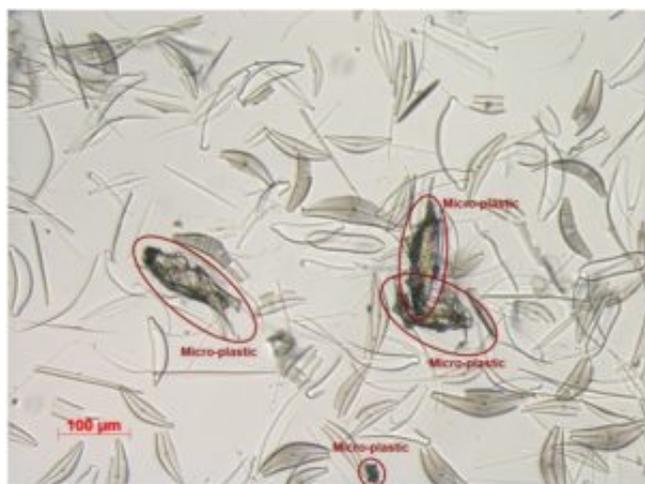




*Uno studio condotto da ricercatori dell'Istituto di scienze applicate e sistemi intelligenti del Cnr svela un nuovo metodo in grado di distinguere le microplastiche dal microplankton in campioni marini. Lo studio è stato pubblicato su *Advanced Intelligent Systems**



Riconoscimento automatico di micro-plastiche da micro-plankton in campioni marini

Roma,

23 gennaio 2020 - Un sensore

olografico e un metodo innovativo di intelligenza artificiale consentono di rilevare automaticamente la presenza di microplastiche in campioni marini, distinguendole dal microplankton: questo

l'importante risultato di una ricerca pubblicata su *Advanced Intelligent Systems* (Wiley).

Il lavoro ha coinvolto due gruppi dell'Istituto di Scienze applicate e sistemi intelligenti del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr-Isasi): il gruppo di Olografia digitale di Pozzuoli, coordinato da Pietro Ferraro, in collaborazione con il gruppo di Intelligenza artificiale di Lecce. Tale attività di ricerca è svolta

nell'ambito del progetto interdisciplinare Pon "Sistemi di rilevamento dell'inquinamento marino da plastiche e successivo recupero-riciclo (Sirimap)", uno dei cui obiettivi è proprio lo sviluppo di tecniche automatiche di monitoraggio delle plastiche in ambiente marino.

“L'inquinamento

dei mari dovuto alla plastica

è una delle maggiori emergenze ambientali che ci troviamo ad affrontare. Quando questi inquinanti scendono fino a dimensioni microscopiche, il problema è ancora più allarmante: le microplastiche possono infatti essere ingeriti dalla fauna marina destinata al consumo, entrando nella catena alimentare e causando effetti negativi sulla salute anche umana. Dimensioni ridotte degli inquinanti e vasta eterogeneità dei campioni marini, finora, hanno impedito di effettuare uno screening automatico ed accurato mirato a conoscere l'abbondanza delle microplastiche”, spiegano Vittorio Bianco e Pasquale Memmolo del Cnr-Isasi.

“Il

metodo da noi proposto utilizza le informazioni fornite da un microscopio olografico a contrasto di fase, per estrarre da ciascun elemento analizzato un'ampia e inedita gamma di parametri altamente distintivi per questa classe di inquinanti. Tali parametri hanno consentito di addestrare un'architettura di intelligenza artificiale a distinguere le microplastiche da microalghe di dimensione e forma in apparenza simili”, proseguono Bianco e Memmolo.

“L'unione

di olografia digitale e intelligenza artificiale ci ha consentito di riconoscere decine di migliaia di oggetti appartenenti a diverse classi con accuratezza superiore al 99%. Più in dettaglio, la segnatura di contrasto di fase, che dipende dallo spessore ottico di ciascun oggetto illuminato, consente di determinare un nuovo insieme di caratteristiche olografiche, come ad esempio la support fractality o il fill ratio, che si aggiungono a quelle tipicamente utilizzate nelle classificazioni. Ciò ha consentito di definire un marcatore ottico, ovvero un insieme di parametri morfologici univoci per un'ampia classe di microplastiche, che include materiali, forme e dimensioni vari - aggiunge Pierluigi Carcagnì, ricercatore Isasi-Cnr - Finora, il riconoscimento delle microplastiche in campioni marini ha richiesto lunghe ispezioni di ogni singolo oggetto al microscopio ottico da parte di personale esperto, riducendo il numero di elementi analizzabili, poche decine per ora di ispezione, e l'accuratezza del riconoscimento. Il nuovo metodo di olografia digitale fornisce invece un

riconoscimento oggettivo di un numero statisticamente rilevante di campioni, fino a centinaia di migliaia di oggetti l'ora, con microscopi realizzabili in configurazioni portatili per analisi in situ della qualità delle acque”.