**Obiettivi del progetto**

Il progetto NaoArtemis, sviluppato per la NAO Challenge 2025, si propone di unire tecnologia e inclusione nel mondo dello sport attraverso l’integrazione del robot umanoide NAO. L'obiettivo principale è migliorare l’esperienza sportiva per atleti e tifosi, con un'attenzione particolare all’accessibilità e alla personalizzazione degli allenamenti.

Uno degli aspetti chiave del progetto è l’ottimizzazione della preparazione atletica. NAO sarà in grado di analizzare in tempo reale la postura e i movimenti degli atleti, fornendo feedback immediati per migliorare tecnica e prestazioni. Inoltre, monitorerà parametri vitali come frequenza cardiaca e temperatura corporea, aiutando nella prevenzione degli infortuni e nel recupero fisico.

Il benessere mentale rappresenta un altro pilastro del progetto: NAO fungerà da coach virtuale, motivando gli atleti con incoraggiamenti personalizzati e suggerimenti mirati. Grazie all’integrazione con la realtà aumentata, l’allenamento diventerà più coinvolgente e interattivo.

Oltre al supporto agli sportivi, il progetto punta a rendere lo sport più inclusivo per i tifosi. NAO assisterà persone con disabilità, fornendo indicazioni in lingua dei segni e rendendo gli eventi sportivi più accessibili. Inoltre, fungerà da animatore sugli spalti, promuovendo un tifo inclusivo e interagendo con il pubblico tramite giochi ed eventi interattivi.

Infine, attraverso la collaborazione con la società sportiva Audace, NaoArtemis testerà sul campo queste soluzioni, contribuendo all’innovazione tecnologica nel mondo dello sport.

**Soluzioni proposte da NaoArtemis**

NaoArtemis propone un sistema innovativo basato sull’intelligenza artificiale e sulla robotica per rivoluzionare l’esperienza sportiva. Il progetto prevede l’impiego di due robot NAO con funzioni complementari: uno dedicato agli atleti e l’altro ai tifosi.

Il primo robot, NAO 1, agirà come vice allenatore, analizzando in tempo reale i movimenti dei giocatori grazie alla computer vision. Fornirà feedback tecnici, genererà heatmap personalizzate e suggerirà strategie di gioco ottimali agli allenatori. Inoltre, grazie a sensori biometrici, monitorerà la condizione fisica degli atleti, aiutando a prevenire infortuni e supportando la riabilitazione.

NAO 1 avrà anche un ruolo motivazionale: incoraggerà i giocatori in campo e aiuterà a mantenere alta la concentrazione durante le partite. In questo modo, non solo migliorerà le prestazioni individuali, ma contribuirà alla coesione del team.

Il secondo robot, NAO 2, sarà posizionato sugli spalti per migliorare l’inclusione dei tifosi. Fornirà indicazioni vocali e in lingua dei segni per facilitare l’accesso alle persone con disabilità. Inoltre, promuoverà un tifo inclusivo coinvolgendo il pubblico in attività di animazione, come balletti e coreografie interattive.

NAO 2 avrà anche una funzione di telepresenza, permettendo ai tifosi impossibilitati a partecipare fisicamente di vivere l’esperienza dello stadio da remoto. Potrà inoltre raccogliere messaggi dai tifosi con difficoltà motorie o di comunicazione, fungendo da intermediario con lo staff dello stadio.

Infine, NaoArtemis intende utilizzare NAO per campagne di sensibilizzazione, diffondendo messaggi di inclusione e rispetto durante gli eventi sportivi, con l’obiettivo di rendere lo sport più accessibile e coinvolgente per tutti.

### Project objectives

The NaoArtemis project, developed for the NAO Challenge 2025, aims to combine technology and inclusion in the world of sports through the integration of the humanoid robot NAO. The primary goal is to enhance the sporting experience for athletes and fans, with a particular focus on accessibility and personalized training.

One of the key aspects of the project is optimizing athletic preparation. NAO will be able to analyze athletes' posture and movements in real time, providing immediate feedback to improve technique and performance. Additionally, it will monitor vital parameters such as heart rate and body temperature, aiding in injury prevention and physical recovery.

Mental well-being is another pillar of the project: NAO will serve as a virtual coach, motivating athletes with personalized encouragement and targeted suggestions. Thanks to integration with augmented reality, training sessions will become more engaging and interactive.

Beyond supporting athletes, the project aims to make sports more inclusive for fans. NAO will assist people with disabilities by providing sign language guidance and making sporting events more accessible. Additionally, it will act as an entertainer in the stands, promoting inclusive cheering and interacting with the audience through games and interactive events.

Finally, through collaboration with the sports club Audace, NaoArtemis will test these solutions in real-life scenarios, contributing to technological innovation in the sports world.

### Proposed solutions by NaoArtemis

NaoArtemis introduces an innovative system based on artificial intelligence and robotics to revolutionize the sports experience. The project involves the use of two NAO robots with complementary functions: one dedicated to athletes and the other to fans.

The first robot, NAO 1, will act as an assistant coach, analyzing players’ movements in real time using computer vision. It will provide technical feedback, generate personalized heatmaps, and suggest optimal game strategies to coaches. Additionally, with biometric sensors, it will monitor athletes' physical conditions, helping to prevent injuries and support rehabilitation.

NAO 1 will also play a motivational role: it will encourage players on the field and help maintain high concentration during matches. This will not only improve individual performance but also strengthen team cohesion.

The second robot, NAO 2, will be positioned in the stands to enhance fan inclusion. It will provide vocal and sign language instructions to facilitate access for people with disabilities. Moreover, it will promote inclusive cheering by engaging the audience in entertainment activities such as dances and interactive choreographies.

NAO 2 will also have a telepresence function, allowing fans who cannot physically attend to experience the stadium remotely. Furthermore, it will collect messages from fans with mobility or communication difficulties, acting as an intermediary with stadium staff.

Finally, NaoArtemis aims to use NAO for awareness campaigns, spreading messages of inclusion and respect during sporting events, with the goal of making sports more accessible and engaging for everyone.