

*Un nuovo studio dell'Istituto di scienze marine del Cnr, uscito sulla rivista Scientific Reports del gruppo Nature, documenta ad altissima risoluzione l'impronta delle attività dell'uomo in un ambiente spesso trascurato perché non visibile. L'innovativa mappatura svolta con strumenti geofisici potrà essere usata in altri ambienti a bassa profondità, come lagune e aree costiere. Rilevanti le strutture erosive create alla base di dighe e moli, che potrebbero mettere in pericolo le stesse infrastrutture*

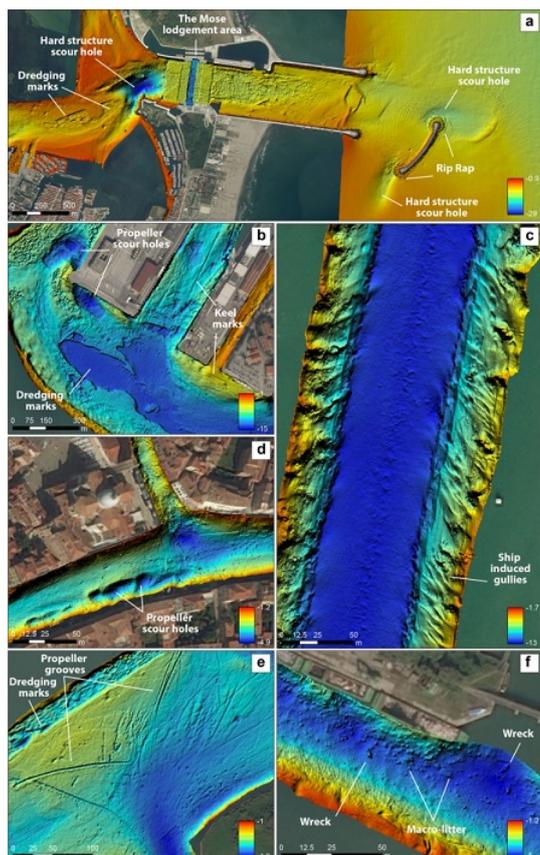


Figura 1

Roma, 21 maggio 2019 - Un nuovo studio dell'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr-Ismar) di Venezia, appena uscito sulla rivista *Scientific Reports* del gruppo *Nature*, documenta l'impronta di molteplici attività dell'uomo sui fondali della Laguna di Venezia attraverso una mappatura svolta con strumenti geofisici ad altissima risoluzione. L'approccio, molto innovativo in ambienti a bassissima profondità, potrà essere usato in altre lagune e aree costiere del nostro pianeta per capire quanto siano pervasivi gli impatti delle attività antropiche.

“Grazie a una sorta di ecografia del fondale, ottenuta grazie ad uno strumento che ‘vede’ con risoluzione centimetrica su una fascia larga alcune decine di metri ai lati dell'imbarcazione, che si muove su rotte successive tra loro parallele, sono stati per la prima volta documentate tracce di dragaggi, solchi incisi dalle chiglie di navi fuori rotta su bassi fondali o dai motori delle barche e dalle eliche dei vaporetto alle fermate, che in condizioni di bassa marea ‘arano’ il fondale”, spiega Fantina Madricardo, prima firmataria di questo articolo scientifico.

“Di grande rilevanza sono le strutture erosive operate dalle correnti di marea attorno alla maggior parte delle infrastrutture costiere realizzate su base subacquea, come i moli detti ‘lunate’ che proteggono le bocche di porto dalle onde marine, dove si sono formate depressioni di alcuni metri nel giro di pochissimi anni successivi alla loro costruzione. Effettuare rilievi ripetuti nei prossimi anni con gli stessi strumenti utilizzati in questo studio permetterà di individuare precocemente e, sperabilmente, prevenire eventuali crolli delle dighe stesse”, prosegue Madricardo.

Lo studio conferma poi la presenza di una gran quantità di rifiuti marini nei canali lagunari. “Non ci si deve preoccupare solo della presenza sempre più invasiva di rifiuti antropici sulla superficie del mare o sulle spiagge, ma anche di quelli che si accumulano sul fondale, per certi versi più rischiosi proprio in quanto invisibili - ricorda Elisabetta Campiani, responsabile dell’analisi dell’elaborazione dei modelli digitali del terreno e, assieme a Federica Foglini, della produzione delle immagini - Sono necessari la massima cura e un team molto articolato e preparato per elaborare masse di dati digitali enormi e sfruttarli al massimo della risoluzione spaziale, in modo da non tralasciare nessun segno delle molteplici e non sempre note attività dell’uomo sui fondali”.

In un’epoca in cui la dinamica del Pianeta è condizionata in modo sostanziale e pervasivo dall’azione dell’uomo, anche il fondo marino è stato modificato radicalmente da attività quali la pesca, i dragaggi, la navigazione, le infrastrutture costiere e, non da ultimo, dall’abbandono di un’inimmaginabile quantità di rifiuti sul fondo.

“Una sorta di ‘terra dei fuochi’ subacquea in cui un misto di incuria, dolo e inconsapevolezza porta molte persone a credere che quanto si getta in mare non abbia conseguenza sugli ecosistemi e sulla salute umana, solo perché questo ambiente non è immediatamente visibile e ci induce a fingere che il problema non esista”, osserva Fabio Trincardi, direttore del Dipartimento di scienze del sistema Terra del Cnr e ideatore della ricerca, finanziata dal progetto Ritmare del ministero dell’Istruzione, università e ricerca.

“Abbiamo scelto la laguna di Venezia per testare questo approccio allo scopo di far capire che in tutte le aree costiere e nei fondali marini non abbiamo solo il problema dell’inquinamento da sostanze chimiche ma anche quello dei rifiuti solidi, al di là delle plastiche e microplastiche oggetto di una diffusa attenzione, e quello di strutture necessarie come moli e dighe, rispetto alle quali però bisogna tenere conto delle modifiche ai campi di corrente che esse stesse inducono e da cui possono essere messe in pericolo”, conclude Trincardi.

*Figura 1: Mappe batimetriche ad alta risoluzione (0.2 m) della (a) bocca tidale più meridionale (Chioggia) della Laguna di Venezia dove sul fondale si notano i segni dei dragaggi, le aree di alloggiamento delle paratoie del MOSE, i massi depositati sul fondo per impedire ai sedimenti di entrare in queste aree di alloggiamento e, infine, le aree di forte erosione in corrispondenza della lunata frangiflutti a mare della bocca di porto; (b) Il porto crocieristico del Tronchetto con i segni dei dragaggi, l’erosione indotta dai motori e i solchi allungati creati dalle chiglie delle navi in condizioni di bassa marea; (c) uno zoom del canale industriale Malamocco-Marghera (creato negli anni ’70), in cui si vede il dragaggio nella parte centrale (in colore blu) e dei solchi erosivi sui fianchi del canale; (d) un esempio dei buchi, profondi circa 1.5 m, creati dalle eliche dei vaporetti presso le fermate (l’esempio proviene dal Canal Grande); (e) l’area di dragaggio in un canale poco profondo e i solchi creati dai motori sul fondale lagunare quando piccole imbarcazioni si avventurano in aree non sufficientemente profonde; (f) i rifiuti distribuiti sul fondale della laguna di Venezia quali relitti di barche, container di cui non si*

*conosce il contenuto, e altri piccoli oggetti tra cui numerosissimi pneumatici di camion usati dai veneziani come parabordi e gettati quando non sono più utilizzabili. Satellite image source: EsriDigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community*