



**Politecnico
di Torino**



COMUNICATO STAMPA

Volley femminile: Igor Gorgonzola Novara e Politecnico di Torino insieme nel segno dell'innovazione

*Successo per il progetto di monitoraggio delle atlete in allenamento e in partita,
per prevenire gli infortuni e ottimizzare le performance*

Torino, 19 marzo 2026

Igor Gorgonzola Novara e Politecnico di Torino hanno avviato una collaborazione volta allo sviluppo di **tecnologie di nuova generazione per il monitoraggio delle performance sportive nel mondo della pallavolo**. L'obiettivo è quello di sviluppare soluzioni basate sui protocolli "Internet of things" ("internet delle cose") – quali sensori indossabili, sistemi di localizzazione e algoritmi per l'analisi avanzata dei dati – per **monitorare con precisione ed efficacia i movimenti delle atlete, analizzare i carichi di lavoro e supportare la prevenzione degli infortuni**.

Le tecnologie sviluppate permettono di raccogliere dati sia durante gli allenamenti sia durante le partite ufficiali, fornendo allo staff tecnico strumenti avanzati per valutare lo stato di affaticamento delle atlete e gestire in modo sempre più preciso la preparazione atletica. Alcune soluzioni, progettate sinergicamente dagli ingegneri del Politecnico di Torino con il preparatore atletico di Agil, sono già state **testate durante le partite del campionato di serie A1, con ottimi risultati che lasciano prevedere eccellenti possibilità di reale implementazione**.

*"L'accordo con la squadra Igor Gorgonzola Novara è l'esempio concreto delle traiettorie che il Politecnico di Torino sta percorrendo: una collaborazione fattiva che unisce le competenze tecnologiche del nostro Ateneo con la loro declinazione pratica a servizio dello sport, in particolare ad una delle squadre di volley più forti e riconosciute a livello nazionale e internazionale. Lo sport è prima di tutto un'opportunità di crescita riconosciuta per studentesse e studenti, per chi pratica sia a livello agonistico con le possibilità date dal dual career sia a livello amatoriale. La promozione dello sport, del benessere e di sani stili di vita è elemento chiave delle politiche di Ateneo verso la propria comunità. Inoltre, lo sport è settore di interesse professionale attraverso ricerche e innovazioni che vedono un ampio campo applicativo delle tecnologie legate al mondo sportivo, dai nuovi materiali ai sensori", commenta il rettore del Politecnico **Stefano Corgnati**.*

Al progetto partecipano **il laboratorio iXem del Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni del Politecnico di Torino, coordinato dal professor Daniele Trincherò, insieme a ricercatori e studenti dell'ateneo, e lo staff tecnico del club, con il preparatore atletico Matteo Rossetti** quale capofila, coinvolto nella definizione degli obiettivi e nella sperimentazione delle soluzioni in campo.

I test svolti negli scorsi mesi hanno offerto risultati molto positivi, con l'obiettivo raggiunto di trasmettere dati in tempo reale durante l'intero arco della gara. **Daniele Trinchero** ha affermato che *"la collaborazione tra Politecnico e Igor Volley realizza un'innovativa sinergia tra le discipline dell'ingegneria e delle scienze motorie; grazie al lavoro congiunto con il team tecnico del club, abbiamo declinato alle esigenze della pallavolo le tecniche più avanzate della sensoristica, delle telecomunicazioni e dell'intelligenza artificiale, ottenendo risultati eccellenti, sia dal punto di vista scientifico, sia da quello applicativo, che superano i limiti delle tecnologie esistenti. Con soddisfazione sottolineiamo inoltre il grande interesse multidisciplinare che le ricadute didattiche della collaborazione hanno riscosso tra gli studenti dell'Ateneo"*.

Nello specifico si sono sviluppate una serie attività, a partire dal progetto e lo **sviluppo di sensori indossabili per monitorare i movimenti degli atleti e valutare i carichi di lavoro**. A questo sono seguiti il progetto e la **verifica funzionale di reti senza fili di ultima generazione per misurare con precisione la posizione dell'atleta e le modalità di spostamento in campo**, considerato il fatto che la pallavolo viene praticata al chiuso, dove gli strumenti di geolocalizzazione tradizionali (GPS) non sono disponibili. Successivamente si è passati allo **sviluppo di algoritmi di analisi delle immagini**, potenziati dall'applicazione di modelli di machine learning e deep learning, **per classificare gli spostamenti dell'atleta**. Infine i risultati ottenuti stanno portando allo **sviluppo di algoritmi predittivi collegati ai dati di monitoraggio, con la possibilità di programmare i carichi di lavoro durante gli allenamenti**. Tutte queste attività elencate hanno **lo scopo di sviluppare strumenti per il monitoraggio dei movimenti, sia durante l'allenamento in palestra e in campo, sia durante le partite, per valutare lo stato di affaticamento e di conseguenza dosare i carichi di lavoro e prevenire gli infortuni**.

Da parte di Igor Volley, capofila è stato il Preparatore Atletico **Matteo Rossetti** che spiega: *"Questo progetto nasce da un approccio raramente così sinergico: il team del Politecnico ha saputo, sin dal primo giorno, porsi in un ascolto attivo delle nostre esigenze. Attraverso un'osservazione attenta del nostro operato quotidiano, hanno identificato i limiti tecnici e operativi con cui ci confrontiamo, traducendo queste sfide in un confronto costruttivo e in proposte concrete. La collaborazione si focalizzerà su soluzioni tecnologiche all'avanguardia per l'ottimizzazione della performance sportiva: innanzitutto **Data Analysis & Readiness**: verremo dotati di piattaforme evolute per la raccolta e l'elaborazione giornaliera di dati cruciali. Questo ci permetterà di monitorare con precisione lo stato di readiness delle giocatrici, supportando lo staff nella creazione di programmi di lavoro personalizzati. In seconda battuta, ci si concentrerà sulla **Tecnologia Wearable**: la ricerca si spingerà fino allo studio di nuovi sensori indossabili. Questi strumenti consentiranno analisi più approfondite dell'attività tecnica, fornendo feedback in tempo reale per supportare le decisioni dello staff e la consapevolezza delle atlete in campo. L'obiettivo finale è ambizioso ma chiaro: integrare la tecnologia più avanzata per affinare la pianificazione e la programmazione del carico di lavoro, garantendo una proposta atletica e tecnica che sia il più possibile cucita sulle necessità della squadra e delle giocatrici. Rivolgo un sentito ringraziamento al Politecnico di Torino e al Professor Daniele Trinchero per la professionalità, la passione e la visione condivisa, certo che questo percorso porterà i nostri standard di lavoro a un nuovo livello"*.

Lo sport della pallavolo è molto peculiare e richiede lo sviluppo di tecnologia dedicata per risolvere le necessità e criticità specifiche. Il gruppo di lavoro sta quindi sviluppando **soluzioni per superare i limiti delle attuali tecnologie di monitoraggio**, principalmente per caratterizzare il movimento dell'atleta, che deve essere valutato con precisione

centimetrica in tutte le tre dimensioni, in considerazione della necessità di caratterizzare i movimenti nel piano ma anche i salti e le modalità di atterraggio.

Inoltre, si sta sviluppando **tecnologia robusta e resiliente alle interferenze**, per superare i limiti dovuti all'applicazione in spazi chiusi e confinati, come sono i palazzetti dello sport, soprattutto durante le partite. In ambito pallavolistico si stanno diffondendo sensori indossabili o sistemi di tracciamento wireless, che consentono il monitoraggio dei movimenti dell'atleta e in particolare di analizzare la dinamica del salto. **Il limite principale della tecnologia attuale è però rappresentato dall'incapacità di trasmettere i dati in tempo reale durante le partite**, a causa del fatto che i palazzetti dello sport sono luoghi fortemente interferiti, soprattutto in corrispondenza degli eventi. Questo non permette allo staff tecnico, e in particolare al preparatore atletico, di monitorare istante per istante le condizioni fisiche delle atlete, se non a posteriori, a partita conclusa. **Se il dato fosse disponibile, l'allenatore potrebbe ricevere informazioni importanti che permetterebbero di ottimizzare i tempi di recupero dell'atleta, migliorando le prestazioni e riducendo le probabilità di infortunio.** Per superare questa difficoltà, **gli ingegneri del laboratorio iXem hanno testato, durante tutto il campionato, la maggior parte delle tecnologie trasmissive esistenti, verificandone prestazioni e carenze.** Questa analisi ha permesso quindi di sintetizzare una **tecnica trasmissiva ibrida**, in parte basata su standard noti, in parte adattata per irrobustire la ricezione, dando risultati interessanti: durante la partita di playoff tra Novara e Chieri, tre dispositivi campione, impostati per trasmettere ogni 6 secondi, hanno avuto successo nel 100% dei casi durante le due ore di partita. Il risultato è stato ottenuto adottando **sistemi trasmissivi a bassissimo consumo energetico, cosa che ha permesso di ridurre il volume occupato dalle batterie, minimizzando le dimensioni dei dispositivi e aumentando la vestibilità.** L'energia risparmiata in trasmissione è stata parzialmente riutilizzata per aumentare le capacità computazionali del sensore, aprendo la strada all'applicazione di intelligenza artificiale sull'edge.

Il successo di questa prima fase della sperimentazione porterà alla creazione, all'interno del laboratorio iXem del Politecnico di Torino, della **"Volley Tech Academy"** con lo scopo di documentare da un lato le attività di ricerca e di didattica realizzate dal laboratorio, e dall'altra le possibili attività di collaborazione con le squadre e per le aziende; si organizzerà inoltre una vera e propria scuola periodica rivolta ai preparatori atletici e ai tecnici, per mettere a loro disposizione gli sviluppi tecnologici della sperimentazione.