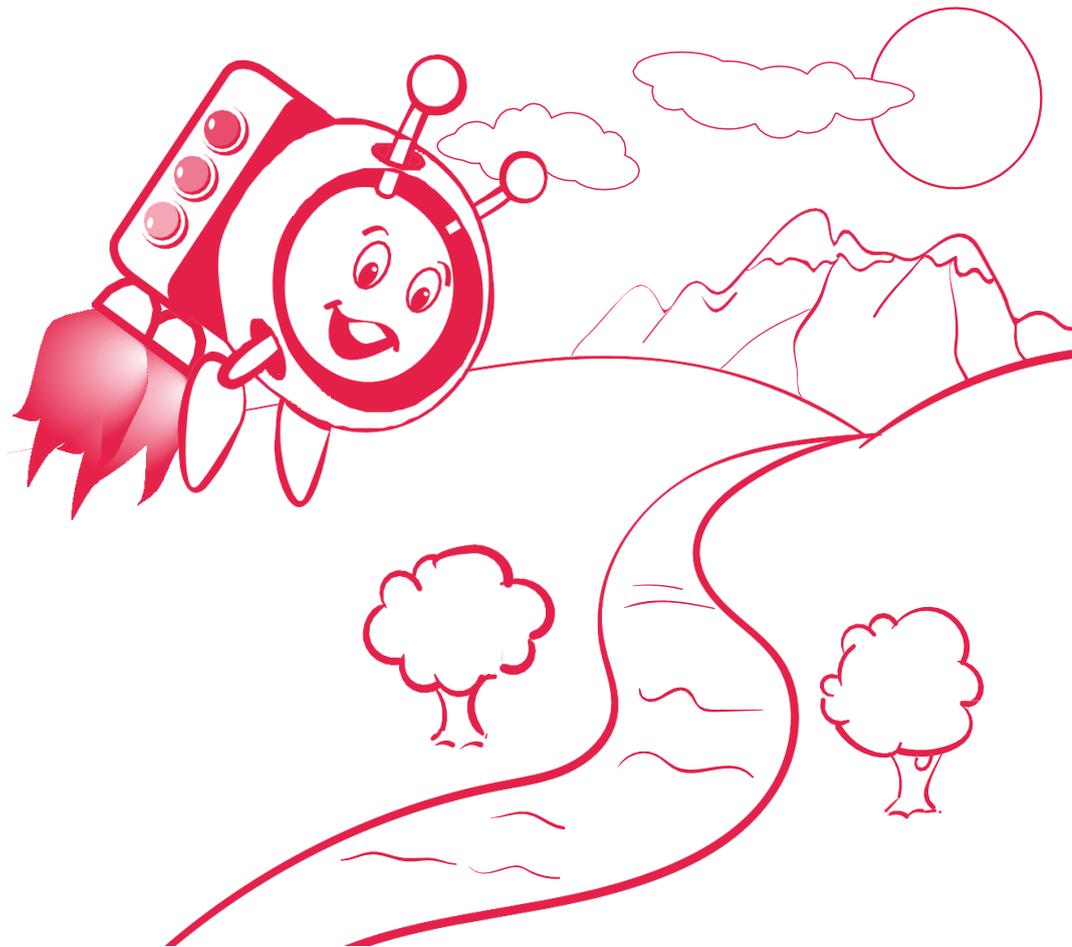


primaria | PR10

A scuola con lo spazio

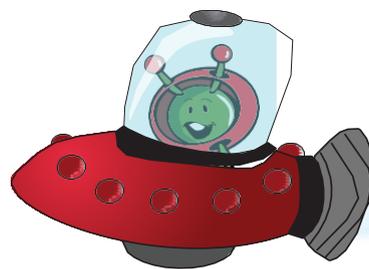
→ DA TERRA E DA CIELO

Analizzare e interpretare le immagini del pianeta Terra dallo spazio



Guida insegnante & appunti studenti

Traduzione e adattamento da parte di ESERO Italia



Caratteristiche principali	pag 3
Attività 1: La Terra vista dalla ISS	pag 4
Attività 2: Associare le foto	pag 5
Attività 3: Sempre più su!	pag 6
Appendice	pag 8
Links	pag 22

A scuola con lo spazio – Da terra e dal cielo | PR10
www.esa.int/education

ESA Education Office apprezza feedback e commenti
teachers@esa.int

Una produzione ESA basata su risorse del National Centre for Earth Observation
Copyright © European Space Agency 2017

→ DA TERRA E DA CIELO

Analizzare e interpretare le immagini del pianeta Terra dallo spazio



Caratteristiche Principali

Target: 8-12 anni

Tipo: attività per studenti

Livello: facile

Tempo di preparazione insegnante: 15 minuti

Tempo di lezione richiesto : circa 45 minuti

Costo: basso (0-5 euro)

Dove: in classe

Cosa serve: appunti studenti, computer e schermo

Breve descrizione

In questa attività gli studenti si avvicinano al concetto di osservazione in remoto della Terra dallo spazio. Verrà loro chiesto di associare fotografie di paesaggi diversi (montagne, laghi, fiumi, città, isole e deserti) scattate a terra con fotografie degli stessi luoghi riprese dagli astronauti a bordo della Stazione Spaziale Internazionale e anche con quelle prodotte dai satelliti per l'osservazione della Terra. In particolare, questa risorsa utilizza foto prese da Sentinel-1 e Sentinel-2, missioni sviluppate da ESA come parte del programma Copernico.

Gli studenti impareranno

- Le diverse prospettive da cui si possono osservare gli oggetti
- La differenza tra le foto scattate a terra (sulla Terra) e le immagini prese dallo spazio
- L'aspetto di laghi, montagne, fiumi, isole, deserti e città visti dallo spazio
- I vantaggi e l'importanza delle foto dallo spazio
- L'esistenza di una rete di satelliti per l'osservazione della Terra e la loro importanza

Gli studenti miglioreranno

- L'abilità di analizzare immagini ed estrarre informazioni significative
- La comprensione di nuove prospettive
- L'abilità di associare oggetti diversi basandosi su un set di criteri
- L'abilità di lavorare in gruppo e condividere conclusioni



→ ATTIVITÀ 1: LA TERRA VISTA DALLA ISS

In questa attività gli studenti osservano foto riprese da astronauti ESA a bordo della Stazione Spaziale Internazionale. L'obiettivo è dimostrare quanto sia vantaggioso il punto di vista dallo spazio, come quello della ISS, perché fornisce una prospettiva unica da cui monitorare i processi ambientali e i loro cambiamenti.

Materiale

- Computer/portatile
- Connessione Internet

Esercizio

Introdurre l'argomento agli studenti osservando la Terra da un punto di vista collocato nello spazio, come quello della ISS. Chiedere loro se hanno mai visto foto riprese dallo spazio dagli astronauti: cosa pensano di queste foto?

Mostrare agli studenti foto della Terra riprese dagli astronauti ESA. Gli astronauti Thomas Pesquet, Tim Peake, Samantha Cristoforetti, Alexander Gerst e Luca Parmitano hanno scattato splendide foto del nostro pianeta dalla ISS. Per poterle vedere è possibile visitare i loro account Flickr:

Thomas: https://www.flickr.com/photos/thom_astro/

Tim: <https://www.flickr.com/search/?text=tim%20peake>

Samantha: <https://www.flickr.com/search/?text=samantha%20cristoforetti>

Alexander: <https://www.flickr.com/search/?text=alexander%20gerst>

Luca: <https://www.flickr.com/search/?text=luca%20parmitano>

→ ATTIVITÀ 2: ASSOCIA LE FOTO

In questa attività gli studenti osservano foto di paesaggi differenti per associare e paragonare le immagini prese da terra e dalla ISS. In questo modo migliorano la loro capacità di analizzare le immagini e osservare la Terra da una nuova prospettiva.

Esercizi

1. Parlare della **Foto 1 e A** fornite negli appunti di lavoro degli studenti. Come facciamo a sapere che entrambe mostrano montagne? Che somiglianze ci sono? Che differenze? Parlare dei dettagli, nuvole, contorni netti, vegetazione, ecc...
2. Scegliere se stampare le immagini in appendice (si possono anche plastificare!) o chiedere agli studenti di osservare le immagini più piccole sui loro appunti di lavoro. Chiedere di completare la tabella A1 usando il resto delle fotografie. Possono farlo individualmente o in gruppo, mostrando loro le immagini in sequenza, per decidere come associare lettera/numero in una tabella.
3. Paragonare e controllare le risposte (Tabella 1). Parlare con gli studenti per sapere quali erano difficili.

Risposte

Tabella 1		
Luogo	Foto da terra	Foto da ISS
Montagne	1	A
Un deserto	5	C
Un'isola	4	B
Una città	2	F
Un luogo	6	E
Un fiume	3	D

↑ Risposte alla domanda 4 sugli appunti di lavoro degli studenti.

Foto 1 e A = Himalaya
Foto 2 e F = Londra, UK

Foto 5 e C = deserto Sahara
Fotos 6 e E = lago di Como

Foto 4 e B = Isola di Pasqua
Foto 3 e D = fiume Colorado

4. Chiedere agli studenti di lavorare in gruppo per paragonare un paio di immagini dei loro appunti di lavoro. Entrambe le foto sono di Roma, una scattata da terra e una dagli astronauti della ISS.



→ ATTIVITÀ 3: SEMPRE PIÙ SU!

Questa attività presenta agli studenti foto di paesaggi del nostro pianeta scattate da terra e immagini prodotte dai satelliti di osservazione della Terra. Questi satelliti sono posizionati su diverse orbite: alcuni sono più bassi rispetto alla ISS, altri sono distanti anche 36000 km dalla superficie terrestre! Gli studenti osservano le foto e associano montagne, laghi, fiumi, città, isole e deserti ripresi da terra con quelli ripresi dai satelliti nello spazio.

Esercizi

1. Parlare della **Foto 1 e A** fornite negli appunti di lavoro degli studenti. Come facciamo a sapere che entrambe mostrano montagne? Che somiglianze ci sono? Che differenze? (Parlare dei dettagli, nuvole, contorni netti, vegetazione, ecc. ...).
2. Scegliere se stampare le immagini in appendice (si possono anche plastificare!) o chiedere agli studenti di osservare le immagini più piccole sui loro appunti di lavoro. Chiedere di completare la tabella A1 usando il resto delle fotografie. Possono farlo individualmente o in gruppo, mostrando loro le immagini in sequenza, per decidere come associare lettera/numero in una tabella.
3. Paragonare e controllare le risposte (Tabella 2). Parlare con gli studenti per sapere quali erano difficili.

Risposte

Tabella 2		
Luogo	Foto da terra	Foto da satellite
Montagne	1	A
Un deserto	5	B
Un'isola	4	E
Una città	2	C
Un lago	6	F
Un fiume	3	D

↑ Risposte alla domanda 4 sugli appunti di lavoro degli studenti.

Foto 1 e A = Himalaya
Foto 2 e C = Londra, UK

Foto 5 e B = deserto Sahara
Fotos 6 e F = lago di Como

Foto 4 e E = Isola di Pasqua
Foto 3 e D = fiume Colorado



4. Chiedere ai ragazzi di ogni gruppo di presentare i loro risultati. Scrivere un elenco di parole chiave in base ai loro commenti.
5. Utilizzare l'elenco appena stilato per aiutare i ragazzi a scrivere perché e quando possono essere utili le foto della Terra scattate dallo spazio. Si possono usare delle frasi di partenza come quelle qui sotto.

Frasi di partenza

Qui sotto ci sono frasi scritte negli appunti di lavoro degli studenti insieme a qualche idea su punti da discutere insieme.

Le foto della Terra riprese dai satelliti ci mostrano ...

- L'aspetto della Terra dallo spazio
- Una prospettiva diversa della Terra
- Il quadro globale
- Caratteristiche dell'atmosfera e del terreno come, ad esempio le nuvole

Una foto fatta da terra è più utile se vuoi ...

- Vedere solo un edificio
- Vedere qualcosa in modo molto dettagliato
- Vedere l'aspetto di un luogo a livello dei nostri occhi
- Vedere un luogo da una prospettiva che ci è familiare

Ma una foto ripresa dallo spazio è più utile se vuoi ...

- Vedere per intero una città/un fiume/un deserto ecc...
- Vedere un luogo da una nuova prospettiva
- Vedere il quadro di insieme
- Monitorare un'area per un certo numero di settimane/mesi/anni
- Fare previsioni meteorologiche



→ ATTIVITÀ 1: LA TERRA VISTA DALLA ISS

Lo sapevi che..?

Con le dimensioni di un campo da calcio, la Stazione Spaziale Internazionale (ISS) è l'oggetto più grande mai volato nello spazio! Viaggia alla velocità di 27 700 km/h e fa un giro completo intorno alla Terra per 16 volte al giorno. Questo vuol dire che gli astronauti a bordo vedono 16 volte l'alba e 16 volte il tramonto... tutti i giorni! Una delle cose che gli astronauti a bordo della ISS amano fare è passare un po' di tempo davanti alla Cupola della Stazione ad ammirare la vista spettacolare! Nella foto a destra puoi vedere l'astronauta ESA Samantha Cristoforetti mentre scatta foto della Terra dalla Cupola.



Il nostro pianeta appare molto diverso se osservato dalla Stazione Spaziale Internazionale rispetto a come lo vediamo a livello del suolo. La stessa cosa vale per le foto scattate da terra o dallo spazio che mostrano cose diverse anche se si riprende lo stesso luogo. In questa attività osserverai immagini bellissime della Terra riprese dagli astronauti ESA a bordo della ISS.

Esercizio

1. Descrivi come ti aspetteresti che fosse l'aspetto della Terra dallo spazio.

2. Insieme ai tuoi compagni di classe, osserva qualche foto della Terra scattata dagli astronauti ESA dalla ISS che ti può mostrare l'insegnante o che puoi trovare online. Descrivi le immagini con le tue parole.

→ ATTIVITÀ 2: ASSOCIA LE FOTO

Un modo per vedere la Terra dallo spazio è guardare le foto scattate dagli astronauti che vivono a bordo della Stazione Spaziale Internazionale. In questa attività potrai guardare paesaggi differenti sulla Terra, ripresi sia da terra che dagli astronauti, e cercare di associare le immagini degli stessi luoghi.

Materiale

- Foto stampate (opzionale)

Esercizio

1. Guarda le **foto 1** e le **foto A**. Sono entrambe foto di montagne. Foto 1 è stata scattata da una persona ai piedi dell'Himalaya. Foto A mostra sempre la catena dell'Himalaya scattata dall'astronauta Tim Peake dalla ISS.



↑ Foto 1 - ripresa da terra



↑ Foto A - ripresa dalla ISS

2. Guarda le foto nella prossima pagina. Quale foto fatta a terra (foto da 2 a 6) mostra un deserto? Scrivi la tua risposta nella tabella A1.
3. Quale foto dallo spazio (da B a F) mostra un deserto? Scrivi la tua risposta nella tabella qui sotto.
4. Ora fai la stessa cosa per gli altri luoghi indicati in tabella.

Tabella A1

Luogo	Foto da terra	Foto dalla ISS
Montagne	1	A
Un deserto		
Un'isola		
Una città		
Un lago		
Un fiume		

↑ Associa le foto ripresa da terra con quelle scattate dalla ISS



Figura A3



↑ Foto 2

Figura A8



↑ Foto B

Figura A4



↑ Foto 3

Figura A9



↑ Foto C

Figura A5



↑ Foto 4

Figura A10



↑ Foto D

Figura A6



↑ Foto 5

Figura A11



↑ Foto E

Figura A7



↑ Foto 6

Figura A12

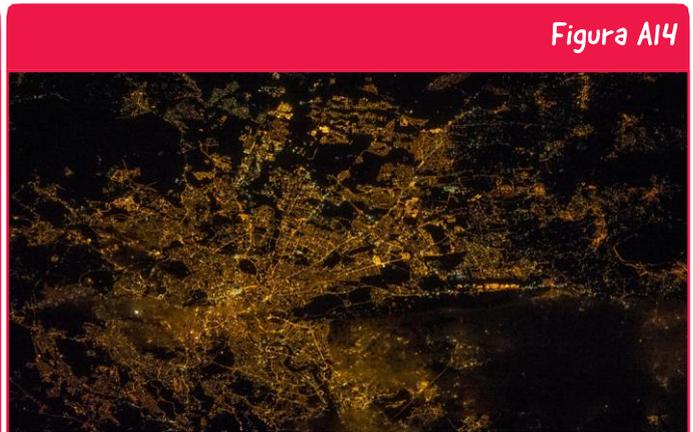


↑ Foto F

Guarda le due foto qui sotto che mostrano la stessa città, ma da diverse prospettive – la prima ripresa da terra, la seconda dallo spazio.



↑ Roma, Italia, da terra durante il giorno



↑ Roma, Italia, dallo spazio durante la notte

5. Descrivi cosa puoi vedere nella foto da terra che non puoi vedere in quella dallo spazio.

6. Descrivi cosa puoi vedere nella foto dallo spazio che non puoi vedere in quella da terra.

7. Identifica i vantaggi di ciascuna foto per aiutarci a capire il nostro pianeta. Spiega con le tue parole perché.

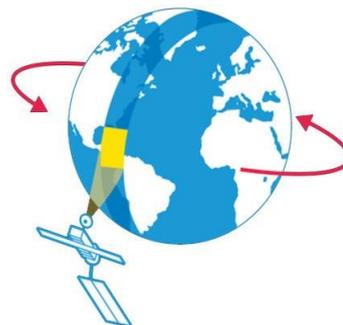


→ ATTIVITÀ 3: SEMPRE PIÙ SU!

Un modo per vedere la Terra dallo spazio è guardare le foto scattate di satelliti che orbitano intorno alla Terra. In questa attività potrai guardare paesaggi differenti sulla Terra, ripresi sia da terra che dai satelliti.

Sapevi che...?

La Stazione Spaziale Internazionale viaggia ad un'altezza di 400 km sopra la superficie terrestre. I satelliti di osservazione della Terra orbitano a varie altezze: alcuni sono più bassi della ISS, altri arrivano anche a 36000 km di distanza dal suolo! Nonostante siano molto lontani, la potente strumentazione che hanno a bordo ci permette di ottenere incredibili immagini dettagliate della Terra e di controllare le sue caratteristiche e la sua salute.

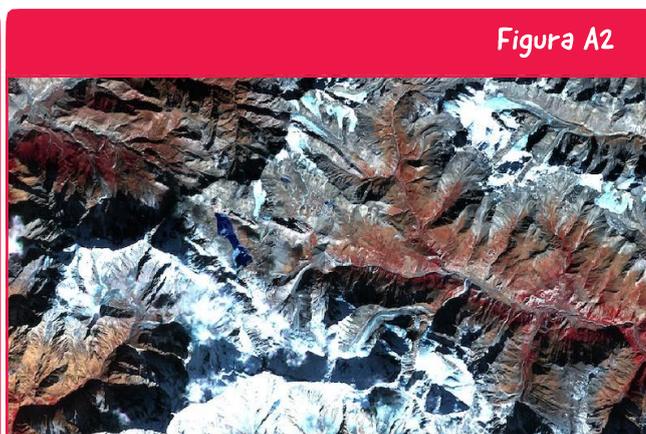


Esercizio

1. Guarda le **foto 1** e le **foto A**. Sono entrambe foto di montagne. Foto 1 è stata scattata da una persona ai piedi dell'Himalaya. Foto A mostra sempre la catena dell'Himalaya scattata da un satellite.



↑ Foto 1



↑ Foto A

2. Guarda le foto nella prossima pagina. Quale foto fatta a terra (foto da 2 a 6) mostra un deserto? Scrivi la tua risposta nella tabella A1.
3. Quale foto dallo spazio (da B a F) mostra un deserto? Scrivi la tua risposta nella tabella A1.
4. Ora fai la stessa cosa per gli altri luoghi indicate in tabella.



Tabella A

Luogo	Foto da terra	Foto da satellite
Montagne	1	A
Un deserto		
Un'isola		
Una città		
Un lago		
Un fiume		

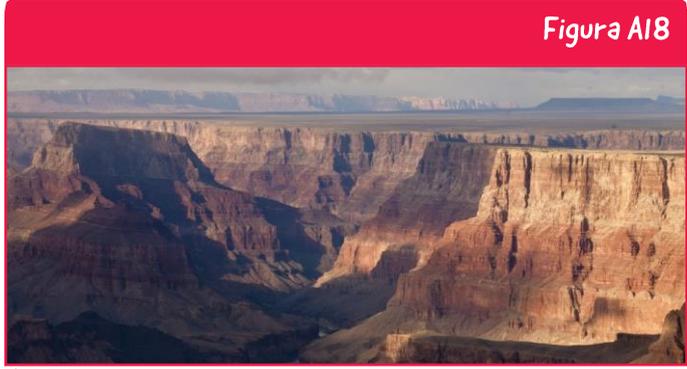
↑ Associa le foto riprese da terra con quelle scattate dai satelliti



↑ Foto 2



↑ Foto B



↑ Foto 3



↑ Foto C



↑ Foto 4



↑ Foto D



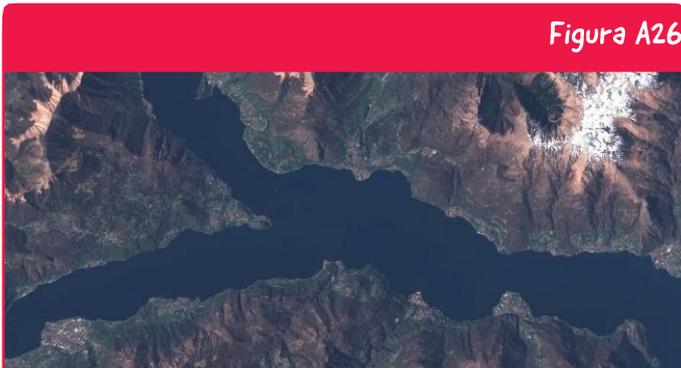
↑ Foto 5



↑ Foto E



↑ Foto 6



↑ Foto F

1. Pensi che le foto della Terra da satellite siano utili? Usa le frasi di partenza qui sotto per giustificare la tua risposta.

a) Le foto della Terra da satellite ci mostrano ...

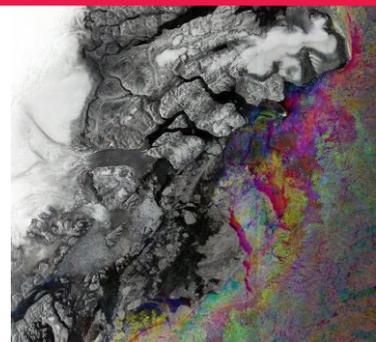
b) Una foto fatta da terra è più utile se vuoi ...

c) Ma una foto dallo spazio è più utile se vuoi ...

I Sentinels sono un'importante flotta di satelliti per l'osservazione della Terra. Questi satelliti controllano la Terra e ci tengono al sicuro. Lavorano insieme per esplorare il nostro pianeta dal mare al cielo. I dati che inviano ci aiutano a far emergere ogni tipo di problema ambientale, sia naturale che causato dall'uomo.

Sapevi che... ?

Le immagini satellitari della Terra sono estremamente utili per, ad esempio, fornire mappe dettagliate, controllare cambiamenti nella vegetazione, monitorare l'inquinamento, aiutare a prevedere il meteo e tanto altro ancora! A volte l'immagine finale può sembrare strana. Ad esempio la foto a destra mostra un ghiacciaio; è composta da tre immagini scattate in un arco di tempo di 7 settimane. In grigio ci sono le parti che non si sono mosse e a colori quelle che sono cambiate o si sono spostate.



→ APPENDICE



↑ Foto 2 (da terra)

A scuola con lo spazio – Da terra e da spazio | PR10





↑ Foto 3 (da terra)



↑ Foto 4 (da terra)





↑ Foto 5 (da terra)



↑ Foto 6 (da terra)

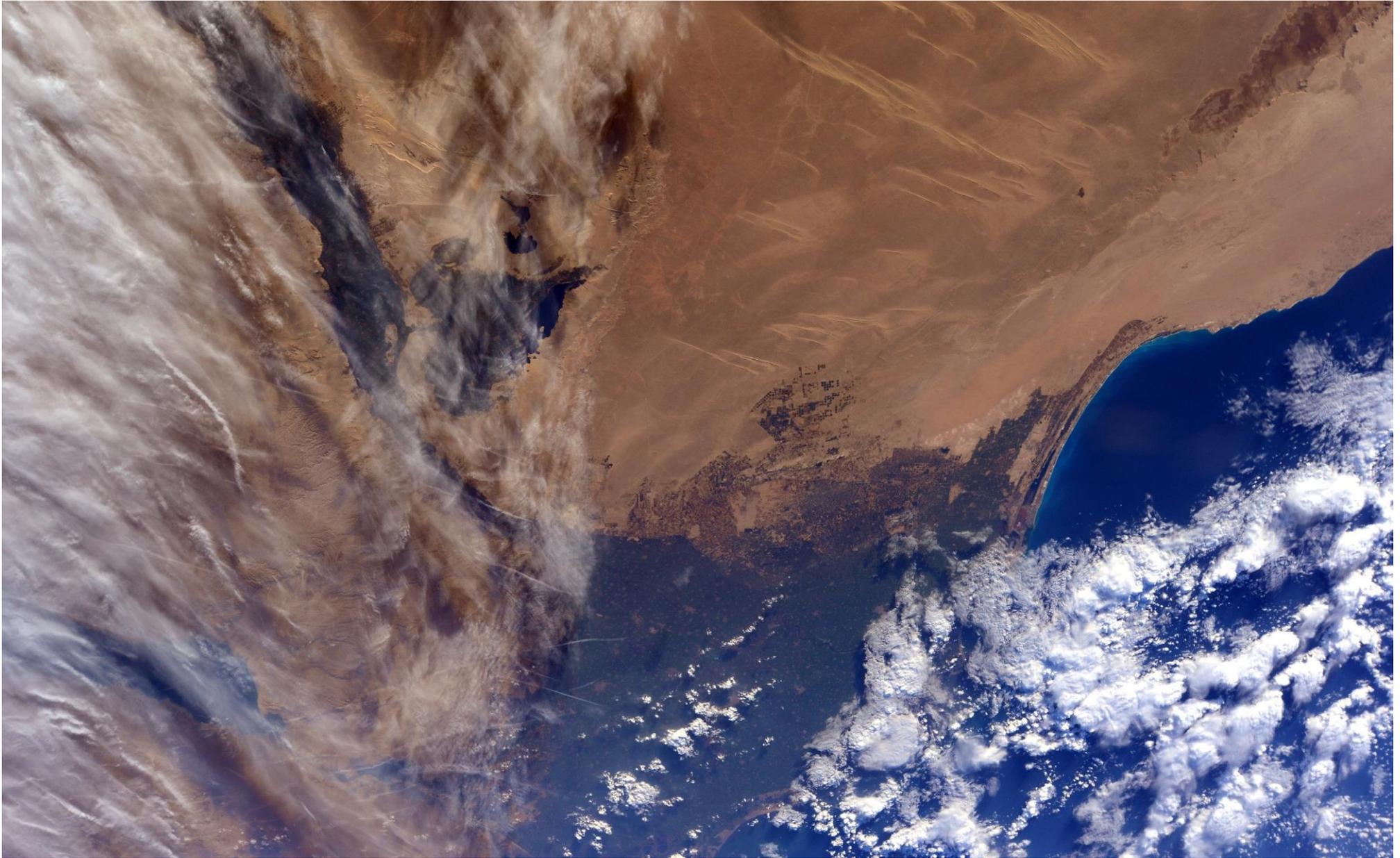
A scuola con lo spazio – Da terra e da spazio | PR10





↑ Foto B (da ISS)





↑ Foto C (da ISS)





↑ Foto D (da ISS)



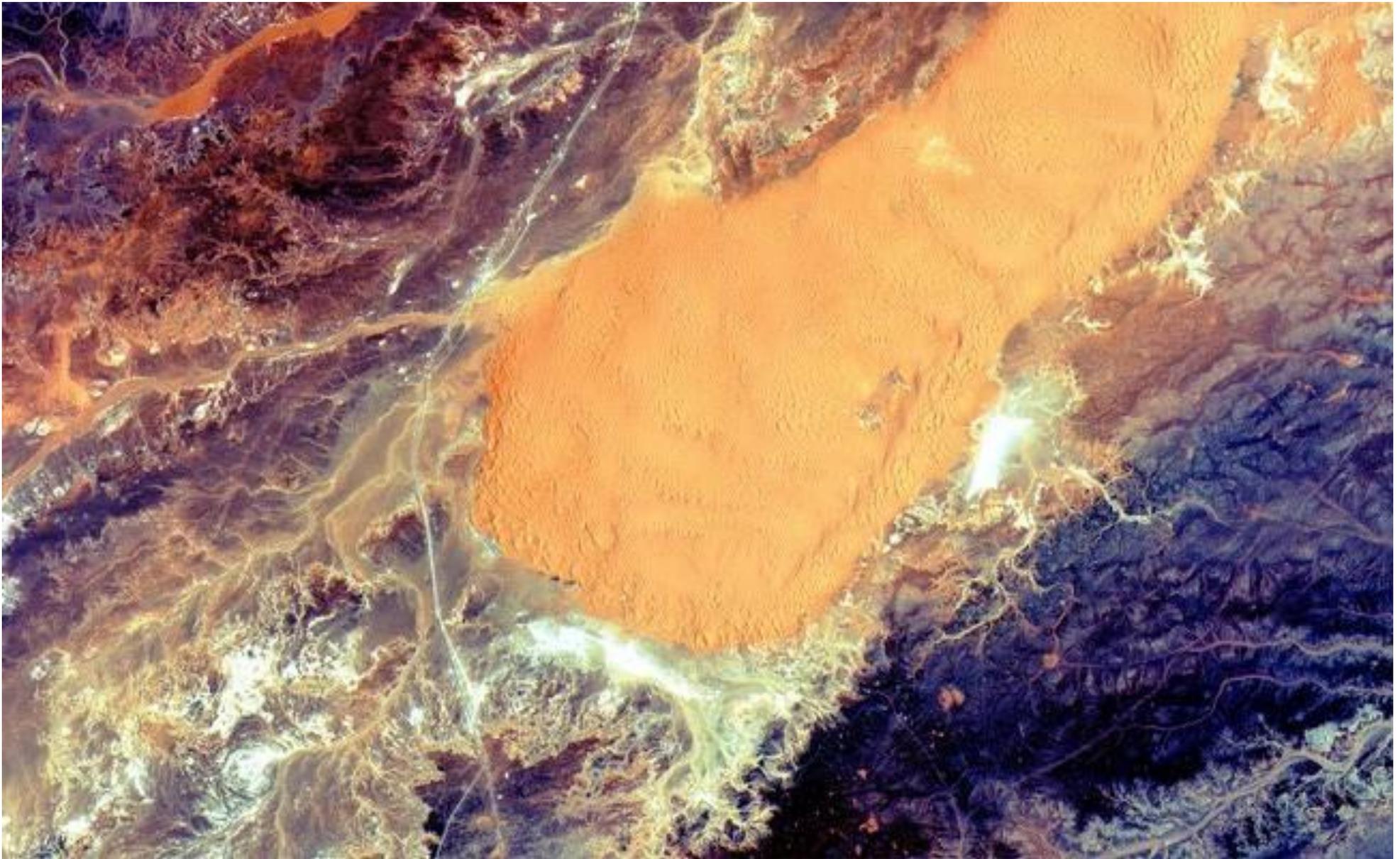


↑ Foto E (da ISS)





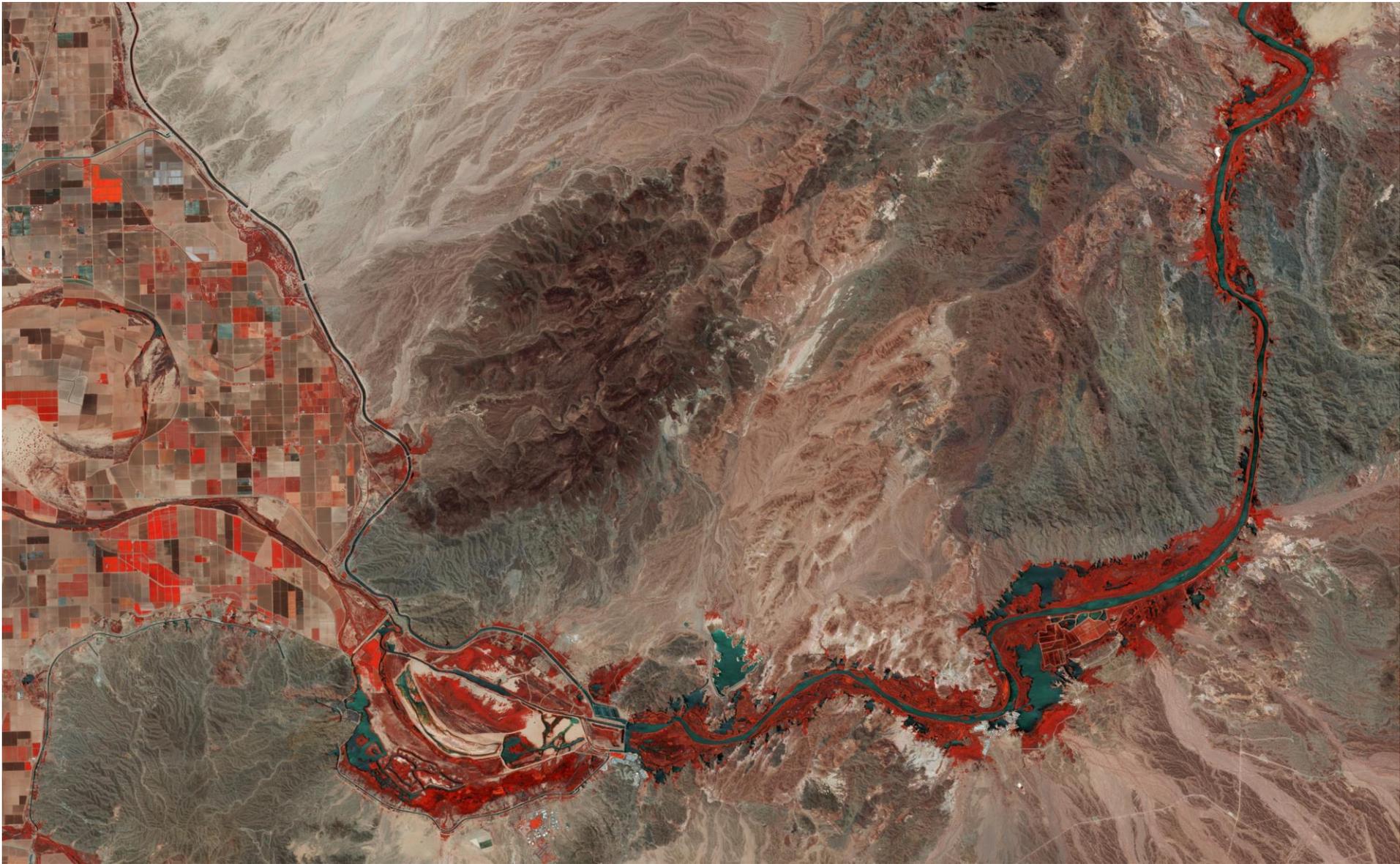
↑ Foto F (da ISS)



↑ Foto B (da satellite Sentinel-2A)



↑ Foto C (da satellite Sentinel-1A)



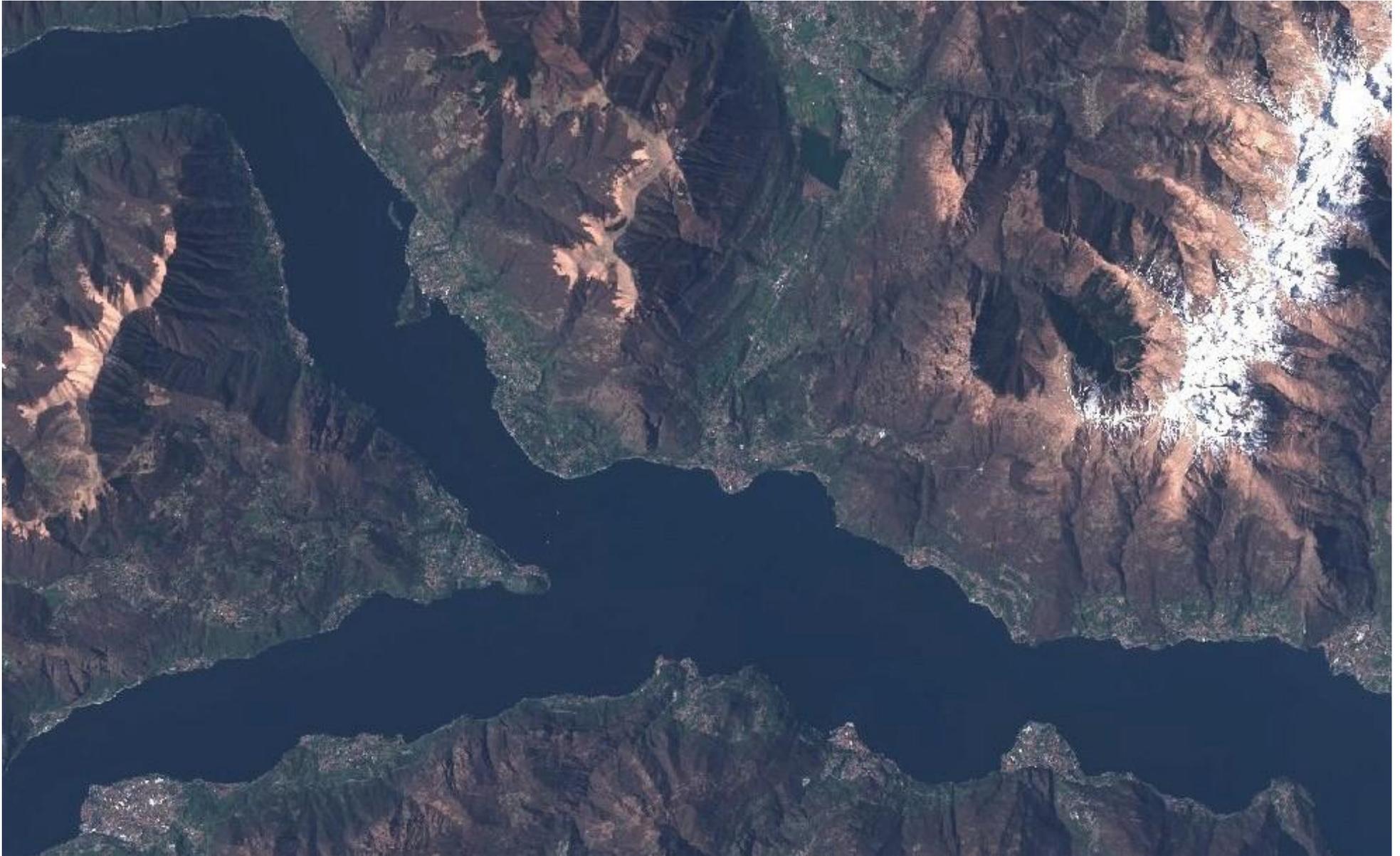
↑ Foto D (da satellite Sentinel-1A)





↑ Foto E (da satellite Sentinel-2A)





↑ Foto F (da satellite Sentinel-2A)



→ LINK

Risorse ESA

Risorse didattiche ESA:

www.esa.int/Education/Classroom_resources

ESA Kids homepage:

www.esa.int/esaKIDSen

Paxi Fun Book:

<http://esamultimedia.esa.int/multimedia/publications/PaxiFunBook>

Missioni ESA

Sentinel-1:

http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-1

Sentinel-2:

http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-2

Informazioni extra

Sito Climate Change di ESA Kids:

<https://www.esa.int/esaKIDSen/Climatechange.html>

Climate Change Initiative di ESA:

[http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Space_for_our_climate/ESA_s_Climate_Change_Initiative/\(print\)](http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Space_for_our_climate/ESA_s_Climate_Change_Initiative/(print))