



È a Matera la cittadella dello Spazio



Margherita Agata

Al Centro di Geodesia di Matera il futuro è adesso. Ricerca e innovazione qui sono di casa, da sempre. "Da oltre 25 anni siamo un polo di eccellenza riconosciuto a livello internazionale - afferma con orgoglio il direttore Giuseppe Bianco - e vogliamo continuare ad esserlo". Come? Potenziando le attività del Polo di Matera dell'Agenzia spaziale italiana. In questa direzione, racconta, va l'accordo siglato con la Regione Basilicata che prevede investimenti del valore di 24 milioni di euro per sviluppare il Centro di Geodesia Spaziale "Giuseppe Colombo". Qui opera, oltre all'Agenzia Spaziale Italiana, anche la società E- Geos che ha per oggetto lo svolgimento di attività di sviluppo, produzione e commercializzazione di servizi, prodotti e applicazioni nel settore dell'Osservazione

della Terra. L'accordo punta a incrementare l'attività del Cidot, il Centro interpretazione dati osservazione della Terra, di una rete di Remote Sensing per il monitoraggio del territorio, di un centro permanente per l'alta formazione e di un parco scientifico e spaziale. L'idea è quella di dar vita a una "Cittadella dello spazio" di Matera, in cui potranno coesistere e integrarsi ricerca, formazione, divulgazione, impresa e sperimentazione, anche con il coinvolgimento dell'Università di Basilicata e favorendo lo sviluppo del tessuto produttivo e della rete di imprese e consorzi per lo sviluppo tecnologico e il monitoraggio ambientale. Il Centro di Calcolo del Cidot (Centro di interpretazione dei dati di osservazione della Terra) coopererà con la Difesa, l'Università e l'industria, per l'interpretazione dei dati di Osservazione della

UN POLO DI ECCELLENZA RICONOSCIUTO A LIVELLO INTERNAZIONALE. QUI COESISTONO E SI INTEGRANO RICERCA, FORMAZIONE, DIVULGAZIONE, IMPRESA E SPERIMENTAZIONE



Terra ad alta e altissima risoluzione sia in ambito civile che militare, in particolare sfruttando i dati della missione Cosmo-SkyMed. Il Parco scientifico e spaziale ha l'obiettivo di diventare il centro di riferimento del Mediterraneo per la divulgazione scientifica e gli studi astronomici e astrofisici, tanto per il mondo scolastico e universitario quanto per il mondo produttivo e delle istituzioni. Infine, la Rete fiduciaria di "Remote Sensing" in Basilicata servirà al monitoraggio del territorio, in particolare per quanto riguarda le frane e i fenomeni di subsidenza (abbassamento della superficie terrestre), nonché per il monitoraggio dei bacini idrici. "La stazione di Matera - sottolinea Bianco - diventerà sempre di più un centro strategico per l'attività dell'Asi a livello mondiale come già testimoniato dall'esperienza di

Cosmo SkyMed. Stiamo costruendo la terza generazione di Cosmo SkyMed in cui il centro di interpretazione dei dati di Matera diventa strategico per l'intero Paese". D'altro canto, l'attuale scenario internazionale di Osservazione della Terra richiede informazioni aggiornate e disponibili tempestivamente al fine di prendere decisioni sempre più rapide e adeguate per poter soddisfare le crescenti esigenze della protezione civile nella gestione sia dei rischi naturali e indotti dall'uomo sia delle risorse ambientali e della sicurezza. In un tale contesto è indispensabile fornire prodotti e servizi che siano allo stesso tempo facilmente accessibili, affidabili e frequentemente aggiornati. E una risposta efficace a tutte queste necessità è proprio il programma Cosmo-SkyMed, il primo programma spaziale ➤



L'ASI NELLA NUOVA NAVICELLA PER GOOGLE

Si chiama Enterprise, come la navicella di Star Trek. Ma, in questo caso, non si tratta di fantascienza. È il nome della nuova applicazione di Google Earth, grazie al quale pubblica amministrazione e aziende potranno accedere, in modo più semplice, alle immagini riprese dai satelliti Cosmo SkyMed attivi presso il Centro di Geodesia di Matera. L'accordo tra e-Geos, società costituita dall'Agenzia Spaziale Italiana (Asi) e da Telespazio (Finmeccanica-Thales), e la divisione Enterprise di Google è stato di recente siglato a Roma. Google Earth Enterprise è la versione aziendale della nota tecnologia di Google, in grado di supportare la realizzazione di progetti quali Sistemi Informativi Geografici (Gis) o sistemi per la geolocalizzazione. I quattro satelliti oggi attivi della costellazione Cosmo SkyMed permettono di acquisire immagini con un intervallo medio di 8-9 ore. Tutti gli attori che gestiscono attività e infrastrutture sul territorio possono così dotarsi di uno strumento in grado di valorizzare il loro patrimonio informativo geografico, rendendolo fruibile in modo intuitivo e veloce. L'offerta di e-Geos è in grado di fornire soluzioni a diversi settori quali la sorveglianza marittima, l'agricoltura, i catasti, il monitoraggio ambientale e il settore del turismo. "Con quest'intesa - ha affermato il presidente

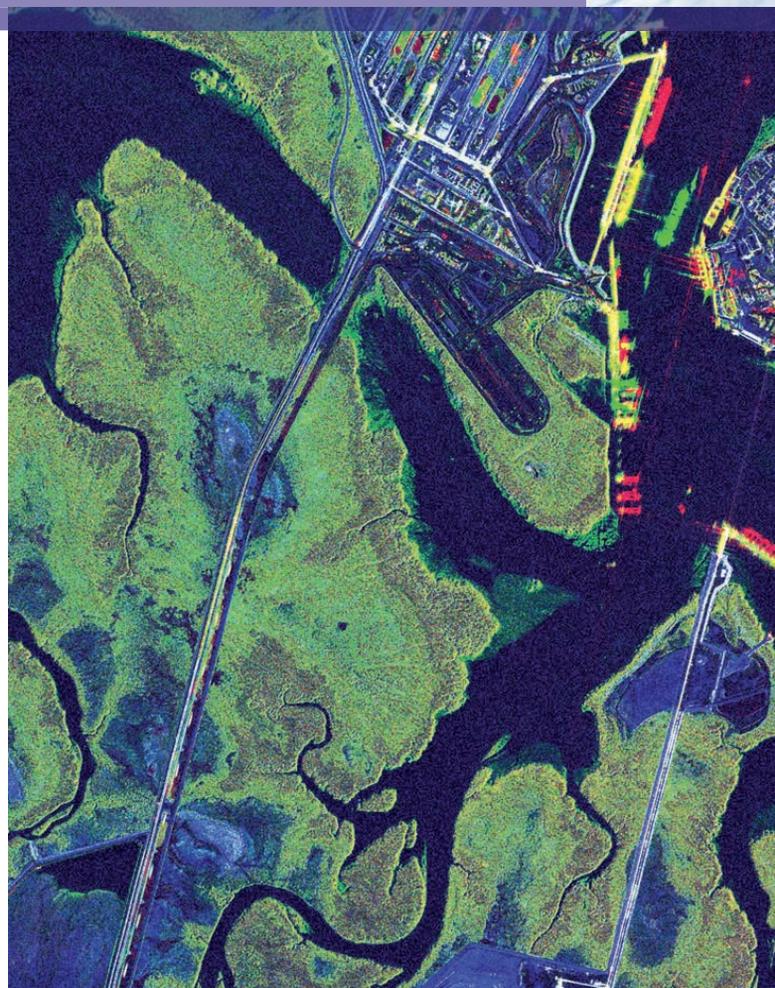
Enrico Saggese - l'Asi si conferma all'avanguardia nel settore dell'osservazione della Terra dallo spazio. Queste immagini possono essere messe a disposizione della collettività anche per la gestione di catastrofi naturali quali, ad esempio, la recente macchia di petrolio e la nube vulcanica".

Installata sul computer dell'utente, la versione Enterprise appare identica a quella pubblica di Google Earth, ma consente la connessione diretta al "globo personale" dell'organizzazione per visualizzare, ricercare e pubblicare dati. Ciò permette ai dipendenti di collaborare in modo più efficiente, di migliorare il processo decisionale e di agire in modo più tempestivo e consapevole. E inoltre la facilità di utilizzo non richiede una formazione lunga e complessa.

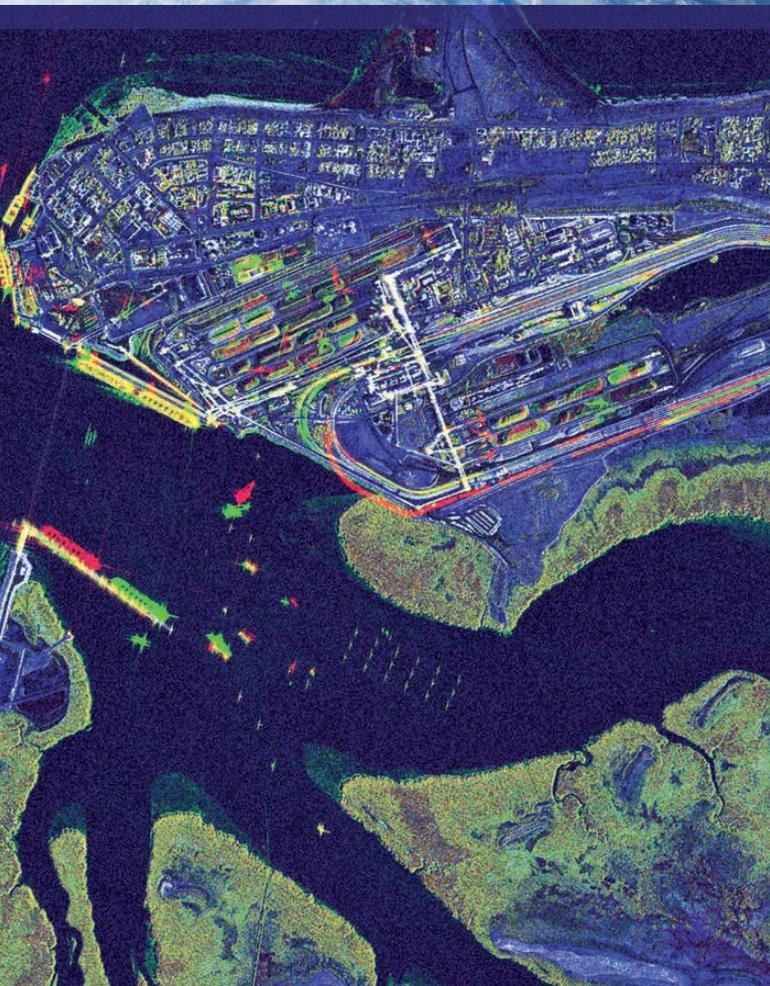
Da questa prospettiva è rimasta affascinata anche RFI (Rete Ferroviaria Italiana), il primo cliente aziendale della nuova soluzione. Per la società del Gruppo Ferrovie dello Stato è stato sviluppato RFI Maps, un sistema di mappe accessibili con il programma di Google e che permette - attraverso diverse applicazioni - di monitorare lo stato della rete ferroviaria del nostro paese. L'altro cliente della soluzione e-GEOS è la Regione Molise. Che adotterà il sistema per servizi nel campo del turismo. (M.A.)



➔ per applicazioni duali (civili istituzionali/commerciali e militari) pensato e finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana (Asi) e dal Ministero della Difesa e sviluppato da un team di industrie nazionali sotto il controllo dell'Asi. "Il Sistema COSMO-SkyMed - spiega il direttore del Centro di Geodesia - include un Segmento Spaziale e un Segmento di Terra. Il Segmento Spaziale è costituito da una costellazione di 4 satelliti equipaggiati con sensori Sar (radar ad apertura sintetica) ad alta risoluzione operanti in banda X e dotati di un sistema di acquisizione e trasmissione dati altamente flessibile e innovativo. Il Segmento di Terra è composto da infrastrutture per la gestione e il controllo dell'intera costellazione e per la ricezione, archiviazione, elaborazione e distribuzione dei prodotti. Due i centri di elaborazione dati. Pratica di mare per le applicazioni militari e Matera per quelle civili". Attraverso i satelliti di COSMO-SkyMed, il centro materano riesce a monitorare in maniera costante l'intero pianeta operando in qualsiasi condizione meteorologica e di illuminazione, fornendo immagini a elevata risoluzione spaziale con tempi di risposta rapidi. Fino a 1800 immagini al giorno la capacità di immagazzinamento della costellazione. Esempi concreti di applicazione? "Il monitoraggio e la valutazione dei danni - dice Bianco - nel caso ad esempio di frane, alluvioni, terremoti ➔



Nella pagina precedente, il pianeta Terra visto dalla Luna.
Sotto, stazione spaziale internazionale
In basso, Port Hedland, Australia, COSMO-SkyMed©ASI distribuito da e-GEOS



At the Centro di Geodesia Spaziale (Space Geodesy Center) in Matera, the future is now. Research and innovation have always been part of things here. "For over 25 years we have been a 'pole' of excellence recognized internationally" proudly states Geodesia's director Giuseppe Bianco, "and we want it to stay that way." How? By broadening the range of the activities of the Italian Space Agency's Matera branch. This is the aim of the agreement signed by Geodesia and the Region of Basilicata which has planned an investment amounting to 24 million Euros to expand the Centro di Geodesia Spaziale "Giuseppe Colombo". The agreement will step up the activities of Cidot (the center for interpreting Earth observation data), those of a remote-sensing network for monitoring the territory, of a permanent center for top-level training as well as of a park for science and space studies. The idea is to set up a "Space Citadel" where science, training, information, popularization, business ventures and experimentation can coexist and mutually integrate; in this, the University of Basilicata will play a role. The Calculation Center at Cidot's will cooperate with the Ministry of Defense, universities and industries on the interpretation of high and very high resolution data from Earth observations, both civil and military, with a focus on the data from the Cosmo-SkyMed mission. The goal of the Science and Space Park is to become a reference point for the popularization of scientific knowledge as well as astronomical and astrophysical studies in the Mediterranean; the final users would be schools and universities in addition to industries and institutions. Finally, in Basilicata, the "Remote Sensing" network will monitor the territory, particularly as regards landslides and subsidence (the sinking of the Earth's surface) as well as water reservoirs. The Cosmo-SkyMed satellites make it possible for the Center in Matera to monitor the entire planet on a continuous basis, whatever the weather and light conditions, providing high resolution space images in a very short period of time - and as many as 1800 images daily which is the storage capacity of the constellation. Concrete examples of applications?

"Monitoring and damage assessment, says Bianco, as in the case of landslides, floods, earthquakes and volcanic eruptions; keeping a check on oceans and coasts in order to assess phenomena of coastal erosion and pollution; keeping a watch on forests and woods whose destruction leads to considerable damage to air quality and to the planet Earth in general; monitoring buildings to keep the sinking of the level of the ground and underground areas under control as these often cause buildings to collapse.

Cooperation with the University of Basilicata, made official by a "Framework Agreement of Cooperation", is close. A first step towards aggregating other agencies, institutions, firms, university research centers and others, both public and private, has been taken. The aim is to increase space-related activities significantly in the Region of Basilicata. "Much more could still be done", points out the director of the Italian Space Agency, "if only more resources were available. For instance, activities in the field of optical telecommunications could be intensified, the Gps network could be enlarged, a planetarium could be set up, and the Center could be opened up to the public." A first experiment along this line was already conducted last summer when a concert by Paolo Fresu was held there beneath the stars. Who knows if science and art can keep going hand in hand... After all, this, too, is innovation.



➔ ed eruzioni vulcaniche; il controllo degli oceani e delle coste, in modo da poter valutare fenomeni di erosione costiera e di inquinamento; il controllo del patrimonio forestale e boschivo, la cui distruzione porta notevoli danni alla qualità dell'aria ed al pianeta terra e il monitoraggio degli edifici per tenere sotto controllo tutte quelle situazioni di abbassamento del suolo o sotto-suolo che sono frequente causa di cedimenti strutturali e crolli". Strettissima la collaborazione con l'Università degli Studi della

Basilicata, formalizzata con un "Accordo Quadro di Cooperazione". Costante la presenza di laureandi per tesi o stage formativi all'interno del Centro. Un primo passo per l'aggregazione di altri enti, istituzioni, aziende, centri di ricerca universitari e non, sia pubblici che privati, con lo scopo di accrescere in modo significativo le attività spaziali nell'intera Regione Basilicata."

E molto altro si potrebbe ancora fare - rileva il direttore Bianco - se solo si avessero a disposizione maggiori risorse.

L'IMPORTANZA DEL CENTRO NELLO STUDIO DELLA TETTONICA

Il Centro di Geodesia Spaziale di Matera, dedicato al professor Giuseppe Colombo, è stato inaugurato nel 1983 grazie a uno sforzo congiunto del Piano Spaziale Nazionale del CNR, della Regione Basilicata e della Nasa. Oggi, con una struttura di oltre 5000 metri quadri, nella quale lavorano circa 100 persone con un budget di circa 10 milioni di euro l'anno, è una delle principali strutture di ricerca e trasferimento tecnologico nel Mezzogiorno. La Regione Basilicata dedica una continua attenzione alle attività del Centro, origine di un indotto significativo, sia in termini di ritorni per le piccole e medie imprese locali, che di ricaduta occupazionale.

Dedicato principalmente alla geodesia spaziale e al telerilevamento, il Centro sta ultimamente rivolgendosi anche ad altri campi, primi fra tutti la robotica spaziale e le missioni interplanetarie; tutte le attività sono svolte in un contesto di collaborazione internazionale.

Telespazio è, fin dal 1983, responsabile della gestione operativa del Centro di Geodesia spaziale, con circa 60 persone a tempo pieno, che assicurano la produzione di immagini e l'operatività 24 ore su 24 delle stazioni osservative. Vengono anche garantiti il supporto ingegneristico per la manutenzione e la calibrazione della strumentazione, il controllo di qualità, l'elaborazione e l'archiviazione dei dati.

La geodesia spaziale è stato il primo programma del Centro. La compresenza di tutte le metodologie osservative (telemetria laser di satelliti geodetici o SLR, radiointerferometria su base lunghissima o VLBI, posizionamento GPS, tracciamento orbitale PRARE) rende il Centro "Colombo" una delle pochissime stazioni fondamentali della rete mondiale, di importanza critica per la comprensione della tettonica del bacino del Mediterraneo e di un gran numero di parametri geofisici e geodinamici, nonché per la materializzazione del Terre-



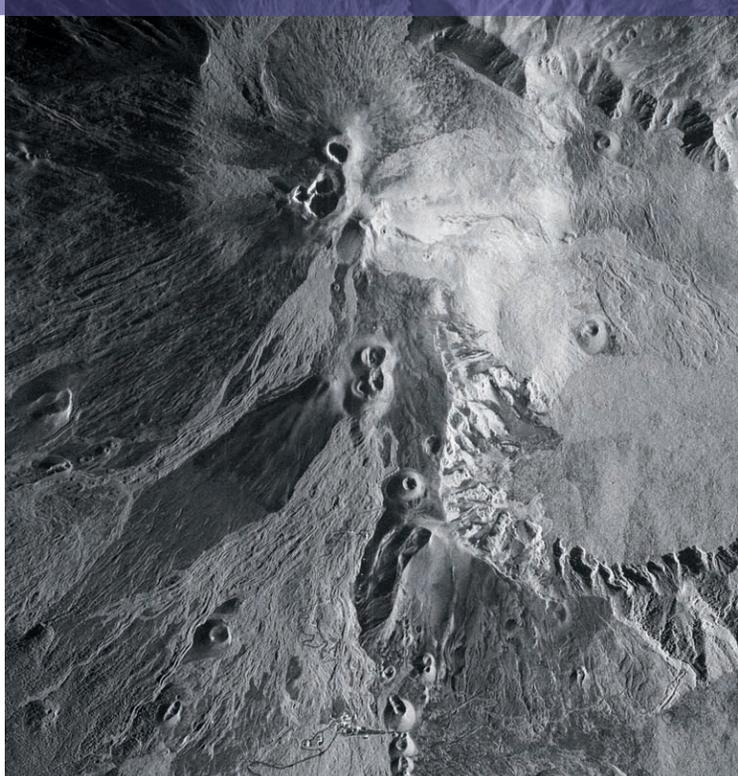
strial Reference Frame internazionale.

La stessa strumentazione viene, inoltre, utilizzata per altri tipi di attività, tra le quali la navigazione spaziale, l'astrometria e la radioastronomia.

In aggiunta, il programma di robotica spaziale dell'Asi ha nel Centro di Geodesia il sito naturale per attività di simulazione e test a terra di dispositivi robotici, utilizzati anche per le missioni interplanetarie; per tali attività è stato pressoché completato un grande laboratorio dedicato.

L'aspetto più importante del CGS è in ogni caso quello operativo: qui si svolge l'intera catena di attività, dall'acquisizione dei dati, al controllo di qualità, all'archiviazione, distribuzione e all'analisi tecnico-scientifica dei dati. (M.A.)

Ad esempio si potrebbero potenziare le attività nel campo delle telecomunicazioni ottiche, ampliare la rete Gps, realizzare un planetario e aprire, così, il Centro all'esterno". Un primo esperimento in tale direzione già è stato fatto la scorsa estate con il concerto sotto le stelle di Paolo Fresu. Chissà che scienza e arte non possano continuare ad andare a braccetto. L'innovazione è anche questo. ●



In alto, la cometa Glory
 Sopra, il Centro di Geodesia Spaziale di Matera
 A fianco, Etna, Italia, COSMO-SkyMed©ASI distribuito da e-GEOS