

IMMAGINI SATELLITARI PER UNA MIGLIORE GESTIONE DELLE ZONE COSTIERE

Le immagini dei satelliti Copernicus offrono un nuovo paradigma per l'osservazione della Terra grazie a immagini normali di elevata qualità e ad accurati prodotti mutuati dai satelliti.

La sfida

La regione francese della Nuova Aquitania possiede oltre 700 km di coste e presenta una delle aree a maggiore crescita demografica concentrata per lo più nelle zone costiere. Gli ecosistemi costieri sono guidati da complesse interazioni in cui i processi fisici sono controllati principalmente da forze marine che durano da alcuni secondi a decenni, rispettivamente per le onde e le maree, da venti, variazioni stagionali del deflusso dei fiumi, e da tendenze in atto nel corso del tempo. Pertanto, gli ambienti costieri e sotto costa sono tra i più dinamici e in costante evoluzione sulla Terra. Mentre queste regioni rivestono un ruolo importante nell'interfaccia tra terraferma e oceano, lo stato della superficie marina e in particolare il frangimento delle onde impediscono di effettuare osservazioni al suolo in modo semplice e sicuro. Se da una parte le osservazioni sul campo peccano di esaustività a causa dei loro modelli dinamici e non sicuri, le frequenti osservazioni sinottiche acquisite da immagini ottiche satellitari multispettrali consentono un adattamento della gestione e delle strategie di osservazione delle zone costiere, sia per gli scienziati sia per gli utenti finali.

La soluzione basata sulla tecnologia spaziale

Basandosi sul colore dell'oceano e su strumenti di elaborazione delle immagini uniti all'intelligenza artificiale e all'apprendimento automatico, le osservazioni satellitari multispettrali ad alta risoluzione, compreso il sensore ottico di Sentinel-2 di Copernicus, consentono un'accurata derivazione dei parametri fisici e biogeochimici. Ad esempio, consentono di creare carte batimetriche che coprono i primi 10-20 metri di profondità a seconda della trasparenza delle acque oceaniche e delle concentrazioni degli elementi costitutivi dell'acqua.

L'accuratezza del posizionamento dei caratteri morfologici costieri e l'analisi dell'evoluzione può raggiungere prestazioni elevate fornendo tendenze accurate dell'erosione costiera quali i cambiamenti nella morfologia delle coste, limitate soltanto dalla risoluzione dei sensori spaziali. Infine, in un futuro molto prossimo, l'Osservatorio Costiero dell'Aquitania provvederà a compilare indicatori costieri telerilevati come le carte batimetriche mutate da Sentinel-2 al fine di ricavare con maggior precisione l'andamento dell'erosione costiera nella regione e fornire raccomandazioni per il sostegno alla gestione delle aree costiere e per le strategie locali volte a preservare tali zone. La gestione integrata delle zone costiere su scala regionale chiamata ad affrontare questioni di erosione costiera è perfettamente in linea con l'ambito del programma Copernicus poiché sostiene le attività costiere e marittime sostenibili e le strategie di mitigazione del rischio.

Il monitoraggio delle aree costiere è supportato da rilievi sul campo dispendiosi in termini di tempo, geograficamente limitati ed effettuabili solo quando il mare è calmo per garantire la sicurezza degli operatori, oppure da costosi rilievi batimetrici mediante LiDAR aereo. Per contro, l'osservazione della Terra da satellite è vista come una soluzione economicamente vantaggiosa per il monitoraggio a lungo termine e su vasta scala dei sistemi costieri, e dunque per ricavare parametri ambientali utili nei processi decisionali attraverso una mappatura regolare e accurata volta a garantire la sicurezza



Rilevamento costiero e analisi dei mutamenti dal 2013 al 2015 presso la Plage du Pavillon Royal, Bidart, Paese basco, sud-ovest della Francia.

Area tematica



CLIMA, ACQUA ED ENERGIA

Regione di applicazione



NUOVA AQUITANIA

Missione Sentinel utilizzata



S2

Servizio Copernicus utilizzato



-

Livello di maturità dell' utilizzo



3/4

di persone e merci. Inoltre, devono essere affrontati gli effetti dei cambiamenti climatici. L'analisi dei mutamenti delle zone costiere deve quindi essere basata su rilievi regolari e accurati di indicatori chiave al fine di distinguere i processi locali a breve termine dalle tendenze a lungo termine utili nella previsione degli impatti dei rischi futuri per le zone costiere. Gli strumenti di osservazione della Terra e del colore dell'oceano consentono di caratterizzare la concentrazione degli elementi costitutivi dell'acqua grazie alla sua trasparenza relativa. Questi indicatori sono di fondamentale importanza per i gestori delle aree costiere poiché appresentano gli indicatori chiave della morfologia e della qualità dell'acqua in queste zone.



Batimetria satellitare della Baia di Arcachon, ricavata dalle immagini di Sentinel-2A. I fondali otticamente profondi sono rappresentati in nero.
Crediti: Contiene dati dei satelliti Sentinel di Copernicus modificati [2016]

“L'uso di dati satellitari per migliorare le nostre conoscenze e il monitoraggio degli ecosistemi marini contribuirà alla strategia di crescita blu regionale che stiamo attualmente promuovendo.”

*Marie-Agnès Dupouey,
Crescita blu nella regione della Nuova Aquitania*

Prospettive per il futuro

Le prossime missioni dei satelliti Sentinel e Copernicus programmate dalla Commissione europea e dall'ESA miglioreranno le applicazioni del colore dell'oceano dedicate alla difesa strategica e alle questioni ambientali poiché combinano elevate risoluzioni spaziali, temporali e radiometriche in un'ottica di prospettiva a lungo termine. Il monitoraggio delle zone costiere è anche un settore fondamentale per il futuro della "crescita blu" e di un'economia mondiale sostenibile.

Sylvain Capo ¹ e Magali Pages ²

1. Telespazio France, Francia
 2. AEROCAMPUS Aquitaine, Francia
- Email: sylvain.capo@telespazio.com

INFORMAZIONI SU COPERNICUS4REGIONS

Questa storia di un utente di Copernicus è stata estratta dalla pubblicazione “L'uso sempre più diffuso di Copernicus nelle Regioni d'Europa: una selezione di 99 storie di utenti da parte di enti locali e regionali”, 2018, A cura di NEREUS, dell'Agenzia Spaziale Europea e della Commissione europea.

I casi modelli si concentrano sulle autorità locali e regionali che hanno applicato con successo i dati di Copernicus in 8 importanti ambiti di politica pubblica. Le opinioni espresse nelle Storie degli Utenti di Copernicus sono quelle degli Autori e non possono in alcun modo essere prese in considerazione per riflettere il parere ufficiale dell'Agenzia Spaziale Europea o della Commissione Europea.

Finanziato dall'Unione Europea, in collaborazione con NEREUS. Editing, impaginazione, stampa e distribuzione sono finanziati dall'Agenzia Spaziale Europea. Si applicano le disposizioni in materia di DPI. Il materiale di Copernicus4Regions può essere utilizzato esclusivamente per scopi non commerciali e previo adeguato riconoscimento.