

Individuazione di natanti nell'Area Marina di Porto Conte attraverso l'utilizzo di immagini satellitari Sentinel-2

Alghero li 14/10/2024

REDAZIONE/VERIFICA/APPROVAZIONE		FIRMA
Ruolo	Nome	
Specialist Satellite	Ilaria Pennino	
CEO	Michele Boella	



Indice:

DESCRIZIONE DEL LAVORO	3
LIMITI DOVUTI AL DETTAGLIO DELLE IMMAGINI SENTINEL-2	7
GEOPORTALE	8
CONTATTI DELLO SCRIVENTE	8

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Per l'individuazione dei natanti nell'AMP di Porto Conte sono state utilizzate le immagini satellitari Sentinel-2 di Agenzia Spaziale Europea (ESA).

Si tratta di una missione sviluppata da ESA nell'ambito del programma Copernicus ed i satelliti acquisiscono immagini multispettrali della superficie terrestre nelle lunghezze d'onda del visibile e dell'infrarosso riflesso. I satelliti Sentinel-2 sono equipaggiati con lo strumento MSI (MultiSpectral Instrument) in grado di acquisire 4 bande nel visibile e vicino infrarosso con risoluzione spaziale 10 m, 6 bande nell'infrarosso con risoluzione spaziale 20 m e 3 bande con risoluzione 60 m di cui una nel blu e due nell'infrarosso.

Sentinel-2 acquisisce immagini, per la porzione nella quale è inserito anche il perimetro della AMP Porto Conte – Isola Piana, alle ore 10.20 del mattino e pertanto si è ottenuta una situazione a quel momento preciso della giornata che sappiamo non essere il momento in cui si hanno maggiori picchi di presenza di natanti.

Per quest'attività è stato generato il prodotto RGB alla migliore risoluzione disponibili, ossia 10m. Le immagini scelte sono state quelle la cui copertura nuvolosa non supera il 40% della totalità della scena.

Considerando il perimetro dell'AMP sono stati acquisiti i natanti che si trovano anche oltre 2 km al largo dell'area in esame (Figura 1).



Figura 1: Perimetro dell'AMP (in verde chiaro) e area investigata per l'individuazione dei natanti (in verde scuro)

Le imbarcazioni più semplici da individuare sono sicuramente quelle in movimento in quanto oltre al classico gruppetto di pixel bianchi indicanti lo scafo, segue anche la scia a poppa (Figura 2).

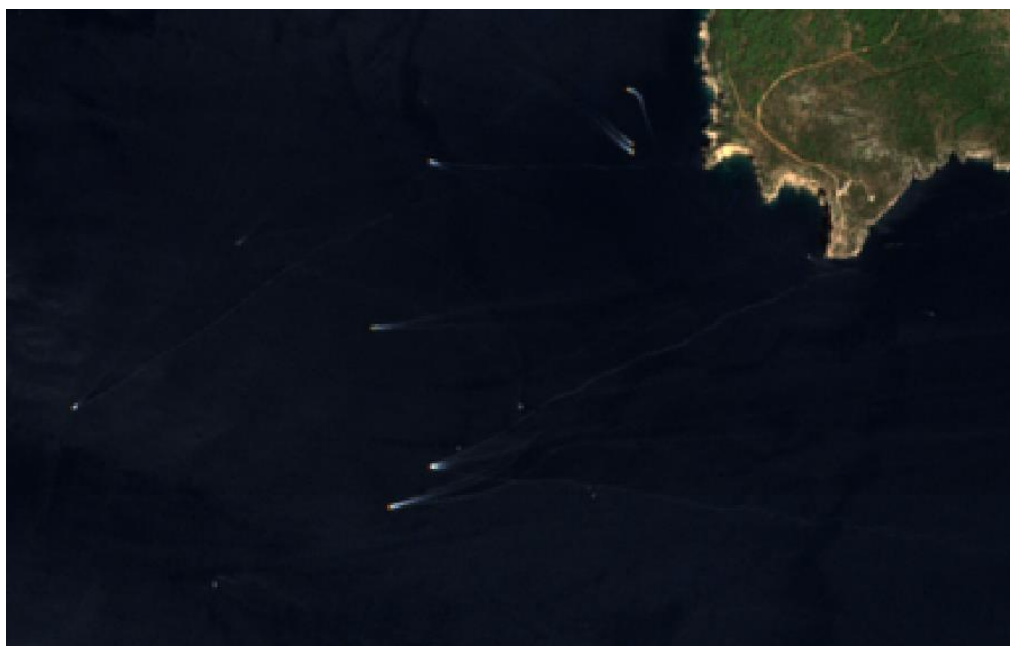


Figura 2: Imbarcazioni in movimento

La risoluzione del dato satellitare tuttavia permette di distinguere anche le imbarcazioni non in movimento (prive dalla scia bianca a poppa dell'imbarcazione) ed anche dalle dimensioni variabili (Figura 3). Più esteso è il gruppo di pixel bianchi più lunga è l'imbarcazione.



Figura 3: Imbarcazioni ferme all'ancora

La variazione cromatica dei pixel può dipendere da vari fattori quali per esempio l'influenza del fondale sottostante e/o circostante ed anche dalla possibile presenza di tendalini o altri oggetti a bordo dell'imbarcazione

che possono riflettere diversamente a causa dei diversi colori e materiali pertanto il numero di natanti rilevati è sicuramente inferiore a quelli effettivamente presenti al momento dell’acquisizione della scena dal satellite.

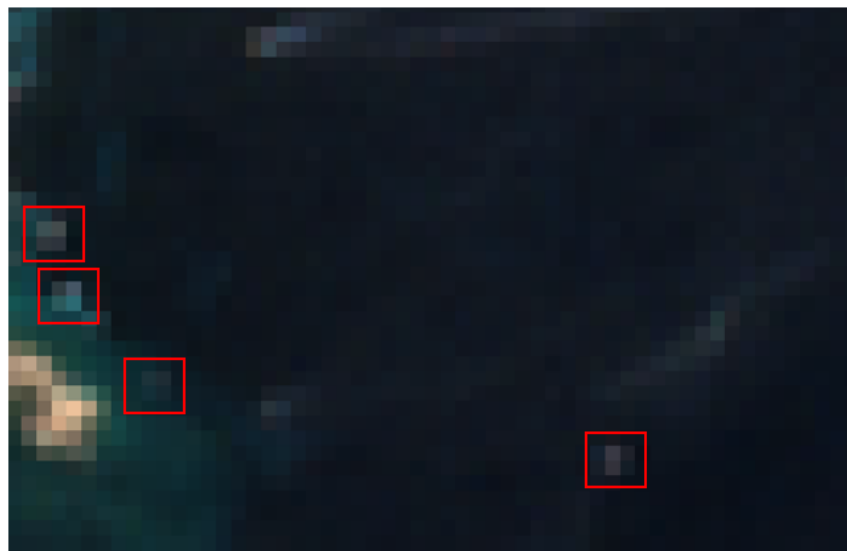


Figura 4: Imbarcazioni di piccole dimensioni (10 metri o superiori)

Sebbene siano state scelte solo le immagini (scene) che nel complesso non superano il 40% di copertura nuvolosa, ci sono tuttavia alcune scene in cui alcune nuvole ricadono in piccole porzioni dell’area d’indagine. Queste parti sono state scartate per evitare falsi positivi.

Le nuvole con le relative aree di ombra possono “falsare” quella che è la realtà al suolo, per cui sono stati considerati solo i natanti per i quali si può distinguere chiaramente la scia che indica che l’imbarcazione è in movimento (Figura 5).



Figura 5: Immagine del 25/08/2019 elaborata parzialmente per la presenza di nuvole

La parte nuvolosa della scena è stata esclusa in quanto non è possibile affermare con certezza che i “punti bianchi” (racchiusi nel cerchio rosso) siano natanti o parti della nuvola (Figura 6).



Figura 6: Immagine del 03/08/2024 elaborata parzialmente per la presenza di nuvole

LIMITI DOVUTI AL DETTAGLIO DELLE IMMAGINI SENTINEL-2

Valutando il limite legato alla definizione del sensore Sentinel 2 che consente una individuazione di oggetti con superficie pari o superiore a 10 metri, si può affermare che il numero effettivo di natanti, compresi quelli con una superficie inferiore ai 10 metri presenti realmente in quel momento in AMP, sia sicuramente superiore a quanto è stato possibile identificare.

Elenco delle scene e calcolo dei natanti identificati:

10/08/2019 --> 165 natanti

20/08/2019 --> 154 natanti

25/08/2019 --> 120 natanti

04/08/2022 --> 140 natanti

09/08/2022 --> 95 natanti

14/08/2022 --> 230 natanti

24/08/2022 --> 134 natanti

29/08/2022 --> 65 natanti

09/08/2023 --> 141 natanti

14/08/2023 --> 149 natanti

19/08/2023 --> 221 natanti

24/08/2023 --> 134 natanti

03/08/2024 --> 122 natanti

08/08/2024 --> 150 natanti

13/08/2024 --> 160 natanti

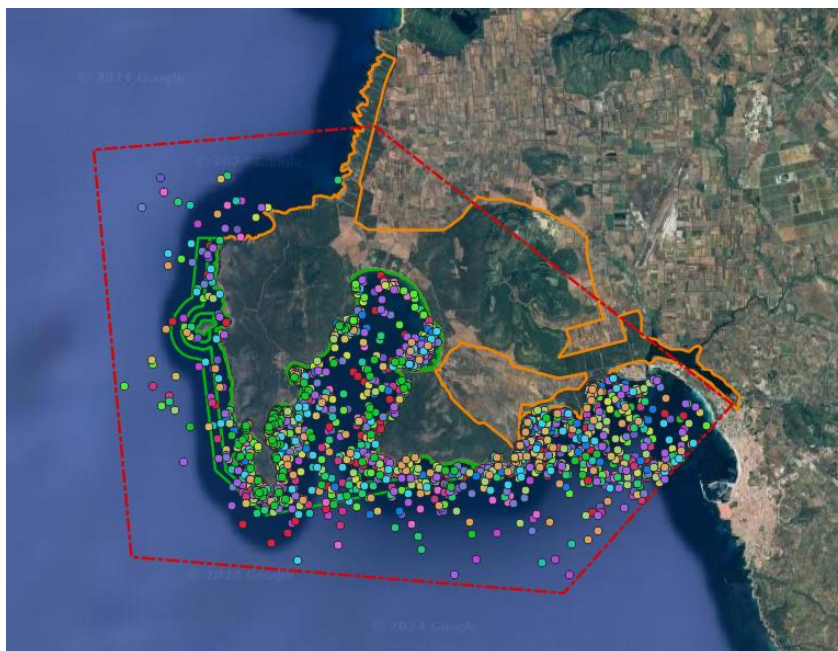
23/08/2024 --> 151 natanti

28/08/2024 --> 112 natanti

GEOPORTALE

Tutte le informazioni trattate in questa relazione sono pubblicate e disponibili a questo link

[Porto Conte - PRISMA - Ambiente - Lizmap \(nemea.cloud\)](#)



CONTATTI DELLO SCRIVENTE

Michele Boella

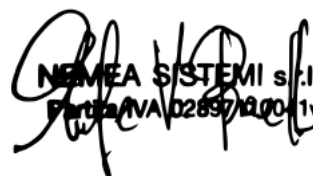
CEO & Founder - Nemea Sistemi SRL

M: 3287314756

T: 079/4801861 - 0184/872105

Mail: m.boella@nemeasistemi.com

Alghero li 14/10/2024



NEMEA SISTEMI s.r.l.
P.IVA 02897110041

NeMeA Sistemi srl

Via Giuseppe Biasi 6/D, Alghero (SS)

Via Palazzo 96, Sanremo (IM)

site: www.nemeasistemi.com

Tel: 079/4801861 - 0184/872105

P.IVA: 02897110041

PEC: nemea.sistemi.srl@pcert.it

