



Vincenzo Verro graduated in Aerospace Engineering from the University of Palermo in March 2022. He is currently enrolled in the doctoral program in "Chemical, Environmental, Biomedical, Hydraulic, and Materials Engineering" with a thesis titled "Electrochemical surface engineering of biomedical metal alloys."

His research focuses on the development of a multi-step electrochemical surface treatment to achieve a biocompatible coating on biodegradable prostheses such as stents or orthopaedic implants. Biodegradable prostheses avoid the risks associated with the second surgery for the removal of permanent prostheses, they support healing of tissues by degrading at fixed, safe rate, without releasing harmful ions into the human body.

The project involves creating coatings, primarily on magnesium alloys, and analysing their corrosion behaviour in various solutions simulating the physiological environment. The adopted processes include electrodeposition and (electro)chemical conversion, corrosion resistance and biocompatibility are evaluated through techniques such as EIS, polarization curves, hydrogen evolution rate (HER) measurements, and in vitro cellular viability tests. Furthermore, Finite Element Method (FEM) modelling will be used to study the degradation of coated implants and their mechanical behaviour under different operating conditions.

Vincenzo Verro si è laureato in Ingegneria Aerospaziale presso l'Università di Palermo nel marzo 2022. Attualmente è iscritto al corso di dottorato in "Chemical, Environmental, Biomedical, Hydraulic and Materials Engineering" con una tesi dal titolo "Electrochemical surface engineering of biomedical metal alloys".

Il suo progetto di ricerca si concentra sullo sviluppo di un trattamento superficiale multi-step per via elettrochimica, finalizzato a ottenere un coating biocompatibile su protesi biodegradabili come stent o impianti ortopedici. Le protesi biodegradabili eliminano i rischi legati alla seconda chirurgia di rimozione tipica delle protesi permanenti e supportano la guarigione dei tessuti degradandosi a una velocità prestabilita, senza rilasciare sostanze nocive nel corpo umano.

Il progetto prevede la realizzazione di coating, principalmente su leghe di magnesio, e l'analisi del suo comportamento a corrosione in diverse soluzioni simulanti l'ambiente fisiologico. I processi utilizzati includono l'elettrodeposizione e la conversione (elettro)chimica, valutando la resistenza alla corrosione e biocompatibilità tramite tecniche come EIS, curve di polarizzazione, misure di sviluppo di idrogeno (HER) e test di vitalità cellulare in vitro. Inoltre, si utilizzerà la modellazione FEM per studiare la degradazione degli impianti rivestiti e il loro comportamento meccanico in diverse condizioni operative.