Generare corrente elettrica sfruttando l’energia prodotta dal moto ondoso: è la sfida lanciata con il progetto europeo PolyWEC (acronimo di Polymeric Wave Energy Harvesting) coordinato dai ricercatori Marco Fontana e Rocco Vertechy del Laboratorio di robotica percettiva Percro dell’Istituto TeCIP (Tecnologie della Comunicazione, dell’Informazione, della Percezione) della Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa, appena arrivata a una svolta fondamentale, al termine del primo anno di attività.

Durante il recente meeting internazionale ospitato proprio alla Scuola Superiore Sant’Anna sono stati presentati i risultati dei prototipi in scala ridotta, realizzati con alcuni materiali che dovranno trasformare l’energia delle onde marine in energia elettrica, testati in vasche attrezzate con generatori di onde nei laboratori dell’Università di Edimburgo, uno dei partner del progetto PolyWEC. Le prove in vasca hanno confermato la validità dei modelli teorici e adesso l’obiettivo è migliorare in misura ulteriore le prestazioni ottenute nei primi test in vasca. In un futuro prossimo, buona parte dell’energia elettrica che consumiamo ogni giorno potrebbe essere proprio prodotta con le innovative “unità di conversione” che utilizzano il moto ondoso per produrre elettricità. Ma come? La “chiave di volta” del progetto PolyWEC risiede in alcuni materiali, gli “elastomeri elettro attivi”, denominazione estremamente tecnica che indica i materiali usati e che già nel suono ricorda gli elastici. Gli “elastomeri” non sono altro che gomme, resistenti alla corrosione provocata dalle acque marine e disponibili a bassissimo costo. La particolarità sta nell’essere deformate dalle onde e nella capacità di convertire l’energia elastica in elettrica. L’obiettivo di Polywec è sviluppare “unità di conversione”, in pratica “generatori”, realizzati per intero da componenti in gomma leggeri e reperibili a prezzi estremamene contenuti. In questo modo sarà possibile produrre energia elettrica in maniera da rendere sostenibile l’investimento, anche nei mari caratterizzati da un moto ondoso non eccessivo com’è appunto il Mediterraneo. Il progetto PolyWEC sta mettendo a punto diverse configurazioni di “trasduttori ad elastomero elettroattivo”, i sistemi che permettono di convertire l’energia del mare in elettricità, pronti ad adattarsi a climi ondosi e a caratteristiche di fondale differenti, utilizzando anche nuovi materiali a base di gomma naturale, mentre gomme acriliche e siliconi sono analizzati e sintetizzati per migliorare le caratteristiche di efficienza dei generatori che saranno sviluppati e che saranno in grado di aumentare le loro prestazioni.

“PolyWEC - sottolineano i ricercatori Marco Fontana e Rocco Vertechy - ha un’impronta altamente multidisciplinare e coinvolge esperti le cui competenze oscillano dalla fluidodinamica delle onde, alla chimica molecolare, alla meccatronica. Il consorzio è capitanato dalla Scuola Superiore Sant'Anna ed è composto dal Wave Energy Center (WavEC) di Lisbona e dall'Università di Edimburgo, riconosciuti come due dei più importanti centri europei specializzati sulle tematiche collegate al ricavare energia delle onde del mare, insieme al Dipartimento di chimica molecolare del “Petru Poni Institute” di Iasi in Romania e all'azienda Selmar della Spezia, operante nel settore della nautica”.