Il nostro progetto si articola su diversi livelli di intervento, tutti finalizzati a migliorare l’esperienza sportiva grazie all’integrazione del robot NAO. Un primo ambito di applicazione riguarda la gestione degli allenamenti: NAO sarà in grado di monitorare in tempo reale le prestazioni degli atleti, analizzando la postura e la tecnica di gioco. Attraverso un sistema di feedback automatici, il robot potrà suggerire correzioni per ottimizzare i movimenti, migliorando così l’efficacia degli esercizi. Inoltre, sarà in grado di contare le ripetizioni e valutare il ritmo di esecuzione, rendendo l’allenamento più preciso e strutturato.

Un altro aspetto fondamentale è il monitoraggio della salute degli atleti. Integrando NAO con sensori biometrici, sarà possibile rilevare parametri vitali come la frequenza cardiaca e la temperatura corporea, prevenendo potenziali infortuni. Il robot potrà inoltre supportare il recupero fisico degli sportivi, guidandoli nella riabilitazione con esercizi mirati e monitorando i progressi nel tempo.

Oltre all’aspetto fisico, il nostro progetto punta anche al benessere mentale degli atleti, grazie al supporto motivazionale offerto da NAO. Il robot agirà come un coach virtuale, fornendo incoraggiamenti e suggerimenti personalizzati in base ai progressi individuali. Questo approccio non solo aiuterà gli atleti a mantenere alta la motivazione, ma li accompagnerà lungo un percorso di crescita sportiva strutturato.

NAO sarà inoltre impiegato per l’insegnamento delle tecniche sportive, fungendo da modello per l’apprendimento di movimenti specifici. Nel contesto del calcio a 5, ad esempio, il robot potrà mostrare la tecnica corretta per un passaggio, un tiro o un dribbling, permettendo ai giocatori di affinare le proprie abilità attraverso l’osservazione e l’imitazione.

Un ulteriore livello di innovazione sarà l’integrazione con la realtà aumentata, che permetterà di creare allenamenti interattivi e coinvolgenti. Grazie a scenari virtuali proiettati nello spazio reale, NAO guiderà gli atleti attraverso percorsi di allenamento dinamici, migliorando la loro reattività e coordinazione.

Infine, un aspetto cruciale del nostro progetto riguarda l’inclusione e l’accessibilità nello sport. NAO sarà programmato per supportare atleti con disabilità, comunicando con persone non udenti attraverso la lingua dei segni o guidando atleti non vedenti durante gli allenamenti. L’obiettivo è abbattere le barriere che limitano la partecipazione sportiva, rendendo lo sport più accessibile e coinvolgente per tutti.

Dal punto di vista della progettazione, abbiamo deciso di usare due robot: il primo è pensato come un vice allenatore. Il nao sfrutta la tecnologia computer vision, mediante la quale analizza i giocatori in campo e capisce i loro movimenti. In questo modo raccoglie dai dati che gli permettono di capire se c’è il bisogno di sostituire un giocatore e, sfruttando particolari algoritmi, può consigliare ai giocatori e all’allenatore uno shema/modulo da utilizzare. Infine, con i dati registrati, Nao 1 genera delle heatmap alle quali l’allenatore può accedere; i giocatori, invece, hanno la possibilità di vedere ciascuno la propria heatmap. Un altro compito del robot è quello di motivare tutti i giocatori: non solo quelli che segnano un gol p sfiorano la porta, ma anche quelli che devono entrare in campo in seguito a una sostituzione. Nel frattempo, il secondo nao si mette in tribuna e per rendere la partita più inclusiva: i suoi compiti principali sono quello di guida e accoglienza, con particolare riguardo ai tifosi con disabilità, per esempio fornendo indicazioni vocali sui posti a sedere oppure sul modo più diretto per raggiungere aree accessibili. NAO 2 è programmato per parlare in più lingue e per comunicare con linguaggio dei segni (con gesti semplificati). Un’altra funzione del NAO seduto in tribuna è quella di animazione e coinvolgimento, che il robot è in grado di svolgere incoraggiando un tifo inclusivo, coinvolgendo bambini, anziani e persone con disabilità. Per esempio può eseguire balletti o incitare i tifosi a far partire una ola, rendendo l’ambiente più inclusivo e divertente. Sempre per favorire i meno fortunati, NAO 2 può raccogliere messaggi o richieste dai tifosi con difficoltà motorie o di comunicazione, facendo da intermediario con lo staff dello stadio. Inoltre i tifosi, dotati di tablet o comandi vocali, possono interagire con Nao per ricevere informazioni in tempo reale sulla partita. Questa attività di NAO potrebbe estendersi a vere e proprie campagne di sensibilizzazione, nelle quali il robot potrebbe raccontare storie o presentare brevi sketch educativi durante le pause. Ultimo ma non per importanza, un altro compito del NAO è quello di telepresenza per tifosi a distanza: se connesso in remoto, Nao fa le veci di un tifoso impossibilitato a essere presente fisicamente (per malattia o disabilità grave), permettendogli di immedesimarsi con i presenti sugli spalti.