



di
Giuliana Bevilacqua



Telerilevamento satellitare e patrimonio culturale, binomio vincente

Un contributo significativo per chiarire il complesso puzzle di fenomeni naturali fortemente impattanti viene fornito anche dalle più sofisticate tecnologie satellitari. L'attuale cooperazione internazionale impegnata nell'Osservazione della Terra, per poter soddisfare le crescenti esigenze della protezione civile nella gestione sia dei rischi naturali ed indotti dall'uomo sia delle risorse ambientali e della sicurezza, richiede, infatti, informazioni aggiornate e disponibili tempestivamente. Ne parliamo con il dr. Maurizio Fea, dell'Associazione Geofisica Italiana, docente di "Geomatica per il controllo del territorio" presso le Università degli Studi "Sapienza" e "Tor Vergata" di Roma.

Cos'è il telerilevamento satellitare? Di quali tecnologie si avvale e quali i suoi campi di applicazione?

È la metodologia che permette di osservare un oggetto dallo spazio, senza, quindi, venirne a contatto diretto, per studiarne le caratteristiche e lo stato attuale attraverso misure indirette di parametri fisici e chimici, tramite l'analisi e l'elaborazione di radiazione elettromagnetica da esso irradiata e ricevuta da sensori a bordo di satelliti artificiali in orbita intorno alla Terra.

In che modo il telerilevamento satellitare può contribuire ad accrescere il baga-

gio di conoscenze relative a un territorio e con quali strumenti può supportarne la gestione?

Attraverso l'osservazione istantanea se ne deduce lo stato attuale e dall'analisi delle osservazioni pregresse se ne può conoscere la storia passata e, quindi, si possono rilevare eventuali tendenze nei parametri fisico-chimici che lo caratterizzano e, molto spesso, determinarne le possibili condizioni di rischio. Tutte queste informazioni, opportunamente georiferite, vale a dire, riportate ad una stessa proiezione geografica, sono normalmente inserite in un adeguato Sistema Informativo Geografico, nel quale possono essere con-

frontate ed integrate con altre fonti d'informazione territoriale, in modo da dare una conoscenza spazio-temporale più completa del territorio e permettere simulazioni di eventuali condizioni estreme per la valutazione di condizioni potenziali di rischio e la preparazione di piani d'emergenza di Protezione Civile. Nello stesso modo, si possono studiare modalità ed interventi per valorizzare il territorio e le sue risorse. È molto importante sottolineare che il contenuto informativo dei dati telerilevati si estrae, dunque, soprattutto dall'interpretazione dei dati stessi e dalla loro integrazione con altre fonti d'informazione, pertanto è essenziale che queste operazioni siano eseguite da personale altamente qualificato e opportunamente preparato, pena la qualità del risultato o, peggio, di interpretazioni errate.

Il telerilevamento è caratterizzato da tecnologie estremamente sofisticate. Come possono le informazioni storiche e culturali contribuire a renderne più completi i risultati?

Il telerilevamento fornisce dei dati oggettivi, l'elaborazione dei quali porta alla costruzione di immagini e parametri fisico-chimici. Tuttavia, è solo l'interpretazione dei risultati che permette di estrarre l'informazione territoriale, la quale, dunque, può, anzi deve sommarsi ed integrarsi a informazioni storico-culturali per completare il quadro conoscitivo, sia per la conferma di indicazioni del passato sulla natura del territorio sia, soprattutto, per la verifica di condizioni d'instabilità geofisica e di eventi che hanno determinato lo stato rilevato oggi dai sensori dei satelliti.

Clima e ambiente: può il telerilevamento fornire informazioni utili ad apprendere meccanismi e condizioni?

Senza il telerilevamento dallo spazio sarebbe pressoché impossibile conoscere lo stato attuale del Pianeta nella sua inte-

rezza e complessità e, soprattutto, rilevarne le variazioni istante per istante a scala globale (ma con dettaglio locale!). La sequenza regolare dei dati telerilevati è divenuto un elemento indispensabile di partenza e di verifica per qualunque modello climatico e ambientale: anche se la serie temporale dei dati rilevati dai satelliti è relativamente corta, in quanto copre solo gli ultimi 40 anni, tuttavia la continuità dei rilevamenti e delle opportune elaborazioni operative fornisce la base obiettiva più valida per l'interpretazione e la verifica dei risultati e delle conoscenze acquisite.

L'Italia è senza dubbio un Paese ad alto rischio vulcanico. Si è giunti a interessanti conclusioni utilizzando le tecnologie satellitari nell'analisi delle aree vulcaniche? E per quanto riguarda il rischio sismico?

Nonostante lo scetticismo iniziale, le attuali metodologie di elaborazione dei dati telerilevati ha permesso di fare grandi progressi sulla conoscenza della reazione del territorio a movimenti magmatici del sottosuolo e al rilevamento delle conseguenti deformazioni in superficie, così come di particolare vulnerabilità idro-geologiche, tant'è che si parla spesso del "respiro del vulcano", rilevabile con precisione dai dati del telerilevamento dallo spazio. Dal punto di vista sismico, l'analisi avanzata dei dati di specifici sensori imbarcati su satelliti permette lo studio delle conseguenze di un sisma e la valutazione della deformazione del territorio, sia tridimensionalmente sia per l'identificazione delle eventuali fratture. Nello stesso tempo, quei dati sono un prezioso aiuto ai sismologi per la ricerca di parametri e indicatori che in futuro possano aiutarli a capire se e come sarà possibile arrivare ad un'allerta sismica credibile ed efficace.

Sommario

2	Breve storia della biodiversità	LORENZO CICCARESE
3	Editoriale	STEFANO LAPORTA
6	Intervista ad Alessandro La Posta	CRISTINA PACCIANI
8	L'ISPRA e la biodiversità, competenze più estese per sfide più impegnative	EMI MORRONI
10	L'ISPRA e la Strategia nazionale per la biodiversità	PAOLO GASPARRI
12	La tutela della biodiversità: dai principi di Rio de Janeiro alle politiche integrate	ANNA LUISE
14	Biodiversità: le pressioni, le minacce e le risposte	ROBERTO CROSTI
17	Tra sostenibilità e biodiversità	FRANCO ANDALORO
21	Le attività dell'ISPRA per la tutela degli habitat e della biodiversità marina	LEONARDO TUNESI
27	Le "pari opportunità" in acquacoltura	GIOVANNA MARINO
29	Invasioni biologiche: le azioni dell'ISPRA per rispondere a questa minaccia	PIERO GENOVESI
32	Carta della Natura	NICOLA LUGERI, PIERANGELA ANGELINI
34	Cambiamenti climatici e biodiversità	LORENZO CICCARESE
36	La genetica della biodiversità	ETTORE RANDI
38	Perché si tutela ex situ la diversità vegetale	BETI PIOTTO
40	Gli uccelli: indicatori della biodiversità	FERNANDO SPINA
42	Parchi, geositi e paesaggio	LUCIANO BONCI
44	Il progetto di educazione ambientale "Orientarsi nella biodiversità"	STEFANIA CALICCHIA
47	Il Piano di Caratterizzazione del Torrente Oliva	LEONARDO ARRU
49	Energia da fonti rinnovabili: in Europa produrre l'80% del fabbisogno è possibile	ALESSANDRA LASCO
50	Da Copenaghen le novità per la geologia europea	FILIPPO PALA
51	Scienza e mitologia a confronto	GIULIANA BEVILACQUA
52	Intervista a Maurizio Fea, dell'Associazione Geofisica Italiana	GIULIANA BEVILACQUA
54	IdeAgenda: ARPA/APPA	MILA VERBOSCHI
58	IdeAgenda: Calendario	FABRIZIO FELICI
61	IdeAgenda: Prossimamente nel Mondo	SANDRA MOSCONE STEFANIA FUSANI
64	IdeAgenda: Spazio Internazionale	STEFANIA FUSANI

Direttore Responsabile
Renata Montesanti

Redazione
Cristina Pacciani
(*Caporedattore*)

Giuliana Bevilacqua,
Lorena Cecchini,
Alessandra Lasco,
Filippo Pala,
Anna Rita Pescetelli

ideAgenda
Fabrizio Felici
Stefania Fusani,
Sandra Moscone,
Mila Verboschi

Hanno collaborato a questo numero
Simone Panigada,
Nino Pierantonio,
Elio Filidei,
Maurizio Guerra,
Federico Araneo,
Roberto Calogero,
Roberto Asaro

Segreteria di redazione
Daniela Nutarelli

Progetto grafico e impaginazione
Franco Iozzoli
Elena Porrazzo

Fotografie
Archivio fotografico ISPRA
Paolo Orlandi

Foto eventi
Paolo Moretti

Elaborazione di copertina
Franco Iozzoli

Documentazione fotografica
Daniela Nutarelli

Amministrazione
Olimpia Girolamo

Distribuzione
Michelina Porcarelli

Stampato da C.S.R. srl
Via di Pietralata, 157
00158 Roma

Stampato su carta prodotta in ambiente neutro senza acidi (acid free) ed ECF (Elemental Chlorine free)

Registrazione Tribunale
Civile di Roma n. 84/2004
del 5 marzo 2004

La rivista è gratuita.
Chi volesse riceverne una copia può inviare una mail a:
daniela.nutarelli@isprambiente.it

