

Comunicato stampa, 15 settembre 2021

Prevedere i futuri cambiamenti della qualità dell'acqua

Una nuova tecnologia per il monitoraggio degli ambienti acquatici: ecco come maxon ha aiutato la Dublin City University

Con il continuo cambiamento climatico e l'uso del territorio che danneggiano gli ambienti acquatici, sta diventando sempre più importante misurare e monitorare i livelli di qualità dell'acqua. Nel momento in cui il Dublin City University (DCU) Water Institute stava sviluppando la sua nuova tecnologia di laboratorio portatile per aiutare a prevedere i futuri cambiamenti nella qualità dell'acqua, si è affidato a maxon, specialista in motori e azionamenti di precisione.

Il progetto era diretto dalla professoressa Fiona Regan, da Joyce O'Grady, una studentessa di dottorato alla DCU, e dal dottor Nigel Kent, allora direttore del centro di ricerca e impresa in ingegneria (engCORE) presso l'Institute of Technology Carlow. Il progetto è stato sponsorizzato dall'Irish Marine Institute e prevede lo studio di siti d'acqua dolce dove la qualità è buona e il monitoraggio di eventuali cambiamenti che potrebbero avere un impatto sull'ecosistema.

Il team ha sviluppato un sensore per rilevare bassi livelli di fosfati in bacini selezionati per il monitoraggio in tempo reale. I fosfati sono una misura dell'inquinamento da sostanze nutritive e controllano il ritmo di produzione delle alghe e delle piante acquatiche. Per miscelare e misurare il campione d'acqua e il fluido reagente, O'Grady e Kent hanno sviluppato un disco microfluidico centrifugo che agisce come un laboratorio portatile, con sei test per disco. La capacità di usare un laboratorio portatile riduce il rischio di contaminazione, offre una risposta più rapida per i risultati e produce dati in tempo reale.

Quando hanno avuto la necessità di un supporto per lo sviluppo del disco, Kent ha contattato Martin Leahy, ingegnere del settore vendite di maxon in Irlanda, che ha individuato il motore DCX da 22 mm e il robusto encoder a 3 canali ENX 10 EASY per la massima precisione e il controllo della velocità necessari. Inoltre, sono state apportate modifiche alla lunghezza dell'albero, poiché era necessario un albero più lungo con un bordo piatto per montare il disco.

Era fondamentale che il motore potesse girare sopra i 5.000-6.000 giri al minuto per muovere i fluidi verso l'esterno del disco per almeno 60 secondi e, nella fase di misurazione, indicizzare il disco attraverso incrementi di 60 gradi con una precisione inferiore a 1 grado. Il motore DC e l'encoder fanno parte di un sistema firmware integrato più ampio. Il sistema doveva essere completamente integrato con una manipolazione minima del campione per ridurre la contaminazione.

Leahy ha anche presentato al team il programma Young Engineers Program (YEP) di maxon. Il programma, rivolto a studenti e aziende start-up, sostiene progetti innovativi con sistemi di azionamento elettrici. Offre supporto tecnico, prodotti maxon a prezzi scontati e opportunità di sponsorizzazione sui canali maxon.

"Ho pensato che il budget potesse essere una barriera, ma grazie a YEP non c'è stato alcun problema, perché i prodotti maxon sarebbero sempre stati inclusi nella mia lista dei preferiti. Il livello di personalizzazione disponibile, soprattutto a volumi così bassi, è stato impressionante, e i consigli di Martin sono stati preziosi per il progetto", ha aggiunto Kent. "In precedenza avevo preso in considerazione i prodotti maxon solo per le applicazioni finali, ma non per la prototipazione".

Il rilevatore è ora completamente collaudato, e gli studi stanno continuando in altre aree con il dispositivo completo. Uno studio è stato ultimato sul fiume Liffey, e un altro è previsto in un bacino inferiore. Il sistema sarà replicato per altri quattro studi per completare il progetto nel suo quinto anno.

"L'industria 4.0 si sta facendo strada in molti settori diversi. Il tipo di sistema che Joyce sta sviluppando sarà ampiamente utilizzato; i rilevatori automatizzati che si possono lasciare esterni e ottenere un feedback in tempo reale sullo stato dei fiumi o dei laghi giocheranno un ruolo enorme in settori come l'Agricoltura 4.0. La natura interconnessa alla tecnologia, ad esempio, utilizzando i droni per un'irrorazione più intelligente, riduce il deflusso dell'acqua, che aiuta a prevenire l'inquinamento delle acque e protegge le nostre risorse di acqua potabile. Questo sarà il focus dell'industria nel prossimo decennio", ha concluso Kent, attualmente assistente professore nella scuola di ingegneria meccanica e manifatturiera della DCU.

La Dublin City University (DCU) fa parte di Beyond 2020, un cluster di ricerca formato da sei istituti irlandesi e britannici che esaminano le nuove tecnologie per il monitoraggio delle acque ambientali per studiare il funzionamento degli ecosistemi acquatici in un ambiente mondiale che cambia.