

Approccio al monitoraggio ambientale e territoriale della Regione Piemonte attraverso il telerilevamento

Jacopo Chiara, Giorgio Roberto Pelassa, Sarah Braccio

Regione Piemonte, Settore Progettazione Strategica e Green Economy, C.so Bolzano, 44 -
10121 Torino – tel.011.4321429, fax 011.4326462, e-mail
progettazione.green@regione.piemonte.it

Il dibattito internazionale ed i recenti indirizzi normativi in materia di sviluppo sostenibile e cambiamenti climatici, impongono agli enti regionali una rivisitazione dei tradizionali sistemi di monitoraggio ambientale. Nell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile si sottolinea la necessità di un quadro globale di indicatori per misurare, monitorare e riferire i progressi nel raggiungere i 17 obiettivi di sviluppo sostenibile e 169 obiettivi associati. Inoltre, si riconosce l'importanza cruciale di "una ridistribuzione trasparente e responsabile di un'adeguata cooperazione pubblico-privato per sfruttare il contributo che deve essere fornito da un'ampia gamma di dati, tra cui l'osservazione della Terra e le informazioni geospaziali, assicurando al tempo stesso la titolarità nazionale nel sostenere e seguire i progressi " (Group on Earth Observation marzo 2017). Il raggiungimento o meno degli obiettivi dello sviluppo sostenibile è fortemente interconnesso con gli effetti dei cambiamenti climatici, ambito in cui il telerilevamento satellitare è in grado di fornire osservazioni fondamentali per monitorare l'efficacia delle politiche di mitigazione e adattamento.

In passato la Regione Piemonte ha utilizzato i dati telerilevati ma la frammentazione nell'acquisizione e gestione del dato legato a singoli settori è stato, nella maggior parte dei casi, funzionale a verificare il mero rispetto di limiti o obblighi di legge. Emerge ora l'esigenza di reinterpretare i dati ambientali in chiave intersettoriale e trasversale per leggere le "tendenze" e gli andamenti nel tempo in modo omogeneo e completo sul territorio regionale con un sufficiente grado di precisione e accuratezza. La Regione Piemonte ha avviato alcuni approfondimenti preliminari per individuare gli ambiti ove l'analisi dei dati derivanti da telerilevamento satellitare potrebbe dare i risultati più utili al fine di conseguire le proprie finalità istituzionali. Valutato positivamente l'esito di questa prima fase preliminare, si sta avviando un progetto di ricerca finalizzato alla raccolta delle immagini, alla stardizzazione del loro processamento ed elaborazione, per poterne estrapolare un primo set di indici di base utili per analisi in campo ambientale, agricolo e forestale. Benchè in via preliminare si siano utilizzate le immagini ed i servizi ora disponibili in forma libera e gratuita, messi a disposizione dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA) e da quella Statunitense (NASA) il lavoro di ricerca punterà essenzialmente, per la prima fase, sul programma Copernicus dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA), in particolare si utilizzeranno le immagini Sentinel 2 a/b multispettrali in 13 bande del visibile e infrarosso con un ciclo di 5 giorni e con una risoluzione di dettagli al suolo di 10, 20 e 60 metri.

Le elaborazioni individuate prevedono l'elaborazione dei dati in serie multi-temporali per la costruzione di mappe di indice spettrale per un primo "set" di

indici di base individuati quali l'NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), l'EVI (Enhanced Vegetation Index), l'NBR (Normalized Burn Ratio) e l'NDWI (Normalized Difference Water Index); alle analisi sugli indici si aggiungono delle elaborazioni di dati funzionali alla costruzione di ortomosaici di sintesi additive RGB in falso colore.

Gli esiti del progetto costituiranno un valido strumento per verificare l'evoluzione del sistema ambientale del territorio piemontese nel tempo consentendo di misurare l'efficacia di specifiche politiche. Le possibili ricadute sono molteplici: il monitoraggio degli effetti di cambiamenti climatici, l'evoluzione degli ecosistemi e dei servizi ecosistemici da essi forniti, le modificazioni dell'uso dei suoli ed il consumo di suolo, lo "stato di salute" delle foreste e delle colture agrarie. Allo stato attuale si rende necessaria la messa a sistema di singole iniziative all'interno di un quadro più ampio e completo nonché la standardizzazione delle procedure di acquisizione ed elaborazione dei dati; raggiunti questi obiettivi sarà possibile utilizzare la mole di dati raccolti ai fini istituzionali propri dell'ente, dai controlli ambientali alla pianificazione territoriale.

La "standardizzazione delle procedure e la messa a sistema delle singole iniziative pare di particolare importanza, considerata la necessità di massimizzare l'efficacia dell'utilizzo delle sempre più esigue risorse economiche, e, proprio per questo, sin dalle prime fasi della costruzione del progetto, sono stati coinvolti, oltre che diversi uffici regionali appartenenti a Direzioni diverse, anche enti esterni quali, Arpa Piemonte e l'Università degli Studi di Torino.

Si prevede che, i dati così raccolti e processati non verranno utilizzati esclusivamente per procedimenti e procedure interni all'Ente, bensì gli indici e i risultati ottenuti verranno esposti all'esterno attraverso l'erogazione di geoservizi con la pubblicazione di appositi WMS e si prevede la creazione di un'applicazione dedicata per la fruizione degli indicatori di indice spettrale; più in generale i risultati ottenuti dalle varie elaborazioni potranno, dove possibile, essere incorporati all'interno della BDTRE Regionale o andare ad arricchire servizi esistenti come quelli della rete Agrometeorologica Regionale o comunque nell'ambito dell'Infrastruttura Geografica Regionale.

Riferimenti bibliografici

Tigges j. et. al. 2017 "High resolution remote sensing for reducing uncertainties in urban forest carbon offset life cycle assessments" Springer Open 10.18452/18597. (December 2017).

Group on Earth Observation (GEO) 2017 "Earth Observation in support of the 2030 Agenda for Sustainable Development". (March 2017).

Skidmore A.K. et al. 2015 "Agree on biodiversity metrics to track from space" - Nature 523(7561):403-405. (23 July 2015).

Morabito M. et al. 2015 "Urban-Hazard Risk Analysis: Mapping of Heat- Related Risks in the elderly in major Italian Cities" - Plos One maggio 2015.

Borfecchia F. et al. 2014 "Telerilevamento satellitare e vulnerabilità climatica di Roma" - Quaderni U3, maggio/agosto 2014 n°5 anno2 p.59-63.

Kalnay E. et al. 2003 "Impact of urbanization and land-use change on climate" - Nature 423: 528-531 (29 May 2003).