

Padova, 16 novembre 2020

**AL CYBATHLON 2020 GLOBAL EDITION
IL WHI TEAM DELL'UNIVERSITÀ DI PADOVA VINCE LA MEDAGLIA D'ORO
NELLA DISCIPLINA BRAIN-COMPUTER INTERFACE**

ANCORA UNA VOLTA FRANCESCO BETTELLA È IL MIGLIORE



Cybathlon è il campionato mondiale di neurorobotica organizzato dall'ETH di Zurigo per persone con disabilità fisiche che competono con l'aiuto di sistemi tecnologie di assistenza all'avanguardia. Lo scopo della competizione è promuovere la ricerca, lo sviluppo e l'implementazione di tali tecnologie al fine di renderle utilizzabili nella vita di tutti i giorni. Piloti e squadre da tutto il mondo gareggiano in una o più delle sei discipline di questa nuova paralimpiade della neurorobotica: Powered Wheelchair Race, Powered Arm Prosthesis Race, Powered Exoskeleton Race, Powered Leg Prosthesis Race, Functional Electrical Stimulation Race Bike e, ovviamente, la Brain-Computer Interface Race (BCI Race) a cui il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova ha partecipato con il WHI Team, composto dal pilota Francesco Bettella e dai membri dello IAS-Lab Luca Tonin, Gloria Beraldo, Stefano Tortora ed Emanuele Menegatti. L'edizione di Cybathlon del 2020 si è svolta tra il 13 e 14 novembre 2020 in modalità virtuale e ha coinvolto più di 60 squadre



provenienti da oltre 20 nazioni. Tutte le squadre hanno pre-registrato in sicurezza le loro gare e i risultati sono stati secretati fino al giorno dell'evento. Nella prima edizione del 2016, 66 piloti e 56 squadre provenienti da 25 nazioni hanno gareggiato davanti a un pubblico di 4600 persone nell'arena di Zurigo. Nel 2019, il WHI Team ha partecipato alle Cybathlon Series svoltesi a Graz, vincendo la medaglia d'oro nella disciplina della Brain-Computer Interface.

«Questa è la seconda volta nel giro di due anni che la nostra squadra sale sul gradino più alto del podio a riprova della qualità ed efficacia della ricerca svolta al DEI - **dice il Professor Emanuele**



Menegatti dello IAS-Lab dell'Università di Padova - in questa tecnologia all'avanguardia e dimostrando come il sistema di Brain Computer Interface da noi sviluppato sia uno dei migliori al mondo in termini di affidabilità e controllabilità. Lo sviluppo della BCI può aprire nuove applicazioni non solo per la tecnologia assistiva, dove pazienti con paralisi anche molto gravi possono controllare computer, carrozzine e robot di assistenza, ma anche nel più ampio campo dell'interazione uomo-robot. In effetti, la possibilità di decodificare l'intenzione dell'utente dall'attivazione dei suoi segnali neurali favorisce lo sviluppo di una nuova generazione di robot collaborativi».

La gara

Nella gara Brain-Computer Interface (BCI) di Cybathlon 2020 piloti affetti da tetraplegia utilizzano i propri segnali cerebrali per controllare un avatar tramite un sistema di brain-computer interface (BCI). I piloti indossano un caschetto con elettrodi appoggiati al cuoio capelluto. Il sistema acquisisce l'elettroencefalogramma del pilota e un sistema di Intelligenza Artificiale lo traduce in tre diversi comandi per far girare l'avatar virtuale a destra, a sinistra o per accendere le luci della carrozzina. Il pilota deve inviare il comando corretto a seconda del punto della pista in cui si trova per far accelerare l'avatar, guadagnando velocità rispetto agli avversari, altrimenti viene penalizzato. Il nostro pilota, Francesco Bettella, ha realizzato un impressionante tempo di 171 secondi battendo i guidatori delle altre sette squadre provenienti da laboratori sparsi tra la Cina, Thailandia, Russia e Regno Unito. È la seconda volta nel giro di due anni che la squadra di Ateneo sale sul gradino più alto del podio, dimostrando la qualità e l'efficacia della ricerca svolta al DEI in questa tecnologia all'avanguardia.

La strategia del WHI Team è stata quella di puntare su intense sessioni di allenamento nei mesi precedenti la gara e sfruttare la plasticità del cervello umano creando un apprendimento simultaneo del sistema di machine learning e del cervello umano. Inoltre, l'asso nella manica del team padovano è stato il "ROS-Neuro", un nuovo framework software open source realizzato al Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università degli Studi di Padova. ROS-Neuro è il primo middleware che permette di unire la robotica e le neuroscienze definendo un quadro comune di sviluppo software.

BRAIN-COMPUTER INTERFACE RACE									
FINAL RESULTS									
01	FRANCESCO BETTELLA	84	84	84	84	84	80	500	
	WHI	+0.03	+0.02	+0.08	0.27	0.28	0.24	2.52	
02	KRIANGKRAI TACHADEE	84	84	84	84	84	89	500	
	MAHIDOL BCILAB	+0.04	+0.02	0.28	+0.06	+0.00	+0.05	+0.04	
03	RUSLAN NURULLIN	84	84	84	84	84	89	500	
	NEUROBOTICS	0.22	0.30	+0.03	+0.03	+0.02	+0.04	+0.11	
04	SAMUEL KUNZ	84	84	84	84	84	80	500	
	SEC PHT	+0.19	+0.06	+0.06	+0.11	+0.03	+0.12	+0.07	

they made it that far.
 >> We have the Russians in third place.

Sito ufficiale di cyathlon: www.cyathlon.com e anche <https://cyathlon.ethz.ch/en>

