

Tecnologia - Oceani: Una missione franco americana mapperà i fondali dallo spazio

Washington DC (USA) - 24 mar 2025 (Prima Pagina News) Grazie ai dati del satellite SWOT, (Surface Water and Ocean Topography), frutto di una collaborazione tra la NASA e l'agenzia spaziale francese CNES (Centre National d'Études Spatiales), i rilevamenti saranno più precisi. Fino ad oggi, solo circa il 25% delle superfici sottomarine sono state mappate

La NASA lavora per mappare i fondali degli oceani. Sembrerà paradossale ma esistono mappe più dettagliate della superficie lunare che non di quelle oceaniche. Rilevamenti più precisi basati sui dati della missione SWOT (Surface Water and Ocean Topography) (possono migliorare la navigazione sottomarina e portare a una maggiore conoscenza del modo in cui il calore e la vita si muovono negli oceani del mondo. I ricercatori lavorano da decenni per cambiare le cose. Come parte dello sforzo in corso, un team supportato dalla NASA ha recentemente pubblicato una delle mappe più dettagliate del fondale oceanico, utilizzando i dati del satellite SWOT, una collaborazione tra la NASA e l'agenzia spaziale francese CNES (Centre National d'Études Spatiales). Le navi dotate di strumenti sonar possono effettuare misurazioni dirette e incredibilmente dettagliate del fondale oceanico. Ma fino ad oggi, solo circa il 25% di esso è stato esaminato in questo modo. Per produrre un'immagine globale del fondale marino, i ricercatori si sono affidati ai dati satellitari. Il satellite SWOT è stato sviluppato congiuntamente dalla NASA e dal CNES, con contributi della Canadian Space Agency (CSA) e della UK Space Agency. Il Jet Propulsion Laboratory della NASA, gestito per l'agenzia dal Caltech di Pasadena, California, guida la componente statunitense del progetto. Per il carico utile del sistema di volo, la NASA ha fornito lo strumento interferometro radar a banda Ka (KaRIn), un ricevitore scientifico GPS, un retroriflettore laser, un radiometro a microonde a due raggi e le operazioni dello strumento NASA. Il sistema Doppler Orbitography and Radioposition Integrated by Satellite, l'altimetro Poseidon a doppia frequenza (sviluppato da Thales Alenia Space), il sottosistema a radiofrequenza KaRIn (insieme a Thales Alenia Space e con il supporto della UK Space Agency), la piattaforma satellitare e le operazioni a terra sono stati forniti dal CNES. L'assemblaggio del trasmettitore ad alta potenza KaRIn è stato fornito da CSA. Mappe più accurate del fondale oceanico sono essenziali per una serie di attività marittime, tra cui la navigazione e la posa di cavi di comunicazione sottomarina e sono importanti anche per una migliore comprensione delle correnti e delle maree delle profondità marine, che influenzano la vita negli abissi, così come dei processi geologici come la tettonica a placche. Le montagne sottomarine chiamate montagne sottomarine e altre caratteristiche del fondale oceanico come i loro cugini più piccoli, le colline abissali, influenzano il movimento del calore e dei nutrienti nelle profondità marine e possono attrarre la vita. Gli effetti di queste caratteristiche fisiche possono essere percepiti persino in superficie tramite l'influenza che esercitano sugli ecosistemi da cui dipendono le comunità umane. Gli autori dello studio si sono basati sul fatto che, poiché le caratteristiche geologiche come i

monti sottomarini e le colline abissali hanno più massa rispetto ai loro dintorni, esercitano un'attrazione gravitazionale leggermente più forte che crea piccole protuberanze misurabili sulla superficie del mare sopra di loro. Queste sottili firme gravitazionali aiutano i ricercatori a prevedere il tipo di caratteristica del fondale marino che le ha prodotte. Attraverso osservazioni ripetute (SWOT copre circa il 90% del globo ogni 21 giorni), il satellite è abbastanza sensibile da rilevare queste piccole differenze, con una precisione centimetrica, nell'altezza della superficie del mare causate dalle caratteristiche sottostanti. Sandwell e i suoi colleghi hanno utilizzato un anno di dati SWOT per concentrarsi su montagne sottomarine, colline abissali e margini continentali sottomarini, dove la crosta continentale incontra la crosta oceanica. I precedenti satelliti di osservazione oceanica hanno rilevato versioni massicce di queste caratteristiche del fondale, come montagne sottomarine alte circa 3.300 piedi (1 chilometro). Il satellite SWOT può rilevare montagne sottomarine alte meno della metà di quella altezza, aumentando potenzialmente il numero di montagne sottomarine note da 44.000 a 100.000. Queste montagne sottomarine sporgono nell'acqua, influenzando le correnti marine profonde. Ciò può concentrare i nutrienti lungo i loro pendii, attraendo organismi e creando oasi su quelle che altrimenti sarebbero zone sterili del fondale marino. La visione migliorata dell'analisi SWOT fornisce inoltre ai ricercatori una visione più approfondita della storia geologica del pianeta. Le colline abissali si formano in fasce parallele, come le creste di una tavola da lavare, dove le placche tettoniche si diramano. L'orientamento e l'estensione delle fasce possono rivelare come le placche tettoniche si sono spostate nel tempo. Le colline abissali interagiscono anche con le maree e le correnti oceaniche profonde in modi che i ricercatori non hanno ancora pienamente compreso. I ricercatori hanno estratto quasi tutte le informazioni sulle caratteristiche del fondale marino che si aspettavano di trovare nelle misurazioni SWOT. Ora si stanno concentrando sul perfezionamento della loro immagine del fondale oceanico calcolando la profondità delle caratteristiche che vedono. Il lavoro integra uno sforzo della comunità scientifica internazionale per mappare l'intero fondale marino utilizzando sonar basati su navi entro il 2030.

di Renato Narciso Lunedì 24 Marzo 2025