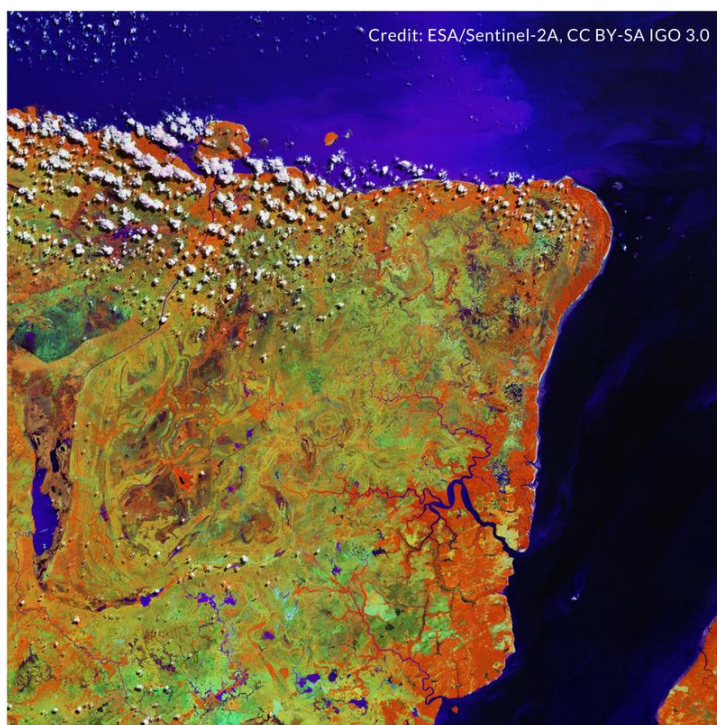


# "Il programma Copernicus e le immagini multispettrali della missione Sentinel-2"

**Introduzione all'uso dei dati Sentinel-2 e dei toolbox dell'Agenzia Spaziale Europea per l'analisi spazio-temporale del territorio**



- >> 15% di sconto per chi iscrive con almeno 30 giorni di anticipo
- >> 10% di sconto per iscritti a Ordini ed Associazioni professionali e Categorie Educational

---

Informazioni ed iscrizioni: [www.terrelogiche.com](http://www.terrelogiche.com)

Il nuovo **programma Copernicus dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA)** apre la stagione dei Big Data geospaziali che saranno strategici per lo sviluppo di servizi per il supporto decisionale in vari contesti applicativi in un'ottica di sostenibilità. La costellazione **Sentinel-2 di Copernicus** fornisce dati multispettrali (13 bande) ad alta risoluzione spaziale (10 m) e con elevato tempo di rivisitazione (3-5 gg).

Gli scenari applicativi che ne derivano sono enormi grazie alla sensoristica disponibile, alla grande mole di dati generati giornalmente e alla distribuzione gratuita delle immagini e dei software di elaborazione.

Tra le **principali potenzialità applicative** troviamo:

- applicazioni nelle aree forestali e naturali;
- applicazioni in agricoltura per il monitoraggio dello sviluppo colturale e previsione delle rese anche a supporto della sicurezza alimentare;
- calcolo di indici per la caratterizzazione della vegetazione (area fogliare, contenuto di clorofilla e di acqua);
- analisi dei cambiamenti di uso e copertura del suolo;
- monitoraggio della qualità delle acque di corpi idrici terrestri e delle aree costiere;
- monitoraggio e gestione delle emergenze a supporto di interventi umanitari: alluvioni, eruzioni vulcaniche, terremoti, frane, ecc.

## Obiettivi del corso

- Acquisire competenze per la selezione, acquisizione ed elaborazione dei dati multispettrali della missione Sentinel-2;
- Esplorare le modalità di utilizzo del portale Copernicus Open Access Hub per l'individuazione ed il download di dati Sentinel-2;
- Apprendere le potenzialità dei toolbox della Sentinel Application Platform - SNAP;
- Acquisire dimestichezza con le operazioni di base per monitoraggio territoriale;
- Fornire elementi e spunti di riflessione per la definizione di applicazioni operative in diversi campi basate sui Big Data Copernicus.

## Software utilizzati

Le principali procedure di acquisizione ed elaborazione delle immagini multispettrali saranno realizzate con i software e le banche dati online distribuiti dall'ESA in modalità open:

- **Portale Copernicus Open Access Hub**
- **Sentinel Application Platform - SNAP 5.0**
- **Sentinel-2 Toolbox - S2TBX**

## Per chi è questo corso

Il corso è rivolto a professionisti, tecnici di Pubbliche Amministrazioni, operatori SAPR, studenti universitari, ricercatori, insegnanti e in generale a tutti coloro che hanno intenzione di ampliare le proprie conoscenze in fatto di analisi geografica e territoriale.

## Livello e requisiti di accesso

È consigliato aver seguito preliminarmente il corso di Telerilevamento presente nell'offerta formativa TerreLogiche. Tuttavia, la giornata formativa è adatta a tutti coloro in possesso di conoscenze di base di telerilevamento e di elaborazione di dati raster in ambiente GIS.

L'acquisto del corso di Telerilevamento comprende già il modulo Copernicus.

## Tipologia e modalità del corso

Corso interattivo con lezione frontale, laboratorio assistito, esercitazione.

## Personale docente

Il corso è tenuto da docente senior altamente qualificato, titolare di incarichi di insegnamento in ambito universitario e con larga esperienza nell'analisi dei dati telerilevati e geografici.

## Dotazione informatica

Il corso si svolge solitamente in aula NON informatica. È quindi necessario l'utilizzo di notebook personale con sistema operativo MS Windows XP o superiore. Non sono richiesti particolari requisiti hardware (RAM almeno 2 GB, HD almeno 300 MB liberi). In caso di non disponibilità di notebook personale, contattateci per verificare la possibilità di utilizzo di nostri computer aziendali\*. Nel caso in cui venisse utilizzata un'aula informatica, sarà comunicato nella mail di conferma iscrizione.

*\*soggetto al pagamento di una tariffa di noleggio, qualora disponibile.*

## Sede del corso

Per informazioni sulla sede consultare le specifiche della singola sessione su [www.terrelogiche.com](http://www.terrelogiche.com).

## Durata

1 giorno (7 ore).

Orario: 9.00-13.00, 14.00-17.00.

## Crediti Formativi

Compatibilmente con le procedure richieste dai vari Ordini, i nostri corsi saranno caratterizzati dall'erogazione di crediti formativi per professionisti. Consultare le specifiche della singola sessione per ulteriori informazioni.

## Costi e riduzioni

Consulta il [calendario dei corsi](#) con i relativi costi su [www.terrelogiche.com](http://www.terrelogiche.com).

Tutti coloro che si iscriveranno al corso con almeno 30 giorni di anticipo rispetto alla data della sessione formativa avranno diritto ad uno **sconto del 15%** sul prezzo di listino. È inoltre previsto uno **sconto del 10%** sul prezzo di listino per gli iscritti a Ordini ed Associazioni professionali (Legge 4 del 14 gennaio 2013) e Categorie Educational. Gli sconti non sono cumulabili se non diversamente concordato.

Consultare i dettagli nella sezione [Agevolazioni](#) del sito [www.terrelogiche.com](http://www.terrelogiche.com).

## Agevolazioni fiscali

L'attività di formazione rientra tra i **costi deducibili nella misura del 50% per i redditi dei liberi professionisti (IRPEF) ed è IVA 100% detraibile**. Inoltre, le Pubbliche Amministrazioni hanno diritto all'esenzione IVA riferita ad attività formative.

## Modalità di iscrizione

La procedura di iscrizione è molto semplice. Le istruzioni sono indicate nella Sezione Formazione su [www.terrelogiche.com](http://www.terrelogiche.com)

## Vantaggi del corso e materiale fornito

- Un corso pratico di formazione di **1 giorni (7 ore)** con **docente senior** esperto in Telerilevamento;
- **Ampio materiale didattico in formato digitale scaricabile dal cloud TerreLogiche** (slides, dataset, documentazione e manualistica riguardante il software e le tematiche affrontate);
- Crediti formativi per professionisti (se previsti);
- **Attestato di partecipazione;**
- Coffee break gratuito per i partecipanti;
- Buoni sconto o gadget di TerreLogiche.

## Programma del corso

- Il programma Copernicus ed i satelliti "Sentinella": S1, S2, S3, S4, S5 ed S6;
- La missione Sentinel-2 per l'acquisizione di dati ottici ad alta risoluzione;
- Caratteristiche principali delle immagini multispettrali Sentinel-2;
- Individuazione, selezione ed acquisizione dei dati gratuiti Sentinel-2 mediante il portale Copernicus Open Access Hub;
- Struttura e formato dei dati e metadati dei prodotti Sentinel-2;
- I toolbox ESA Sentinel Application Platform (SNAP) e Sentinel-2 Toolbox - S2TBX;
- Importazione, visualizzazione ed esplorazione delle caratteristiche di una scena Sentinel-2;
- Miglioramento della visualizzazione attraverso la manipolazione dell'istogramma;
- Filtraggio bande spettrali;
- Creazione di maschere e calcolo delle statistiche;
- Combinazione algebrica di bande spettrali;
- Ricampionamento delle immagini;
- Analisi spettrale;
- Indici di vegetazione.

## Feedback

I corsi di TerreLogiche sono da molti considerati i migliori in Italia per qualità erogata, costi accessibili e per il forte approccio applicativo decisamente adeguato alla realtà lavorativa. I nostri sondaggi effettuati immediatamente dopo il corso e a campione a distanza di alcuni mesi hanno rivelato un'altissima percentuale di gradimento e soddisfazione. I feedback sui corsi di TerreLogiche sono al 99,8% positivi dal 1998.