

## MONITORAGGIO MARITTIMO PER LA CONSERVAZIONE DELLE RISORSE MARINE NEL REGNO UNITO

*Attraverso le mappe della densità di presenza dei natanti, Sentinel-1 fornisce i mezzi per una gestione sostenibile e per la protezione delle acque e della pesca nel Regno Unito.*

### La sfida

Il Cefas (Centro per le scienze ambientali, della pesca e dell'acquacoltura), coerente con la propria missione di proteggere i mari e garantire la sicurezza e la sostenibilità dei prodotti ittici, sta collaborando con l'Università di Cranfield per stabilire un sistema operativo di monitoraggio marittimo basato sulle immagini di Sentinel-1 e sui dati inviati dal sistema AIS (sistema di identificazione automatica). Questa soluzione risponde alla necessità di un sistema a lungo termine ed economicamente vantaggioso per salvaguardare gli ecosistemi marini e la sicurezza alimentare da minacce quali lo sfruttamento eccessivo delle risorse ittiche e l'inquinamento.

Il sistema di monitoraggio sfrutta la costellazione di Sentinel-1 che genera un volume senza precedenti di immagini radar di alta qualità in grado di fornire una "actionable intelligence" in merito alle attività marittime in importanti regioni interessate dalla pesca.

### La soluzione basata sulla tecnologia spaziale

Le immagini radar come quelle prodotte da Sentinel-1 sono usate a livello operativo per rilevare natanti anche di appena 20 metri in condizioni di cielo coperto. In particolare, Sentinel-1 è in grado di rilevare natanti che trasmettono messaggi di identificazione usando il proprio sistema AIS di bordo, ma anche quelli che non utilizzano o non dispongono di un sistema AIS, anche indicate come "dark ship".

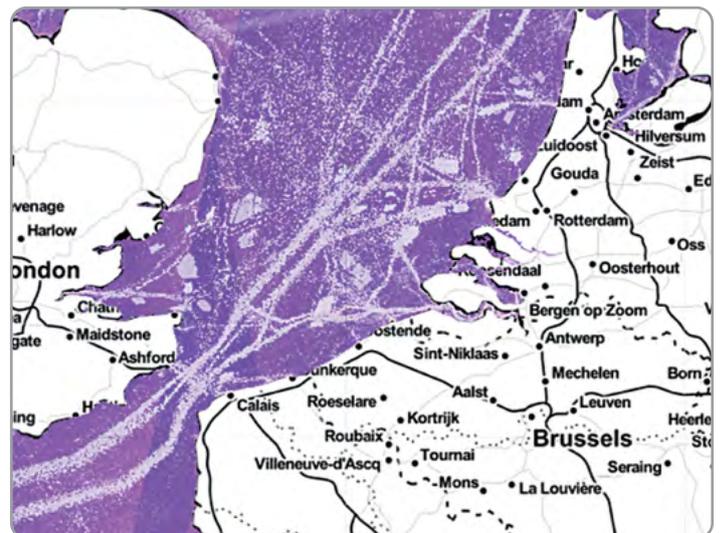
Mentre Sentinel-1 fornisce prevalentemente informazioni sulla posizione (longitudine e latitudine dei natanti) e alcune indicazioni sulle dimensioni del natante, i messaggi AIS contengono informazioni più dettagliate (posizione del natante, tipo, velocità,

destinazione, ecc.). Il sistema sviluppato dal Cefas e dall'Università di Cranfield utilizza tecniche di apprendimento automatico e un vasto database di messaggi AIS per arricchire le informazioni fornite da Sentinel-1. In pratica, dopo aver rilevato tutti i natanti in un'immagine di Sentinel-1, il sistema attribuisce il tipo di imbarcazione più probabile (ad esempio, mercantile, petroliera, peschereccio) per ogni natante rilevato in base alla posizione e alla grandezza stimate.

Infine, il sistema fornisce mappe della densità di presenza dei natanti (numero di imbarcazioni al mese in una data area) per diversi tipi di imbarcazione, che possono essere ulteriormente analizzate per sviluppare tendenze e modelli.

### Vantaggi per i cittadini

Questo sistema basato su Sentinel-1 migliora il monitoraggio marittimo sia in termini di qualità che di costi. In passato, il Cefas aveva usato i dati commerciali del sistema AIS principalmente come fonte di informazione. Con questo nuovo metodo di monitoraggio, i



Traffico marittimo nello Stretto di Dover messo in evidenza da un mosaico di tutte le immagini prodotte da Sentinel-1 acquisite nel 2017.

Crediti: Contiene dati dei satelliti Sentinel di Copernicus modificati [2017]

Area tematica



AGRICOLTURA,  
ALIMENTAZIONE,  
SILVICOLTURA E  
PESCA

Regione di applicazione



MAR DEL  
NORD

Missione Sentinel utilizzata



S1

Servizio Copernicus utilizzato



-

Livello di maturità dell' utilizzo



3

dati AIS sono necessari soltanto in una fase iniziale per insegnare al sistema a riconoscere automaticamente i tipi di natanti in base alla loro posizione geografica e alle dimensioni. Al di là di questa fase iniziale, il sistema si basa esclusivamente sulle immagini gratuite di Sentinel-1, da cui scaturisce una riduzione dei costi nel lungo termine.

Sul piano della qualità, Sentinel-1 fornisce anche un quadro marittimo più completo individuando anche le "dark ship". Il proseguimento della missione di Sentinel-1 nei prossimi dieci anni consentirà di generare serie temporali di mappe della densità di presenza dei natanti che riflettono le tendenze riguardanti lo sforzo di pesca e il potenziale inquinamento. Con queste mappe, il Cefas ha accesso a elementi informativi attendibili per gestire e proteggere in modo sostenibile le acque e le attività di pesca nel Regno Unito che contribuiscono significativamente alla sicurezza alimentare, al sostentamento e all'economia.



Distribuzione dei messaggi AIS usati per insegnare al sistema a riconoscere automaticamente i diversi tipi di natanti.

“Questo progetto è stato finanziato dal Centro di eccellenza per l'osservazione della Terra e dall'Organizzazione per il monitoraggio marittimo del Ministero dell'alimentazione, dell'ambiente e dello spazio rurale.”

*Lauren Biermann, Cefas*

## Prospettive per il futuro

Nella fase successiva il sistema sarà adattato al fine di monitorare le acque che circondano i territori d'oltremare del Regno Unito che ospitano una significativa biodiversità a livello globale. Definire le aree marine protette per questi territori è relativamente semplice, ma monitorarle e sorvegliarle resta una sfida a causa della loro vastità, della lontananza e della scarsità di risorse disponibili. Man mano che Sentinel-1 raggiungerà la piena capacità operativa, saranno messe a disposizione le immagini di routine di quei territori d'oltremare per i quali in passato vi erano pochissime informazioni. Sebbene il numero delle immagini sia inferiore a quello delle aree del Regno Unito, si prevede che il sistema di monitoraggio marittimo di Sentinel-1 consentirà di valutare periodicamente la conformità dei mari.

## Ringraziamenti

Questo progetto è stato finanziato dal Centro di eccellenza per l'osservazione della Terra e dall'Organizzazione per il monitoraggio marittimo del Ministero dell'alimentazione, dell'ambiente e dello spazio rurale.

Boris Snapir<sup>1</sup> e Lauren Biermann<sup>2</sup>

1. Università di Cranfield, Regno Unito

2. CEFAS, Regno Unito

Email: [b.j.snapir@cranfield.ac.uk](mailto:b.j.snapir@cranfield.ac.uk)

## 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.