

Masini e Lasaponara Indiana Jones ...da scrivania

DOPO LA PIRAMIDE NAZCA SCOPERTA IN PERÙ, I RICERCATORI STANNO PUNTANDO L'OCCHIO SPAZIALE NEI PRESSI DEL LAGO TITICACA ALLA RICERCA DI NUOVE TESTIMONIANZE ARCHEOLOGICHE

Gianni Di Lascio



Vivere con i piedi a Potenza e la testa altrove. Come dire che la globalizzazione non è solo una minaccia per il futuro del nostro pianeta, ma anche una grande opportunità che offre vantaggi e scenari fino a poco tempo fa inimmaginabili. E' la filosofia che guida il lavoro di Nicola Masini e Rosa Lasaponara, due scienziati che senza muovere un passo dalla sede del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr) di Tito Scalo, scrutano il mondo con l'occhio del satellite alla ricerca di testimonianze archeologiche ancora sconosciute. Grazie al loro sguardo attento, nel 2008 è stata scoperta la base di una piramide della civiltà Nazca, ancora sepolta tra le montagne di Cahuachi in Perù. Niente piccozza o scarpe infangate. A questi Indiana Jones dei nostri giorni è bastato analizzare attentamente delle foto satellitari per capire che sotto quella terra dell'America Latina c'era ancora tanto da riportare alla luce.

Per lavoro Rosa e Nicola fanno archeologia spaziale, una branca di studi inaugurata agli inizi degli anni '90, quando le immagini satellitari hanno cessato di essere un'esclusiva degli apparati militari. Ma con dispiacere dei più romantici fan di Harrison Ford, nel loro zaino da archeologi non ci sono né frusta né bussola, né tanto meno improbabili mappe del tesoro. Nei loro uffici a due passi da Potenza, si usano sofisticati algoritmi, infrarossi del terreno e tecniche di *remote sensing*. Si analizzano informazioni, si osservano immagini multispettrali che vengono dai satelliti. I dati si incrociano per cercare anomalie nella vegetazione o nella composizione del terreno: utili indizi per andare poi a verificare la verità di persona.

Ma se per alcuni il lavoro è una naturale conseguenza di un cammino intrapreso in gioventù per altri, invece, può capitare che il destino decida di metterci lo zampino. "Alla fine

I CULTORI DELLE ANTICHE CIVILTÀ GUIDATI DAL REMOTE SENSING

L'Istituto per i beni archeologici e monumentali (Ibam) è stato costituito in via sperimentale il 10 Luglio 2001, accorpando l'Istituto per la conservazione delle opere monumentali di Lecce, l'Istituto internazionale di studi federiciani del castello di Lagopesole (PZ), e il Centro di studi sull'archeologia greca di Catania. Nel 2007 la sede di Lagopesole è stata trasferita nell'area industriale di Tito scalo, nelle vicinanze di Potenza.

Si tratta di una struttura scientifica interdisciplinare con competenze nel settore della conoscenza, documentazione, diagnosi, conservazione, valorizzazione e fruizione del patrimonio archeologico e monumentale. Al suo interno operano figure altamente specializzate nel campo dell'archeologia, dell'architettura, della geologia e dell'ingegneria, senza dimenticare il settore informatico.

Le attività spaziano dalle indagini

metodologiche al coinvolgimento diretto in progetti specifici in ambito nazionale e all'estero: dal centro-sud Italia alla Turchia, dalla Spagna al Perù. Tutte esperienze che fanno dell'Ibam uno dei maggiori punti di riferimento nel settore delle metodologie della ricerca applicate ai beni culturali.

I numerosi casi di studio legati a contesti culturali italiani e mediterranei, ma anche mediorientali e recentemente latino americani, hanno dato visibilità al lavoro dell'istituto confermando una valenza socio-economica, oltre che culturale, delle diverse attività svolte. Grazie all'impegno del personale, infatti, sono state messe a punto delle metodologie innovative per la conoscenza dei paesaggi antichi, per l'analisi della produzione, circolazione e uso dei manufatti, per la diagnostica finalizzata alla conservazione del patrimonio architettonico e archeologico.

Punte di eccellenza riguardano le tecniche di diagnostica non invasiva e *remote sensing* (il monitoraggio della Terra attraverso i satelliti) per l'individuazione e la ricostruzione di strutture sepolte di interesse archeologico, così come esperimenti di realtà virtuale per la ricostruzione 3D che permettono la fruizione a distanza di monumenti e paesaggi.

Nella sede di Tito è attiva una biblioteca con oltre 3 mila e 500 volumi tra monografie, grandi collezioni di fonti documentarie, nonché una raccolta di tutta la copertura cartografica dell'Italia meridionale. La biblioteca non è aperta al pubblico, ma si può accedere alla consultazione e alla riproduzione dei documenti su appuntamento.

È in corso di elaborazione l'informaticizzazione del catalogo che presto sarà reso interamente disponibile in rete.

degli anni '90 stavo sorvolando la zona di Monteserico tra Basilicata e Puglia - ci ha raccontato Nicola Masini - perché già allora mi occupavo di studiare il terreno attraverso le immagini aeree. All'improvviso, il piccolo aereo privato su cui mi trovavo ha avuto dei problemi, tanto da farmi rischiare seriamente la vita. Nonostante il grande spavento ho capito che la strada da seguire nel mio lavoro era quella di osservare il mondo dall'alto". E' così che a questo ingegnere edile, quarantaquattrenne originario di Calvello, laureato a Potenza nel 1990 con una tesi in restauro architettonico, si accende la lampadina. Nella sede del Cnr a Tito incontra Rosa, laureata a Bari in ingegneria delle telecomunicazioni, originaria di Irsina, a due passi da Matera. Un po' per gioco un po' per intuizione, dal 2000 scoprono insieme che osservare il territorio con occhi diversi può riservare grandi sorprese. Lui ricercatore all'Istituto per i beni archeologici e monumentali (Ibam), lei all'Istituto di metodologie per l'analisi ambientale (Imaa), si dedicano prima alle indagini sui siti archeologici lucani con l'utilizzo delle fotografie aeree. Poi la svolta grazie alle immagini satellitari, che allargano il campo d'azione a dismisura. Competenza e passione portano i primi successi. La tenacia nel seguire un'intuizione fa il resto.

"La scoperta della piramide in Perù è stata una grande soddi-

sfazione - ci ha confessato Masini - un momento in cui il nostro lavoro ha trovato concretezza e visibilità. Noi ci abbiamo creduto sempre, nonostante lo scetticismo iniziale che ci circondava". "Individuare una struttura in terra battuta - ha continuato - è molto difficile perché le modifiche al terreno circostante sono minime. Con tenacia e costanza, invece, abbiamo contribuito a una scoperta molto interessante: sotto il profilo tecnologico, per la metodologia innovativa che abbiamo messo a punto, ma anche sotto il profilo archeologico, per le nuove interpretazioni che si aprono sul complesso cerimoniale di Cahuachi".

La pubblicazione sulle maggiori riviste di settore, un convegno ufficiale a Roma da parte del Cnr e l'interesse della comunità scientifica internazionale non sono bastati, però, a fargli prendere il volo dalla Basilicata. Lasciare Potenza non è più una priorità, neanche per chi fa ricerca. "Certo in passato c'è stata la voglia di andare all'estero - ha continuato Masini - ma ormai attraverso la rete internet si possono superare tutte le barriere geografiche. La questione non riguarda la posizione del sud rispetto al nord dell'Italia, quanto piuttosto la situazione del nostro Paese nei confronti del resto del mondo. Il problema è soprattutto di mentalità: da noi c'è scarso interesse nei confronti della ricerca applicata ai beni culturali, ➤



Sito archeologico di Nazca in Perù

ALL'IMAA NUOVE FRONTIERE NEI PROCESSI GEOFISICI E AMBIENTALI

L'Istituto di metodologie per l'analisi ambientale (Imaa) è, attualmente, l'unico istituto del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr) che ha la sua sede principale in Basilicata, nella zona industriale di Tito Scalo a Potenza. Fin dalle origini le attività di ricerca sono state rivolte allo sviluppo e all'integrazione di tecnologie per l'osservazione della Terra da satellite, da aereo e dal suolo, con lo scopo di studiare i processi geofisici e ambientali. L'approccio è fortemente multi-disciplinare, per consentire di affrontare in modo innovativo i diversi processi ambientali, anche di fronte a scenari molto complessi. Prevenire e cercare di minimizzare i rischi derivanti dai fenomeni atmosferici, studiare le caratteristiche del suolo e del sottosuolo, sviluppare tecniche innovative di monitoraggio ambientale, interpretare i dati geospaziali per pianificare al meglio le at-

tività sulla Terra: tutti esempi del lavoro quotidiano di tecnici e operatori. L'attività dell'Imaa copre l'intero arco delle tecnologie da satellite per lo studio e la comprensione dell'atmosfera e della superficie terrestre. L'approccio adottato consente di utilizzare e integrare tutte le informazioni relative alle varie tecnologie di misura, ma anche di individuare i limiti degli strumenti di osservazione per cercare di superarli. Gli ambiti di maggior rilevanza scientifica riguardano il monitoraggio, la protezione e la prevenzione dei rischi naturali, il monitoraggio ambientale così come i beni culturali. Dati e osservazioni che riguardano frane, terremoti e incendi consentono di rispondere con velocità agli eventi e di fornire un supporto prezioso all'opera di protezione civile. Allo stesso modo, l'osservazione del territorio dall'alto è un valido strumento utilizzato in ar-

cheologia preventiva e per il monitoraggio dei beni culturali.

Intorno all'Imaa ruota un complesso sistema di infrastrutture a supporto dell'attività scientifica e di ricerca: dall'osservatorio atmosferico al sistema di ricezione e archiviazione dei dati satellitari, dall'Hydrogeosite (primo esempio in Italia di campo prove per lo studio dei fenomeni di contaminazione del suolo e delle acque) al sistema di mezzi mobili dotati di tecnologie altamente avanzate.

Da sottolineare che l'Imaa è Centro di competenza del dipartimento di Protezione civile per quanto concerne il trasferimento dei risultati su scala territoriale. Al suo attivo diverse collaborazioni tra cui quella in qualità di socio di maggioranza del consorzio Tern per la promozione del Distretto tecnologico della Regione Basilicata su "Osservazioni della terra e rischi naturali".



Veduta aerea del sito di Monte Serico (Genzano di Lucania)

Geroglifico di Nazca

➡ che si traduce in risorse sempre minori che vengono investite. In Spagna o in Portogallo, ad esempio, i ricercatori hanno sicuramente vita più facile. Ciò non toglie che si può essere fisicamente a Potenza e lavorare, comunque, a progetti che coinvolgono esperti in tutte le parti del mondo”.

La scelta, dunque, è quella di restare e di continuare a svolgere con impegno un lavoro che, per sua stessa natura, non può che guardare con ottimismo al futuro. Le tecnologie offrono applicazioni sempre migliori e la loro diffusione abbassa notevolmente i costi. “Mi auguro solo che in Italia - ha sottolineato ancora Masini - ci si accorga in tempo che la scommessa futura si giocherà tutta sulle risorse umane. Non possiamo continuare a esportare cervelli all'estero senza avere la capacità di attrarne di nuovi. Bisogna fare i conti con un mercato del lavoro che ormai è globale, e dal quale non si può correre il rischio di restare tagliati fuori. La ricerca italiana ha punte di eccellenza, ma manca un serio collegamento con le aziende e il mondo produttivo. Iniziare a investire più concretamente nel trasferimento tecnologico sarebbe già un buon punto di partenza”.

Dalle parti di Tito le sfide non mancano di certo, e Rosa e Nicola sono sempre pronti a lanciarsi in nuovi progetti. Stavolta il loro occhio spaziale prenderà di mira una zona archeologica nei pressi del lago Titicaca, tra Bolivia e Perù, alla ricerca di quello che ancora non è stato scoperto. Sul loro taccuino degli appunti la celebre frase di Eleanor Roosevelt, moglie del presidente americano del New Deal: il futuro appartiene a coloro che credono nella bellezza dei propri sogni.

Del resto anche da un appartamento di Potenza, in una notte stellata, basta alzare gli occhi al cielo per sognare benissimo. ●

Living with your feet in Potenza and your head elsewhere. Globalization is not only a threat but also a great opportunity which offers advantages and scenarios which were unimaginable until a short time ago. This is the philosophy which leads the work of Nicola Masini and Rosa Lasaponara, two scientists who, from the seat of the CNR in Tito Scalo, scan the world through the eye of a satellite searching for archaeological evidence. In 2008 they discovered the foundations of a pyramid from the Nasca civilization, buried amongst the mountains of Cahuachi in Peru. No pick or shoes covered with mud. These Indiana Jones of our times just analysed some satellite photos to understand that under that soil in Latin America there was still so much to bring back into the light. Rosa and Nicola are space archaeologists. In their offices, a stone's throw from Potenza, they use sophisticated algorithms and remote sensing techniques. They analyse information and observe images from satellites. Then they cross check the data in order to find anomalies either in the vegetation or in the soil composition: signs that will then be verified in person.

“In the late 1990s I was flying over the area of Monteserico, between Basilicata and Puglia - Nicola Masini told us - when suddenly, the private plane I was flying on had trouble. Despite the fright, I realised that my job would have been observing the world from above”. And so, a light was turned on for this 44-year-old structural engineer and native of Calvello, who graduated from Potenza University in 1990 with a thesis on architectural restoration. In the seat of CNR in Tito, he met Rosa, born in Irsina, a village near Matera, who graduated in telecommunication engineering from Bari. He was a researcher at the Institute for archaeological and monumental heritage (Ibam) and she was working at the Institute of Methodology for environmental analysis (Imaa). At the beginning they dealt with surveys on Lucanian archaeological sites through the use of aerial pictures, then came the turning point, thanks to the satellite images which widened the field of action.

“The discovery of the pyramid in Peru has been a great satisfaction - Masini confessed - a moment when our work found its concreteness and visibility. With tenacity and constancy we contributed to an extremely interesting discovery: from the technological point of view, due to the innovative method that we created, and from the archaeological point of view, due to the new interpretations that open themselves to the ceremonial complex of Cahuachi”.

The publication in the main journals of the field, an official conference in Rome organised by CNR, and the interest of the international scientific community have not been enough however to make him leave Basilicata. Leaving Potenza is no longer a priority, not even for researchers. “Sure, in the past I felt like going abroad - Masini continued - but now, through the Web, we can overcome any geographical barriers. You can physically be in Potenza and work on projects which involve experts from all over the world”.

Rosa and Nicola are always ready to launch new projects. This time their space eye is going directed towards an archaeological area near Lake Titicaca, between Bolivia and Peru, searching for that which has not yet been discovered. On their notepad they have the famous statement made by Eleanor Roosevelt, the wife of the US president of the New Deal: the future belongs to those who believe in the beauty of their dreams. After all, from a flat in Potenza you can just glance skywards during a starry night and have wonderful dreams.