Interprétation des données satellitaires — Indices

L'interprétation des données satellitaires pour obtenir des informations sur les caractéristiques et les changements à la surface de la Terre est une tâche complexe. L'analyse basée sur des indices s'est révélée être un outil puissant pour extraire des informations des données satellitaires. Différents indices, dérivés de combinaisons de bandes spectrales, mettent en évidence des caractéristiques, des modèles et des conditions environnementales spécifiques :

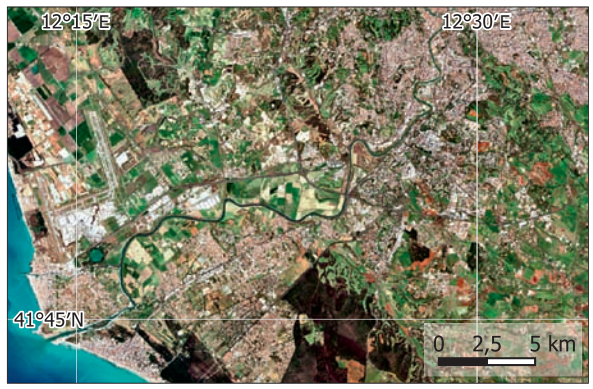
Végétation : Les indices de végétation sont essentiels pour surveiller la santé des plantes, la biomasse et les changements de la couverture terrestre. Des indices tels que l'indice de végétation par différence normalisée (NDVI) utilisent le contraste entre la réflectance dans les bandes rouge et proche infrarouge pour quantifier la densité de la végétation. Des valeurs élevées de NDVI indiquent généralement une végétation saine et dense, tandis que des valeurs plus faibles peuvent indiquer une végétation stressée ou clairsemée. Ces indices sont essentiels pour des applications allant de la surveillance de l'agriculture à l'évaluation de la santé des écosystèmes.

Urbanisation : Les indices d'urbanisation permettent d'analyser et de surveiller l'étendue et les caractéristiques des zones urbaines dans l'imagerie satellitaire. L'indice d'îlot de chaleur urbain (UHII), par exemple, compare la température des zones urbaines et rurales, mettant en évidence la chaleur accrue dans les environnements urbains. D'autres indices, comme l'indice de construction par différence normalisée (NDBI), se concentrent sur les zones bâties dans le paysage, ce qui facilite les études de planification urbaine et de développement d'infrastructures.

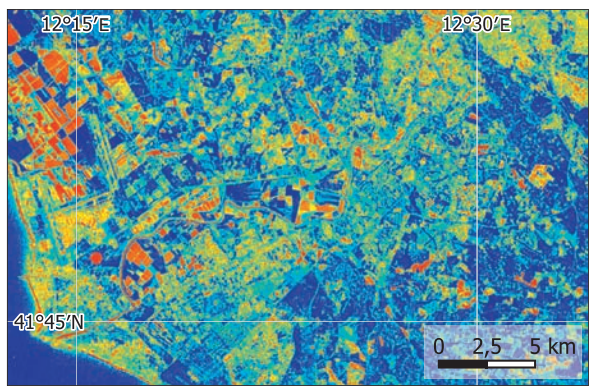
L'eau : Les données satellitaires sont utilisées pour évaluer la qualité de l'eau au moyen d'indices spécifiques. L'indice d'eau différence normalisée (NDWI) est utilisé pour identifier les masses d'eau de surface, tandis que des indices comme l'indice de qualité de l'eau (WQI) utilisent plusieurs bandes pour évaluer des paramètres tels que la concentration en chlorophylle et les charges sédimentaires, offrant ainsi un aperçu des écosystèmes aquatiques et de la gestion des ressources en eau.

Zones brûlées : La surveillance des zones brûlées et des incendies de forêt sont des applications essentielles des données satellitaires. Des indices tels que le ratio de brûlure normalisé (NBR) mettent en évidence les changements de la couverture végétale après un incendie. Grâce à eux, les analystes peuvent quantifier la gravité de la zone brûlée, ce qui facilite la planification du rétablissement après l'incendie et la restauration écologique.

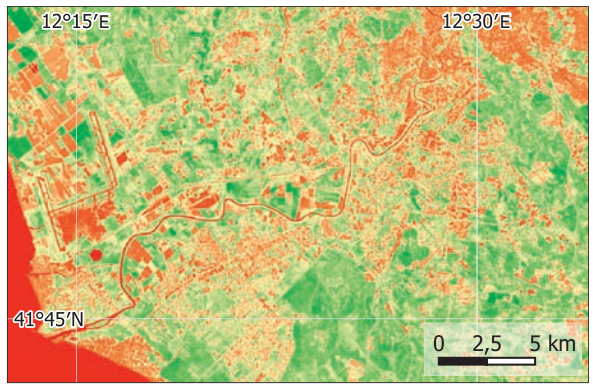
Neige et glace : Dans les régions polaires et montagneuses, la surveillance de la couverture neigeuse et glaciaire est essentielle pour comprendre les effets du changement climatique. Des indices tels que l'indice de neige par différence normalisée (NDSI) permettent de différencier la neige des autres surfaces. Ces indices contribuent à l'évaluation du manteau neigeux, à la surveillance des glaciers et à la prévision des ressources en eau.



1. Image Sentinel-2 en vraies couleurs de la région au sud-ouest de Rome, montrant l'embouchure du Tibre, Ostie et l'aéroport de Fiumicino.



2. Carte de l'indice d'humidité du sol de Sentinel-2 pour la région au sud-ouest de Rome. Les couleurs rouges indiquent les zones sèches telles que les zones bâties et les terres dénudées, le bleu foncé met en évidence les zones humides, principalement végétalisées.



3. Carte NDVI (indice de végétation par différence normalisée) de Sentinel-2 pour la région au sud-ouest de Rome. Du rouge au vert, l'intensité ou la vitalité de la végétation augmente.

4. Carte Sentinel-2 NDWI (indice d'eau par différence normalisée) de la région au sud-ouest de Rome. Les masses d'eau (bleu) peuvent être clairement identifiées, du vert au blanc la teneur en eau de la surface diminue.