

APO (Active Pelvis Orthosis) e AKO (Active Knee Orthosis)

APO e AKO, parti del progetto BIOVET (Bionics for Veterans), sono degli esoscheletri motorizzati rispettivamente per l'anca (bilaterale) e il ginocchio (monolaterale), progettati per potenziare i movimenti di flessione-estensione delle due articolazioni. Si tratta di sistemi di assistenza sincronizzata con il movimento durante la deambulazione, la discesa e salita su scale e l'alzata da una posizione seduta.

APO e AKO sono stati sviluppati nell'ambito dell'accordo bilaterale di collaborazione tra i Ministeri della Difesa italiano e americano denominato AWSCTR - Advancing Wounded Soldier Care Through Robotics, finalizzato a progetti di bioingegneria riabilitativa.

Nello scenario di controllo degli esoscheletri per arti inferiori, la sincronizzazione tra la coppia di assistenza erogata dal sistema e la locomozione autonoma dell'utente è una questione cruciale. Ciò è particolarmente vero quando si considerano soggetti con locomozione compromessa, come, ad esempio, gli amputati transfemorali (TFA). Uno degli obiettivi di questi programmi è migliorare la robustezza e l'accuratezza di un algoritmo esistente basato sulla stima di fase per il controllo di un'ortesi attiva del bacino per assistere i TFA durante la deambulazione a terra (GLW).

BIOVET è un progetto bilaterale Italia-USA svolto in collaborazione tra il Centro Veterani della Difesa del Ministero della Difesa, la Scuola Superiore Sant'Anna, l'Università degli Studi di Sassari, le società Prensilia S.r.l. e Iuvo S.r.l., e il Department of Defense degli Stati Uniti. L'obiettivo è lo sviluppo e il test di nuove tecnologie e metodologie robotiche nel campo delle protesi e delle ortesi robotizzate per individui con perdita o disfunzione degli arti superiori o inferiori.

APO and AKO, parts of The BIOVET "Bionics For Veterans" project, are motorized exoskeletons for the hip (bilateral) and knee (unilateral), respectively designed to enhance the flexion-extension movements of the two joints. They are motion-synchronized assistance systems for walking, descending and climbing stairs, and rising up from a sitting position. APO and AKO have been developed as part of the bilateral collaboration agreement between the Italian and American Ministries of Defense called AWSCTR - Advancing Wounded Soldier Care Through Robotics, aimed at rehabilitation bioengineering projects. In the control scenario of lower limb exoskeletons, the synchronization between the assistance torque provided by the system and the user's autonomous locomotion is a crucial issue. This is particularly true when considering subjects with impaired locomotion, such as, for example, transfemoral amputees (TFA). One of the goals of these programs is to improve the robustness and accuracy of an existing phase estimation-based algorithm for controlling an active pelvic orthosis to assist TFAs during ground walking (GLW).

BIOVET is a bilateral Italy-U.S. project carried out in collaboration between the Italian Ministry of Defense Veteran's Center, Scuola Superiore Sant'Anna, University of Sassari, Prensilia S.r.l. and Iuvo S.r.l. companies, and the U.S. Department of Defense. The goal is to develop and test new robotic technologies and methodologies in the field of robotic prosthetics and orthotics for individuals with upper or lower limb loss or dysfunction.

<https://www.esercito.difesa.it/Veterani%20della%20Difesa/Pagine/progetti.aspx>