

## Droni in volo e sub fanno il check-up alla posidonia ligure

Silvia Pedemonte

Un drone aereo e uno subacqueo per monitorare lo stato di salute della posidonia in Liguria. La prima indagine è stata fatta a San Michele di Pagana, perla del Tigullio. L'obiettivo è stabilire lo stato di salute delle praterie di tutta la regione. **L'ARTICOLO/PAGINA 12**

Il via a San Michele di Pagana, nel Tigullio, dopo la mareggiata del 2018 Progetto Arpal-Ateneo di Pisa per capire lo stato di salute dei fondali

# In volo e sott'acqua, così i droni mappano la posidonia ligure Studio pilota in Italia

**Il robot Zeno è in grado di disegnare anche in base ai suoni, non solo per immagini**

### LA STORIA

Silvia Pedemonte / GENOVA

Un drone aereo e uno subacqueo per monitorare lo stato di salute della posidonia in Liguria. L'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente si unisce al Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa per una sperimentazione inedita in Italia. Ovvero: la doppia mappatura - dal mare e dal cielo, sempre con droni, senza l'uso di sub - della posidonia oceanica. La prima indagine è stata fatta a San Michele di Pagana, perla del Tigullio. L'obiettivo è proseguire per georeferenziazione e stabilire lo stato di salute delle praterie esistenti in tutta la regione. I posidonietti monitorati da Arpal, in Ligu-

ria, sono una ventina: dall'estremo Ponente di Mortola all'estremo Levante di Punta Mesco e Palmaria, passando per Noli, Spotorno e Camogli.

La posidonia oceanica è una pianta sottomarina: prezioso alleato della biodiversità marina e della difesa dall'erosione costiera, è anche una fondamentale cartina tornasole dello stato di salute delle acque del mare. Arpal è capofila, per tutto il Mar Mediterraneo occidentale - dalla Liguria alla Campania, Sardegna inclusa - delle azioni specifiche della Strategia marina proprio sulla posidonia. In questo quadro si inserisce il lavoro di mappatura. E sono stati realizzati, da Ispra, anche due video per i bambini e i ragazzi.

Il drone aereo di Arpal è un Mavic 2 Pro, un quadricottero da 907 grammi. Ha un'autonomia da mezz'ora, è in grado di raggiungere i 70 chilometri orari ed è equipaggiato con una fotocamera ad alta definizione da 20 megapixel. A questo si affianca il drone subac-

queo del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa: si chiama Zeno, è un robot sottomarino dotato di telecamera, sonar e intelligenza artificiale.

Zeno ha più di una particolarità. La prima: è completamente autonomo, non ha bisogno di essere teleguidato da chi è in superficie. La seconda: è in grado di mappare non solo sulla base delle immagini ma anche dei suoni. Il sonar di Zeno emette onde sonore che sono riflesse dal fondale, e poi captate di nuovo dai ricevitori del robot e analizzate per acquisire informazioni preziose su ciò che l'onda acustica ha incontrato durante il suo passaggio.



Non è stata casuale, la scelta di partire dal mare di San Michele di Pagana. Proprio qui, due anni fa, era stato condotto uno studio per capire le conseguenze, sui fondali, della mareggiata devastante del 29 e 30 ottobre 2018, quella dei megayacht finiti a centinaia sul litorale o affondate come balene morenti nel Golfo. «L'obiettivo è capire ora se e quanto la posidonia è stata in grado di riprendersi rispetto ad allora – spiega Federico Gaino, tecnico centro mare di Arpal – confrontandoci con i colleghi e con Ispra abbiamo deciso di portare avanti il monitoraggio dall'alto con drone. Perché sia fattibile servono tutta una serie di condizioni fra le quali la limpidezza delle acque. A questa georeferenziazione con foto mosaico dove ogni pixel ha la sua coordinata spaziale abbiamo sommato la mappatura tramite il drone subacqueo autonomo di Pisa».

L'analisi dello stato di salute è in corso. E si estenderà anche al resto della Liguria. «La posidonia nella nostra regione generalmente è in una situazione che possiamo definire buona e scende a un grado di sufficienza solo nelle aree di ancoraggio – afferma Gaino - che azioni possiamo mettere in atto, tutti? Prima di tutto tenere bene in mente che stiamo parlando di una pianta, non di un'alga come erroneamente pensano in molti, in grado anche di produrre fiore e frutti, che patisce in caso appunto di ancoraggi o di traumi che comportano il distacco dei fasci». Fornisce ossigeno. E funziona anche da nursery a protezione delle uova deposte. «A oggi le mappature sono sempre state portate avanti con l'utilizzo di sub. Un fatto, questo, che comporta anche maggiori rischi. L'utilizzo dei droni permette un monitoraggio anche più sicuro». —

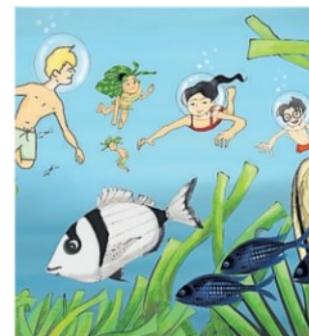
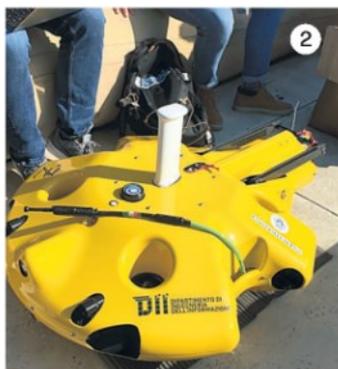
## L'APPELLO DEL BIOLOGO

### «Ripopolare le praterie della zona imperiese»

Appello per ripopolare la praterie di posidonia sui fondali del Ponente ligure dal biologo imperiese Ulisse Franciosi: «Vista l'utilità ecologica della posidonia è sempre più urgente tutelare operativamente le praterie di fronte alle nostre spiagge, oggi in forte regressione, principalmente a causa delle diverse pressioni dell'attività umana sulla fascia costiera». Imperia ha istituito la creazione di una zona di tutela biologica, Franciosi aveva già chiesto di interdire l'area alle imbarcazioni a motore.



1) Un'immagine della posidonia a San Michele di Pagana; 2) il drone sub usato; 3) Un prato di posidonia; 4) La squadra al lavoro



Un frame dal video Ispra



Un secondo video sempre Ispra