

**SCIENZA.** Matera, capitale europea della cultura 2019, vanta una realtà di eccellenza mondiale

# SE LA TERRA SI DEFORMA

Al Centro «Colombo» si studia la geodesia ma attraverso il laser e i satelliti è possibile controllare i movimenti dell'asse del pianeta

**Piero Capone**

Sarà la Capitale Europea della Cultura nel 2019 ormai prossimo. Matera però è già da qualche decennio territorio di eccellenza per quanto riguarda la geologia. E non solo riferita ai famosi «Sassi» che l'Unesco considera patrimonio dell'umanità. Stiamo parlando del Centro di geodesia spaziale «Giuseppe Colombo». A dieci chilometri della città, il Centro è diventato punto di riferimento mondiale per la geodesia, che studia la forma della Terra e misura le sue dimensioni.

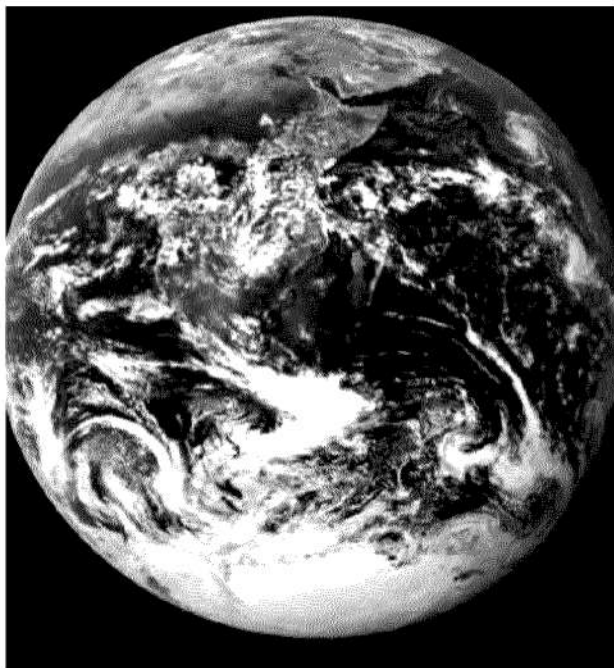
Del «Colombo» si cominciò a parlare più diffusamente nel dicembre 2004, dopo il famoso tsunami nel Sud est asiatico, conseguenza di un terremoto al largo di Sumatra. Mentre i sismologi di tutto il mondo s'interrogavano su come evitare il ripetersi di simili, immani sciagure, magari impiegando apposite boe in grado di rilevare il passaggio dell'onda, alcuni ricercatori di Matera scoprirono che persino l'asse terrestre, a causa della violenta scossa di terremoto, si era spostato di 5-6 centimetri. Uno spostamento che non avrebbe avuto conseguenze per l'uomo e per la vita sul nostro pianeta, tanto meno una glaciazione, ma che dimostrava sofisticate capacità di calcolo.

Nato nel 1983, per lo studio della sola geodesia, grazie alla collaborazione fra Nasa, Cnr e in seguito Asi, insieme alla Regione Basilicata, il Centro venne ampliato dieci anni dopo con attività di tele-

rilevamento gestite da Telespazio. E oggi con i suoi 5 mila mq il «Colombo» rappresenta una delle principali strutture di ricerca e trasferimento tecnologico d'Italia.

Le tecniche variano dalla telemetria laser di satelliti geodetici, in cui si sparano fasci laser su satelliti riflettenti e i tempi di andata e ritorno permettono misurazioni molto precise, alla radiointerferometria su base lunghissima, dove partecipano radiotelescopi distanti anche migliaia di chilometri fra loro, ma che insieme consentono di focalizzare elementi delle dimensioni di un sassolino a una distanza pari a quella Terra-Luna, fino al posizionamento Gps. Tutte queste tecniche di osservazione hanno fatto in modo che nel Comune di Matera sorgesse una delle poche strutture della rete mondiale per lo studio delle dinamiche tettoniche del Bacino del Mediterraneo, ma anche per lo studio degli spostamenti della direzione della «deriva dei continenti», quel processo che spiega il numero e le attuali posizioni dei continenti sul nostro pianeta.

Non solo: al Centro si studiano il moto dei poli, il geode (ossia la forma della Terra che è leggermente schiacciata ai poli) e il campo gravitazionale terrestre. Condivise con la comunità scientifica internazionale, queste stesse tecniche sono ora impiegate anche nel settore della navigazione spaziale, nella misurazione degli astri e in generale nella radioastronomia. Più di recente le ricerche del Centro di Geodesia di Matera si



La Terra vista dallo Spazio: la sua forma è schiacciata ai poli

sono estese alle missioni interplanetarie e alla robotica spaziale: basti pensare allo sviluppo di alcuni dispositivi del modulo di atterraggio della sonda europea Rosetta, che hanno permesso di agganciare una cometa; oppure ad alcuni strumenti di bordo della Cassini-Huygens che ha fornito immagini straordinarie di Saturno, dei suoi anelli e delle sue lune e ha concluso con successo la sua missione il 15 settembre 2017, con un tuffo programmato nell'atmosfera del pianeta gigante per disintegrarsi.

Fra i programmi di ricerca commissionati dall'Agenzia spaziale europea, ricordiamo anche l'elaborazione, l'archiviazione e la distribuzione di dati rilevati dai satelliti meteorologici Ers-1 e 2, operativi negli anni '90; nonché da Envisat, il più grande satellite di osservazione della Terra mai costruito, attivo fino al 2012. I suoi dati hanno permesso di effettuare rilievi di

geologia e archeologia.

Il Centro fa anche parte di una rete di stazioni per il controllo dei satelliti nell'ambito di Copernicus, il più vasto programma per l'osservazione della Terra mai realizzato, coordinato dalla Commissione Europea con l'Esa. Cosmo-SkyMed è una costellazione di satelliti tutta italiana, i cui dati saranno integrati con quelli raccolti da Sentinel, costellazione europea per il controllo delle acque, del clima e della gestione delle emergenze ambientali.

Infine, al Centro si stanno studiando tecnologie per la comunicazione quantistica, che in molti considerano la comunicazione del futuro. È dello scorso anno un esperimento tra la Terra e lo Spazio condotto con successo insieme a ricercatori dell'Università di Padova, che conferma la natura quantistica della luce, ovvero di comportarsi nello stesso tempo come un'onda e come una particella. ●