Planning

- **Joint Project Planning Session - 1** → Giovedì 21 Marzo 2024
- **Joint Project Planning Session - 2** → Venerdì 22 Marzo 2024

## 3. Launching & Executing

- **Project Kick-Off Meeting** → Lunedì 25 Marzo 2024
- **Start** → Martedì 26 Marzo 2024

## 4. Monitoring & Controlling

## 5. Closing

- **End** → Martedì 4 Giugno 2024

# File doc allegati

Presenti all'interno della cartella doc

## 1. Scoping

- POS.pdf → Project Impact Statement
- RBS.pdf → Requirements Breakdown Structure

## 2. Planning

- stime.xlsx → Stime di durata dei vari task
- PDS.pdf → Project Description Statement
- RBS.P.pdf → Requirements Breakdown Structure con priorità
- risorse.pdf → Assegnamento delle risorse ad ogni task
- WBS.pdf → Work Breakdown Structure
- PND/PND-1.png + PND/PND-2.png + PND/PND-3.png + PND/PND-4.png → Project Network Diagram

## 3. Launching & Executing

- PIS.pdf → Project Impact Statement
- RASCI.pdf → Matrice RASCI

## 4. Monitoring & Controlling

- Gantt.pdf → Gantt chart

## 5. Closing

- FPR.pdf → Final Project Report

# Capitolo 1

## Scoping

L'interesse per il beach volley è cresciuto significativamente negli ultimi anni, portando la società *Beach Volley UniBo* a ricercare soluzioni innovative per migliorare l'esperienza di giocatori e spettatori. Recentemente, la società ha notato la necessità di analizzare più efficacemente le partite attraverso video analisi, per ottenere dati statistici dettagliati come il conteggio dei punti per giocatore e altre metriche di performance. La raccolta manuale di tali dati è spesso soggetta a errori e inefficienze, per non parlare delle ore di tempo sprecate dagli allenatori passate a guardarsi video di vecchie partite, anche più volte. Motivo per cui la società ha deciso di contattare la nostra azienda, specializzata nello sviluppo di soluzioni di computer vision, per creare un'applicazione capace di analizzare i video delle partite e fornire report statistici dettagliati automaticamente.

### 1.1 Project Scoping Meeting - 1

Il primo passo verso la realizzazione di questo sistema è stato organizzare un Project Scoping Meeting per definire il framework del progetto e discutere le specifiche con tutti gli stakeholder coinvolti. Al meeting hanno partecipato il Project Manager della nostra azienda, uno sviluppatore senior esperto in algoritmi di computer vision, un consulente sportivo con una profonda conoscenza nel beach volley, e rappresentanti di *Beach Volley UniBo*, inclusi il presidente e un membro del team tecnico. L'agenda del meeting, preparata e inviata qualche giorno prima dall'incontro dal consulente della nostra azienda, includeva i seguenti punti:

1. **Presentazione dei partecipanti**
2. **Introduzione al problema**
3. **Descrizione dello stato corrente**
4. **Descrizione del problema**
5. **Descrizione dello stato finale**
6. **Discussione modalità di raccolta dei requisiti**
7. **Formulazione delle Conditions of Satisfaction**
8. **Bozza del Project Overview Statement**

#### 1.1.1 Descrizione dello stato corrente

La società *Beach Volley UniBo* organizza e gestisce tornei di beach volley frequentati da un vasto pubblico di studenti universitari e appassionati. Attualmente, la raccolta delle statistiche delle partite, quali conteggi dei punti, servizi vincenti e mosse chiave, viene affidata direttamente agli allenatori dei vari team o agli "scoutman" specializzati, ingaggiati dalla società. Questi professionisti, che hanno il compito di monitorare e registrare le performance degli atleti, utilizzano metodi manuali per annotare i dati durante le partite.

Le competizioni si svolgono principalmente nei fine settimana e raggiungono il loro apice nei tornei annuali, che attraggono un gran numero di squadre. Gli allenatori e gli scoutman, equipaggiati con tavolette o blocchi appunti, seguono le azioni di gioco annotando manualmente le performance in tempo reale. Questi dati vengono successivamente inseriti in un database digitale, un processo che si svolge tipicamente al termine della giornata di gara. Tale approccio, sebbene funzionale, è suscettibile a errori e ritardi nella trascrizione e nella pubblicazione delle statistiche.

Non esiste attualmente un meccanismo automatizzato per la gestione di queste informazioni, il che crea difficoltà in termini di coerenza e tempestività dei dati. Durante i tornei, la pressione per fornire aggiornamenti rapidi e accurati cresce significativamente, evidenziando la necessità di un sistema più efficace e affidabile.

### 1.1.2 Descrizione del problema

Per comprendere meglio le cause di questi problemi, *Beach Volley UniBo* ha commissionato un'analisi dettagliata effettuata da una società esterna di consulenza per eventi sportivi. I risultati hanno evidenziato che, sebbene la qualità dell'evento in generale fosse apprezzata, due aspetti principali necessitavano di miglioramento urgente:

- **Tempi di elaborazione dei dati:** Gli allenatori e gli scoutman impiegavano troppo tempo per raccogliere e registrare le statistiche delle partite, ritardando così la disponibilità dei dati per le analisi successive.
- **Errori nell'analisi dei dati:** A causa della raccolta manuale, si verificavano frequentemente errori nei dati raccolti durante le partite, inclusi conteggi errati dei punti e attribuzioni di azioni a giocatori sbagliati.

Queste inefficienze derivavano principalmente dalla mancanza di un sistema strutturato e automatizzato per la raccolta e l'elaborazione dei dati. L'approccio attuale si basava fortemente sull'esperienza e sul giudizio individuale degli allenatori e degli scoutman, che, nonostante la loro competenza, erano soggetti a limitazioni umane e a condizioni di lavoro a volte caotiche durante i tornei.

### 1.1.3 Descrizione dello stato finale

Il presidente di *Beach Volley UniBo*, guidato dal membro del team tecnico e in collaborazione con la nostra azienda di sviluppo software, ha delineato una visione chiara per il futuro della raccolta dati nelle partite di beach volley. L'obiettivo finale è quello di digitalizzare completamente il processo di analisi delle partite attraverso l'implementazione di un'applicazione di computer vision avanzata. Questa soluzione consentirà di automatizzare la raccolta e l'elaborazione delle statistiche di gioco, garantendo dati accurati e tempestivi.

Caratteristiche principali dello stato finale includono:

- **Sistema automatizzato di tracciamento:** Utilizzo di tecnologie di computer vision per tracciare automaticamente le azioni di gioco e riconoscere le metriche chiave come punti, battute vincenti e altre statistiche rilevanti in tempo reale.
- **Interfaccia digitale per allenatori e scoutman:** Fornitura di tablet o dispositivi mobili dotati di un'applicazione dedicata che mostra le statistiche aggiornate in tempo reale, permettendo agli allenatori e agli scoutman di accedere facilmente ai dati necessari per prendere decisioni tattiche durante le partite.
- **Dashboard di analisi per i team:** Implementazione di una dashboard centralizzata che visualizza una panoramica completa delle prestazioni di tutti i giocatori e squadre, accessibile via web su computer, tablet e smartphone. Questo strumento offrirà funzionalità avanzate di analisi e reportistica per una gestione più efficace delle squadre e della strategia di gioco.
- **Accesso pubblico ai dati tramite app:** Creazione di un'applicazione pubblica dove fan e spettatori possono visualizzare le statistiche di gioco in tempo reale. Questa app sarà accessibile tramite smartphone e altri dispositivi mobili, potenzialmente tramite QR code.

situati attorno agli spazi di gioco, permettendo agli spettatori di seguire più da vicino le prestazioni dei giocatori e delle squadre.

- **Schermi informativi per gli spettatori:** Installazione di grandi monitor negli impianti sportivi che mostrano le statistiche di gioco in tempo reale, migliorando così l'esperienza visiva per gli spettatori presenti e fornendo un servizio aggiuntivo di valore durante gli eventi.

#### 1.1.4 Discussione modalità di raccolta dei requisiti

Dopo aver identificato le problematiche principali nella raccolta di statistiche delle partite di beach volley, il Project Manager ha proposto interviste individuali con allenatori e scoutman per raccogliere requisiti dettagliati. In aggiunta, è stata considerata l'opportunità di videoregistrare le partite per osservare le interazioni e i flussi di lavoro in tempo reale.

Tuttavia, preoccupazioni sulla privacy e legalità delle videoregistrazioni sono state sollevate dal presidente di *Beach Volley UniBo*. In risposta, il consulente tecnologico e il Project Manager hanno collaborato con l'ufficio legale della nostra azienda per assicurare la conformità con le normative sulla privacy.

#### 1.1.5 Formulazione delle Conditions of Satisfaction

1. **Budget definito:** Il budget assegnato per lo sviluppo del progetto è fissato con margini di modifica molto ristretti. Ogni eventuale variazione al budget necessiterà di un'approfondita revisione e approvazione.
2. **Accessibilità e usabilità dell'applicazione:** L'applicazione dovrà essere facilmente accessibile e utilizzabile su una vasta gamma di dispositivi, sia mobili che fissi, senza necessità di installazione di software aggiuntivi. Inoltre, dovrebbe essere intuitiva, con un'interfaccia utente che sia semplice da usare per persone con qualsiasi livello di competenza informatica.
3. **Release:** Il sistema deve essere completamente operativo entro l'inizio dell'estate 2024, garantendo così piena funzionalità in tempo per la stagione dei tornei di quell'anno.

### 1.2 Raccolta dei requisiti

Di seguito viene riportato il processo di raccolta dei requisiti utilizzando le due modalità scelte durante il Project Scoping Meeting 1.

#### 1.2.1 Interviste

Considerando la complessità delle operazioni e la varietà di utenti coinvolti, si è deciso di iniziare la raccolta dei requisiti attraverso il metodo delle interviste. I soggetti coinvolti sono:

- **Il consulente e lo sviluppatore senior**, agendo come conduttori ed analisti,
- **Allenatori e scoutman** come soggetti intervistati,
- **Alcuni spettatori** che frequentano regolarmente le partite e che possono offrire una prospettiva esterna.

Dalle interviste sono emerse diverse questioni cruciali:

- **Gestione dei dati:** Attualmente, i dati vengono raccolti manualmente, spesso risultando in inconsistenza nelle metriche e ritardi nella disponibilità delle statistiche.
- **Comunicazione tra team:** Vi è una mancanza di comunicazione efficace tra i vari allenatori e scoutman, il che a volte porta a sovrapposizioni o mancanze nelle raccolte dati.
- **Esigenza di automatizzazione:** I soggetti intervistati hanno espresso il desiderio di un sistema che automatizzi la raccolta e analisi dei dati, riducendo gli errori e migliorando la tempestività delle informazioni.



### 1.2.2 Osservazione registrazioni

Per integrare le interviste, sono state effettuate sessioni di osservazione durante le partite, utilizzando videoregistrazioni per catturare accuratamente le dinamiche del campo. Queste sessioni includevano:

- **Partite con bassa affluenza:** Giochi infrasettimanali, utili per osservare le operazioni standard senza la pressione dei grandi eventi.
- **Partite ad alta affluenza:** Specialmente durante i weekend, per analizzare come il team gestisce situazioni di alto stress e grandi volumi di dati.
- **Variazioni temporali:** Osservazioni durante diverse fasce orarie, per determinare se ci sono differenze significative nella gestione dei dati.

L'analisi delle registrazioni ha confermato le problematiche riscontrate durante le interviste e ha evidenziato ulteriori aree di miglioramento, come la necessità di una migliore coordinazione durante gli eventi ad alta affluenza e la standardizzazione del processo di raccolta dati.

## 1.3 Project Scoping Meeting - 2

Al secondo meeting hanno partecipato gli stessi partecipanti del primo. L'agenda prevedeva i seguenti argomenti:

1. **Presentazione RBS**
2. **Proposta al cliente relativa al sistema di computer vision**
3. **Riesamina Conditions of Satisfaction**
4. **Scelta del PMLC (Project Management Life Cycle)**
5. **Conferma del POS (Project Overview Statement)**

### 1.3.1 Presentazione RBS

Il Project Manager ha iniziato l'incontro presentando il Requirements Breakdown Structure (RBS) che organizza i requisiti raccolti per il sistema di computer vision. Questo documento ha permesso al cliente di confermare che i requisiti erano completi e coerenti con le discussioni precedenti. (Vedi file `/doc/1-Scoping/RBS.pdf`)

### 1.3.2 Proposta al cliente relativa al sistema di computer vision

Dopo la presentazione dell'RBS, il focus si è spostato sulla proposta tecnica per implementare il sistema di computer vision. Il Project Manager ha illustrato come il sistema potrebbe essere sviluppato internamente dalla software house, garantendo un controllo completo e una personalizzazione in base alle esigenze specifiche di *Beach Volley UniBo*. Sono stati discussi i costi e i benefici di questa soluzione interna rispetto all'adozione di soluzioni esterne.

### 1.3.3 Riesamina Conditions of Satisfaction

A seguito della definizione dei requisiti, le Conditions of Satisfaction sono state riesaminate. È emerso che il budget iniziale non sarebbe stato sufficiente per coprire tutte le esigenze del progetto, richiedendo un aumento del 20%. Nonostante qualche riserva, il cliente ha accettato queste nuove condizioni.

### 1.3.4 Scelta PMLC

La scelta del modello di gestione del ciclo di vita del progetto è ricaduta su un approccio **incrementale**, adattandosi alla natura del progetto (i requisiti e la soluzione sono considerati stabili e completi, non si prevedono quindi cambiamenti rilevanti allo scope) che richiede rilasci progressivi:

1. Implementazione della base del sistema di computer vision per la raccolta automatica dei dati.
2. Integrazione di funzionalità avanzate per l'analisi delle performance.
3. Sviluppo di interfacce utente per l'accesso ai dati in tempo reale.

### 1.3.5 Conferma POS

Il Project Overview Statement aggiornato è stato presentato e approvato all'unanimità durante il meeting, assicurando che tutte le parti avessero una comprensione chiara e condivisa degli obiettivi e delle aspettative del progetto. (Vedi file `/doc/1-Scoping/POS.pdf`)

# Capitolo 2

## Planning

La fase di pianificazione è stata articolata attraverso diverse sessioni di pianificazione congiunta del progetto (Joint Project Planning Sessions - JPPS), nelle quali sono state definite le attività necessarie per soddisfare i requisiti del cliente.

### 2.1 Joint Project Planning Session - 1

Alla prima sessione di pianificazione hanno partecipato il Project Manager, uno sviluppatore senior, un esperto di analisi di computer vision e il presidente di *Beach Volley UniBo*. L'agenda di questa sessione includeva i seguenti punti:

1. **Assegnazione delle Priorità ai Requisiti**
2. **Definizione della Work Breakdown Structure (WBS)**
3. **Stesura del Project Description Statement (PDS)**

#### 2.1.1 Assegnazione delle Priorità ai Requisiti

Vedi file `/doc/2-Planning/RBS.P.pdf`.

Le priorità per le varie foglie sono state assegnate considerando l'urgenza, l'importanza per il funzionamento del sistema, e l'impatto sulla user experience. Le priorità sono state assegnate come segue, rispettando il principio MoSCoW:

- **1** = *Must* = Massima priorità (critico per il lancio)
- **2** = *Should* = Alta priorità (necessario ma non critico per il lancio immediato)
- **3** = *Could* = Media priorità (importante per le funzionalità avanzate o per l'usabilità a lungo termine)
- **4** = *Would* = Bassa priorità (miglioramenti che possono essere sviluppati dopo il lancio)

#### 2.1.2 Definizione della Work Breakdown Structure (WBS)

Vedi file `/doc/2-Planning/WBS.pdf`.

Come si può ben notare dallo schema, il WBS risulta essere un'estensione dell'RBS.

#### 2.1.3 Stesura del Project Description Statement (PDS)

Vedi file `/doc/2-Planning/PDS.pdf`.

Il Project Manager ha sottolineato l'importanza di questa dettagliata documentazione come strumento per prevenire incomprensioni o perdite di informazioni in caso di cambiamenti improvvisi nella composizione del team. Di conseguenza, il PDS è stato elaborato per offrire una descrizione esauriente e autonoma del progetto, dettagliando ogni aspetto tecnico e operativo necessario per la sua realizzazione.

## 2.2 Joint Project Planning Session - 2

Alla seconda sessione di pianificazione hanno partecipato il Project Manager, lo sviluppatore senior e l'esperto di computer vision presenti anche alla prima sessione, oltre ad uno sviluppatore UI/UX. I punti trattati sono i seguenti:

1. **Stima e Assegnamento Risorse**
2. **Stima Durata Tasks**
3. **Stesura Project Network Diagram**

### 2.2.1 Stima e Assegnamento Risorse

Vedi file `/doc/2-Planning/risorse.pdf`.

Durante questa fase, il Project Manager e il team hanno stimato le risorse necessarie per ogni foglia del WBS, visualizzabile nel file indicato.

In totale, il team principale di sviluppo è composto da:

<b>Ruolo</b>	<b>N.</b>
Ingegnere di sistema	2
Tecnico montaggio attrezzature	2
Sviluppatore (esperto in elaborazione dei dati)	2
Sviluppatore (esperto in deep learning)	1
Data Scientist	1
Sviluppatore (esperto in frontend)	2
Sviluppatore (esperto in backend)	1
Analista dati	1
Sviluppatore (esperto in cybersecurity)	2
Sviluppatore (general purpose)	2
Project Manager	1

Tabella 2.1: Elenco dei ruoli e numero di figure necessarie

Raggruppando per categoria si ottiene:

<b>Ruolo</b>	<b>N.</b>
Sviluppatori	10
Ingegnere di sistema	2
Tecnico montaggio attrezzature	2
Data Scientist	1
Analista dati	1
Project Manager	1

Tabella 2.2: Elenco risorse raggruppate per categoria

Questo assegnamento delle risorse garantisce che ogni aspetto critico del progetto sia coperto da personale qualificato.

### 2.2.2 Stima Durata Tasks

Conclusa l'assegnazione delle risorse e fornendosi del WBS, il Project Manager e i membri del team di progetto hanno intrapreso la stima delle durate dei vari task. Per garantire un approccio strutturato e oggettivo, è stato scelto un metodo Consensus Basedm nel dettaglio il metodo Delphi, che si è svolto su tre round di stime per ogni task (foglia) del WBS.

Durante i round del metodo Delphi, ogni partecipante ha fornito stime indipendenti per la durata di ciascun task, senza consultazione reciproca. Dopo ogni round, il Project Manager ha raccolto le stime, consentendo ai partecipanti di rivedere le loro valutazioni nei round successivi

basandosi su un feedback anonimo che includeva la gamma delle stime ricevute. La stima finale per ogni task è stata determinata utilizzando il 3-Points Method.

Questo approccio ha permesso di raggiungere una valutazione consensuale e accurata delle tempistiche.

Vedi file `/doc/2-Planning/stime.xlsx`.

### 2.2.3 Stesura Project Network Diagram

Per semplicità visiva il Project Network Diagram è stato diviso in 4 blocchi, dove al termine di ogni blocco viene completata una milestone.

Vedi i file:

- `/doc/2-Planning/PND/PND-1.png`
- `/doc/2-Planning/PND/PND-2.png`
- `/doc/2-Planning/PND/PND-3.png`
- `/doc/2-Planning/PND/PND-4.png`

Il percorso critico viene denotato con i bordi e le frecce rosse. La durata di ogni task (espressa in ore/uomo) è stata presa dalle stime già effettuate. Si può notare che la durata complessiva è di 365 ore, ma aggiungendo alla fine (prima della release della milestone 4) un'attività dummy come riserva in caso di ritardi o problemi di varia natura, dalla durata pari circa al 10% della durata complessiva, si ricava una durata totale di 400 ore/uomo. Considerando 8 ore lavorative al giorno, 5 giorni lavorativi a settimana, sono circa 10 settimane totali.

Una volta accettato il documento, si è dichiarata conclusa la fase di *Planning* e si è passati alla fase di *Launching & Executing*.

## Capitolo 3

# Launching & Executing

### 3.1 Teams

Di seguito viene riportata la suddivisione dei team:

- **Data Team**

- **Alice (Data Scientist):** Capo del Data Team, specializzata in analisi statistica e modellazione predittiva - *converging*.
- **Bob (Analista Dati):** Supporta con analisi dettagliate e reporting - *assimilating*.

- **Dev Team**

- **Olivia (Sviluppatrice Senior, esperta in elaborazione dei dati):** Leader del Dev Team, con una vasta esperienza nel progetto e una forte capacità di leadership - *diverging*.
- **Federico (Sviluppatore Senior, esperto in elaborazione dei dati):** Specializzato in algoritmi di Computer Vision - *accomodating*.
- **Mario (Sviluppatore, esperto in deep learning):** Specializzato in algoritmi di apprendimento - *converging*.
- **Marco (Sviluppatore, general purpose):** Versatile in diverse tecnologie di sviluppo - *accomodating*.
- **Gianni (Sviluppatore, general purpose):** Versatile in diverse tecnologie di sviluppo - *accomodating*.

- **UI/UX Team**

- **Sofia (Sviluppatrice, esperto in frontend):** Leader del UI/UX Team, responsabile della progettazione delle interfacce utente - *accomodating*.
- **Emma (Sviluppatrice, esperta in frontend):** Esperta nello sviluppo frontend e nell'interazione utente - *converging*.

- **Backend Team**

- **Giacomo (Sviluppatore, esperto in backend):** Gestisce l'architettura e l'integrazione dei sistemi backend - *converging*.

- **Security Team**

- **Carlotta (Sviluppatrice, esperta in cybersecurity):** Capo del Security Team, responsabile della sicurezza informatica e della protezione dati - *diverging*.
- **Elisa (Sviluppatrice, esperta in cybersecurity):** Supporta nelle operazioni di sicurezza e nei protocolli di crittografia - *converging*.

- **Technical Support Team**

- **Giovanni (Ingegnere di Sistema)**: Leader del Technical Support Team, supervisiona l'integrazione di sistemi e hardware - *assimilating*.
- **Luigi (Ingegnere di Sistema)**: Supporta in questioni tecniche e troubleshooting - *converging*.
- **Luca (Tecnico montaggio attrezzature)**: Specializzato nell'installazione fisica e nel setup di dispositivi e sensori - *accomodating*.
- **Elia (Tecnico montaggio attrezzature)**: Specializzato nell'installazione fisica e nel setup di dispositivi e sensori - *accomodating*.

- **Project Management**

- **Andrea (Project Manager)**: Supervisiona il progetto nel suo complesso, garantendo il rispetto dei tempi e la coordinazione tra i team - *assimilating*.

## 3.2 Project Kick-Off Meeting

Al Project Kick-Off Meeting hanno partecipato tutti i componenti dei vari team sopra descritti. L'agenda del meeting è stata la seguente:

1. **Introduzione**
2. **Presentazione del progetto**
3. **Presentazione dei membri del team di progetto**
4. **Presentazione del Project Definition Statement**
5. **Stabilire le regole operative**

### 3.2.1 Introduzione

Il meeting è iniziato con una breve introduzione dal Project Manager, Andrea, che ha accolto tutti i partecipanti e ha spiegato l'importanza del Kick-Off meeting come fondamento per una comunicazione efficace e un lavoro di squadra produttivo. È stato sottolineato l'impegno verso la trasparenza e la collaborazione durante tutto il ciclo di vita del progetto.

### 3.2.2 Presentazione del progetto

Olivia, leader del Dev Team, ha presentato gli obiettivi generali del progetto, delineando le aspettative e gli output finali attesi. Ha descritto come il sistema di computer vision sviluppato andrà a migliorare significativamente l'analisi delle partite di Beach Volley da parte della società cliente, enfatizzando l'importanza della precisione e dell'affidabilità dei dati raccolti.

### 3.2.3 Presentazione dei membri del team di progetto

Ciascun leader di team ha introdotto i membri del proprio gruppo, condividendo brevi biografie e aree di specializzazione. Questo momento ha permesso a tutti di familiarizzare con le competenze e i ruoli di ciascun collaboratore, stabilendo un senso di comunità e di responsabilità condivisa tra i team.

### 3.2.4 Presentazione del Project Definition Statement

Andrea ha presentato il Project Definition Statement, già precedentemente stilato, che definisce in dettaglio lo scopo del progetto, i requisiti, le aspettative, e i criteri di successo. Questo documento serve come riferimento principale per tutte le attività di progetto e assicura che tutti i team abbiano una comprensione chiara degli obiettivi e delle metriche di valutazione.

### 3.2.5 Stabilire le regole operative

Si è discusso su come gestire le diverse situazioni che possono emergere durante il progetto.

#### Assegnazione delle responsabilità

Vedi file `/doc/3-LaunchingExecuting/RASCI.pdf`.

È stata stilata una matrice di assegnazione delle responsabilità, seguendo lo schema RASCI. Assegnare correttamente le responsabilità dei vari membri del progetto è un fattore di successo per la gestione del progetto stesso. In questo modo, se dovesse sorgere un problema di qualsiasi natura durante lo svolgimento di un task, è possibile identificare istantaneamente i responsabili (e non solo).

#### Gestione delle comunicazioni

Per ottimizzare la comunicazione tra i membri del team e le parti interessate, il progetto utilizzerà *Slack*, una piattaforma di comunicazione team-based che supporta sia la comunicazione sincrona che asincrona. Ecco come Slack sarà integrato nella strategia di gestione delle comunicazioni:

- **Canali specifici di team:** Verranno creati canali Slack dedicati per diverse aree del progetto (ad esempio, `#cv-ui` per il team di UI/UX, e `#cv-data` per il data team). Questo aiuta a mantenere le discussioni organizzate e pertinenti.
- **Canale generale:** Un canale `#cv-project-general` sarà usato per comunicazioni e annunci generali riguardanti l'intero progetto. Questo è dove il Project Manager e i leader di team possono postare aggiornamenti di alto livello.
- **Canale di emergenza:** Un canale `#cv-urgent` sarà utilizzato per comunicazioni che richiedono attenzione immediata, come problemi critici che influenzano la timeline del progetto o gravi problemi tecnici.

#### Meetings

Il Project Manager ha stabilito che all'inizio di ogni giornata lavorativa, ogni team terrà un breve meeting (*Daily Status Meeting*) di 15 min circa dove ogni membro del relativo team comunicherà lo stato di avanzamento del task attivo che sta portando avanti (se un membro al momento non ha alcun task attivo, non è tenuto a presentarsi al meeting).

Il Project Manager ha sottolineato l'importanza nel segnalare immediatamente eventuali problemi che possono sorgere da questi incontri, in modo da agire per risolverli il prima possibile.

Nota: I problemi in queste riunioni vanno SOLO segnalati, saranno altre le riunioni dedicate a risolverli, ovvero i *Problem Resolution Meetings*. In queste riunioni parteciperà solo chi è coinvolto nel problema e l'obiettivo è identificare una o più soluzioni.

Inoltre, in concomitanza col raggiungimento di ogni milestone si terrà un *Project Review Meeting* dove il Project Manager (insieme ai leader di ogni team) presenterà lo stato di avanzamento del progetto alla società cliente.

#### Gestione dei cambiamenti di scope

Vedi file `/doc/3-LaunchingExecuting/PIS.pdf`.

Nel Project Impact Statement è stato chiaramente definito l'impatto e la gestione del cambiamento di scope sul progetto.



## Capitolo 4

# Monitoring & Controlling

Il processo di monitoraggio e controllo del progetto è stato gestito con precisione dal Project Manager, assistito dai leader di team. La sinergia tra strumenti digitali e comunicazione diretta è stata al centro della strategia per garantire che il progetto sia proceduto come pianificato.

### 4.1 Presentazione del Gantt

Vedi file `/doc/4-MonitoringControlling/Gantt.pdf`.

All'inizio di ogni settimana si tiene un meeting con i vari team, dove il Project Manager presenta il Gantt aggiornato tramite *Jira*. Questo non solo mostra la progressione temporale delle attività ma è arricchito con visualizzazioni interattive che permettono al team di comprendere immediatamente lo stato di avanzamento delle varie componenti del progetto, i colli di bottiglia e le prossime scadenze.

### 4.2 Controllo quotidiano

Al termine di ogni giornata lavorativa, il protocollo di monitoraggio include:

- **Validazione dei task completati:** Ogni attività conclusa segnalata viene sistematicamente confermata nel sistema Jira. Questo aggiornamento automatico trasforma i dati in una percentuale del completamento al 100%, riflettendo visivamente il progresso nel grafico Gantt.
- **Analisi dei task in corso:** I team leader sono incaricati di riferire giornalmente attraverso il canale Slack dedicato, descrivendo dettagliatamente il progresso dei task con stime aggiornate della percentuale di completamento. Queste informazioni vitali vengono poi sintetizzate visivamente in Jira, permettendo di adattare rapidamente le pianificazioni future.

### 4.3 Visualizzazione dei dati

Per rendere il monitoraggio ancora più efficace, è stata introdotta una serie di dashboard personalizzate in Jira che integrano dati in tempo reale dalla repository *GitHub*. Queste dashboard forniscono un quadro immediato dello stato di avanzamento, delle dipendenze tra task e della distribuzione delle risorse, facilitando così la presa di decisioni rapide e informate.

# Capitolo 5

## Closing

### 5.1 Consegna

Successivamente alla consegna dell'ultima milestone e quindi della release ufficiale, al fine di valutare l'efficacia dell'interfaccia e del sistema in generale, è stato organizzato un test di usabilità coinvolgendo un gruppo di utenti, in particolare cinque allenatori, cinque scoutman e altri cinque dipendenti di *Beach Volley UniBo* che impersonificavano dei possibili spettatori di una partita. Questi utenti hanno avuto l'opportunità di interagire con l'applicativo e di fornire feedback sull'interfaccia grafica, sulla facilità di utilizzo e sull'utilità percepita del prodotto.

### 5.2 Accettazione

Una volta confermata la soddisfazione del cliente riguardo ai risultati del progetto, è stato firmato un documento di accettazione del lavoro svolto, sancendo ufficialmente il completamento del progetto secondo gli standard concordati.

Il presidente di *Beach Volley UniBo* ha espresso grande soddisfazione per aver ricevuto un prodotto completo esattamente in tempo per l'inizio della stagione estiva, sottolineando quanto sia cruciale per la società avere a disposizione una soluzione tecnologica avanzata che possa migliorare l'analisi delle partite e l'engagement dei tifosi proprio nel momento più importante dell'anno.

### 5.3 Archiviazione

Il Project Manager ha poi proceduto a raccogliere tutti i documenti prodotti durante la realizzazione del progetto. Questa documentazione è stata quindi revisionata ed archiviata, permettendo all'azienda di effettuare riflessioni interne e di considerare come trasformare il progetto sviluppato in un prodotto commerciabile, potenzialmente offerto a clienti simili all'entità committente.

### 5.4 Redazione Final Project Report

Vedi file `/doc/5-Closing/FPR.pdf`.

Infine, il Final Project Report è stato redatto dal Project Manager, documentando in dettaglio tutte le fasi del progetto, i risultati ottenuti e le lezioni apprese. Questo report finale, offre una panoramica completa del progetto e serve come riferimento per iniziative future.