

ZOBRAZOWANIA SATELITARNE DLA LEPSZEGO ZARZĄDZANIA STREFĄ PRZYBRZEŻNĄ

Dane programu Copernicus zapewniają nową jakość w obserwacji Ziemi dzięki regularnemu dostarczaniu wysokiej jakości obrazów satelitarnych.

Wyzwanie

Region Nouvelle-Aquitaine ma ponad 700 km linii brzegowej i jest jednym z obszarów o największej dynamice demograficznej, koncentrującym się głównie na obszarze przybrzeżnym. Ekosystemy przybrzeżne są napędzane przez złożone interakcje, gdzie trwające od sekund do dekad procesy fizyczne są kontrolowane głównie przez siły morskie, odpowiednio fale i pływy, wiatry i sezonowe zmiany przepływów rzek. Dlatego też środowiska nadmorskie i przybrzeżne są jednymi z najbardziej dynamicznych i stale zmieniających się na Ziemi. Podczas gdy regiony te odgrywają kluczową rolę na styku lądu i oceanu, stan powierzchni morza, a zwłaszcza łamanie fal, uniemożliwiają łatwe i bezpieczne obserwacje naziemne. Podczas gdy obserwacje terenowe nie są wystarczające ze względu na ich dynamizm i zmienność, częste i synoptyczne obserwacje uzyskane za pomocą wielospektralnych obrazów satelitarnych umożliwiają planowanie prac badawczych przez naukowców jak i zarządzanie terenami przybrzeżnymi.

Rozwiązanie oparte na technologii satelitarnej

Dokładne określenie parametrów fizycznych i biogeochemicznych wód morskich jest możliwe dzięki wykorzystaniu oprogramowania analizującego wielospektralne obrazowanie satelitarne wysokiej rozdzielczości, w tym dane z satelitów Sentinel-2, sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego. Umożliwiają one m.in. sporządzanie map batymetrycznych, które obejmują pierwsze 10 do 20 metrów głębokości w zależności od przejrzystości wód oceanu i stężenia składników mineralnych w wodzie.

Dokładność w określaniu cech morfologicznych wybrzeża i analiza jego zmian może być bardzo wysoka, ograniczona jedynie rozdzielczością sensorów umieszczonych w przestrzeni kosmicznej, co pozwala określać trendy erozyjne, takie jak zmiany linii brzegowej.

Wreszcie, w bardzo niedalekiej przyszłości zdalnie określone wskaźniki przybrzeżne, takie jak mapy batymetryczne Sentinel-2, mają zostać opracowane przez Obserwatorium Wybrzeża Akwitania w celu dokładniejszego określenia trendów erozyjnych oraz dostarczenia zaleceń dotyczących wsparcia zarządzania strefą przybrzeżną i lokalnych strategii w celu jej ochrony. Zintegrowane zarządzanie strefą przybrzeżną, która doświadcza problemów erozji wybrzeża, w skali regionalnej doskonale wpisuje się w misję programu Copernicus, ponieważ wspiera zrównoważoną działalność morską i przybrzeżną oraz strategię ograniczania ryzyka.

Monitorowanie wybrzeży jest wspierane przez czasochłonne badania terenowe, ograniczone przestrzennie oraz ograniczone do spokojnych stanów morza w celu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi, lub kosztowne badania batymetryczne bazujące na lotniczym skanowaniu laserowym (Lidar). Z drugiej strony, satelitarna obserwacja Ziemi została sprawdzona jako efektywne kosztowo rozwiązanie w zakresie stałego i długoterminowego monitorowania systemów przybrzeżnych i w dalszej perspektywie do uzyskiwania użytecznych parametrów środowiskowych dla podejmowania decyzji poprzez regularne i dokładne mapowanie w celu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i towarów. Ponadto dostarcza też danych obrazujących skutki zmian klimatu. Dlatego też analiza zmian w strefie przybrzeżnej musi opierać się na regularnych i dokładnych badaniach kluczowych wskaźników w celu odróżnienia



Wykrywanie wybrzeża i analiza zmian w latach 2013 do 2015 na plaży Pavillon Royal, Bidart, kraj Basków, południowo-zachodnia Francja.

Obszar tematyczny



CLIMAT, EAU
& ENERGIE

Region zastosowania



NOUVELLE-
AQUITAINE

Zastosowana misja Sentinel



S2

Wykorzystywane usługi Copernicus



-

Poziom dojrzałości użytkowej



3/4

procesów lokalnych i krótkoterminowych od długoterminowych tendencji, co umożliwi prognozowanie przyszłego zagrożenia strefy przybrzeżnej. Narzędzia do przetwarzania obrazów satelitarnych i analizy m.in. barwy oceanu pozwalają na określenie stężenia składników wody dzięki jej względnej przejrzystości. Wskaźniki te są istotne dla organów zarządzających obszarami przybrzeżnymi, ponieważ mają one kluczowe znaczenie przy monitoringu morfologii i czystości wód przybrzeżnych.



Batimetria satellitare della Baia di Arcachon, ricavata dalle immagini di Sentinel-2A. I fondali otticamente profondi Satellitarna batimetria Laguny Arcachon, pochodząca z danych Sentinel-2A. Wody głębokie przedstawione są w kolorze czarnym.

Własność: Zawiera zmodyfikowane dane Copernicus Sentinel [2016]

“Wykorzystanie danych satelitarnych w celu poszerzenia naszej wiedzy i monitorowania ekosystemów morskich przyczyni się do realizacji regionalnej strategii wzrostu gospodarki morskiej, którą obecnie uruchamiamy.”

Marie-Agnès Dupouey,
Wzrost gospodarki morskiej w regionie Nouvelle-Aquitaine

Perspektywy na przyszłość

Następna generacja satelitów Sentinel programu Copernicus, planowana przez Komisję Europejską i ESA, usprawni działanie aplikacji o zastosowaniu militarnym i środowiskowym wykorzystujących m.in. pomiary koloru oceanu, ponieważ w perspektywie długoterminowej dostarczy danych o wysokiej rozdzielczości przestrzennej, czasowej i radiometrycznej. Należy ponadto pamiętać, iż monitoring wybrzeża jest sektorem kluczowym dla przyszłości gospodarki morskiej i zrównoważonej gospodarki światowej.

Sylvain Capo ¹ i Magali Pages ²

1. Telespazio France, Francja
2. AEROCAMPUS Aquitaine, Francja

E-mail: sylvain.capo@telespazio.com

O COPERNICUS4REGIONS

Niniejsza historia użytkownika systemu Copernicus pochodzi z publikacji „The Ever Growing use of Copernicus across Europe's Regions: a selection of 99 user stories by local and regional authorities (Stale rosnące wykorzystanie systemu Copernicus we wszystkich regionach Europy: Wybór 99 historii użytkowników przez władze lokalne i regionalne)”, 2018, wydanej przez NEREUS, Europejską Agencję Kosmiczną i Komisję Europejską. Przypadki modelowe koncentrują się na władzach lokalnych i regionalnych, które z powodzeniem zastosowały dane Copernicus w 8 głównych dziedzinach polityki publicznej. Poglądy wyrażone w historiach użytkowników systemu Copernicus są poglądami autorów i w żadnym wypadku nie mogą być traktowane jako odzwierciedlenie oficjalnej opinii Europejskiej Agencji Kosmicznej lub Komisji Europejskiej. Finansowane przez Unię Europejską, we współpracy z NEREUS. Układ stron, drukowanie i dystrybucja finansowane przez Europejską Agencję Kosmiczną. Zastosowanie mają przepisy dotyczące praw własności intelektualnej. Materiały Copernicus4Regions mogą być wykorzystywane wyłącznie w celach niekomercyjnych i pod warunkiem uzyskania stosownego potwierdzenia.