

A Sense of Pride: R&D Made-in-Italy

BY ANTONIO NANNI, PH.D., P.E., PROFESSOR AND CHAIR DEPT. OF CIVIL, ARCH. & ENVIRON. ENGINEERING, UNIVERSITY OF MIAMI, NANNI@MIAMI.EDU

When speaking of Italy, we rarely think of a country that seriously addresses research as an integral part of its national educational and industrial systems. There are however notable exceptions and, recently, we have had the opportunity to see such an exception in our very own Miami.

The Past

In the late 90's and early 2000's, the Research Minister of Regione Campania at that time, Professor Gino Nicolais, conceived the idea of "Regional Centers of Competence". Each of these centers was intended to be a collection of units of excellence within Campania's universities and national laboratories that together could potentially deliver high-quality and unique research products in targeted areas. The ultimate objective was to increase the competitiveness of the regional brainpower as well as provide support in areas of innovation to regional industrial sectors. After a gestation period, each center was required to incorporate as a non-profit consortium corporation, thus having all the privileges and obligations of the private sector. In essence, the center had to be self-sustainable and able to ensure its prosperity and growth based on its success in developing proposals and obtaining projects.

The European Union believed in this novel idea and funded the creation of ten Regional Centers of Competence in Regione Campania with a lump sum investment exceeding 250 million euro. The funding was to be used by the centers to secure fundamental and unique equipment that would allow them to implement their research agendas (http://www.sito.regione.campania.it/internazionalizzazione_crdc/en_index.html).

Minister Nicolais also instituted an international oversight committee with the responsibility of checking intellectual rigor and managerial viability of the centers. The committee was chaired by Anthony Di Benedetto, Provost and Vice President for Academic Affairs, University of Massachusetts. I had the privilege to be appointed as a member of this committee and witness in person the realization of this remarkable idea.

The Present

This past September, a delegation from one of the centers known as AMRA -- an acronym that stands for Analisi e Monitoraggio del Rischio Ambientale (Analysis and Monitoring of Environmental Risk) -- visited the United States. The delegation was composed of seven individuals led by Prof. Paolo Gasparini, President and Scientific Director. The delegation met with representatives of South Florida development agencies (i.e. Beacon Council, Enterprise Florida, and the Italy-America Chamber of Commerce) and the officers of the Italian Consulate General including Consul General Marco Rocca. Other relevant meetings were held at the University of Miami (see Figure 1: Prof. Gasparini presenting AMRA) and the United States Southern Command. After three days in Miami, the delegation concluded its first landing on U.S. shores by visiting officers of the World Bank and the Inter-American Development Bank in Washington D.C.

AMRA, the only Italian Center of Competence in the field of Analysis and Monitoring of Environmental Risk, aims to developing novel technologies applied to the assessment, mitigation and management of natural and anthropic risks. It is fully owned by five public universities and three national research agencies. Its main partner is the University of Napoli Federico II, while the additional partners are: the Second University of Naples, the University of Salerno, the University of Naples Parthenope, the University of Sannio-Benevento, the National Research Council (CNR), the National Institute of Geophysics and Vulcanology (INGV), and

Quando pensiamo all'Italia, raramente pensiamo ad un Paese che fa della ricerca una parte integrante della sua formazione nazionale e del suo sistema industriale.

Ci sono tuttavia notevoli eccezioni e, recentemente, abbiamo avuto l'opportunità di vederne una proprio nella nostra Miami.

Il Passato

A cavallo tra la fine degli anni '90 e gli inizi degli anni 2000, il Professor Gino Nicolais, all'epoca Assessore alla Ricerca della Regione Campania, concepì l'idea dei "Centri Regionali di Competenza".

Ognuno di questi Centri aveva lo scopo di riunire le eccellenze presenti nelle Università della Campania e negli Enti di Ricerca nazionali operanti in Campania per svolgere ricerca di alto livello in settori strategici. L'obiettivo più importante era quello di aumentare il livello di competitività del sistema di ricerca regionale e favorire l'innovazione nel settore industriale. Ciascun Centro doveva, dopo un periodo iniziale di gestazione, costituirsi come soggetto consortile non-profit di diritto privato, avendo quindi tutti i vantaggi e gli obblighi propri del settore privato. In sostanza ogni Centro doveva essere auto-sufficiente, capace cioè di garantirsi una gestione economica e uno sviluppo basati unicamente sulla capacità di proporre con successo proposte e realizzare progetti.

L'Unione Europea ha creduto in questa nuova idea ed ha appoggiato la creazione di dieci centri Regionali di Competenza nella Regione Campania con un investimento iniziale di oltre 250 milioni di euro. I fondi sono stati utilizzati per acquistare strumentazione d'avanguardia e realizzare le attività di ricerca previste.

(http://www.sito.regione.campania.it/internazionalizzazione_crdc/en_index.html).

L'Assessore Nicolais ha inoltre istituito una commissione internazionale con il compito di controllare il rigore intellettuale e le strategie manageriali dei Centri. La commissione era presieduta da Anthony Di Benedetto, Rettore e Vice Presidente per gli Affari Accademici, dell'Università del Massachusetts. Io stesso ho avuto il privilegio di essere nominato membro di questa commissione ed essere testimone della realizzazione di questa importante idea.

Il Presente

Lo scorso Settembre, una delegazione di uno dei Centri, AMRA- Analisi e Monitoraggio del Rischio Ambientale (Analysis and Monitoring of Environmental Risk), ha visitato gli Stati Uniti. La delegazione, composta da sette persone, era presieduta dal Prof. Paolo Gasparini, Presidente e Direttore Scientifico. La delegazione si è incontrata con i rappresentanti delle agenzie per lo sviluppo del Sud della Florida (Beacon Council, Enterprise Florida, e la Camera di Commercio Italo Americana) e con il Console Marco Rocca ed altri responsabili del Consolato Generale. Altri incontri rilevanti si sono tenuti presso l'Università di Miami (Figura 1: Prof. Gasparini presenta AMRA) e lo United States Southern Command. Dopo 3 giorni a Miami, la delegazione, conclusa la prima tappa negli Stati Uniti, ha visitato gli uffici della World Bank e l'Inter-American Development Bank a Washington D.C.

AMRA, l'unico Centro di Competenza Italiano nel campo dell'Analisi e il Controllo dei Rischi Ambientali, ha l'obiettivo di sviluppare nuove tecnologie applicate alla valutazione, al controllo e alla gestione dei rischi naturali e antropici. Il capitale è interamente detenuto da cinque università e tre Enti nazionali di ricerca.

Il partner principale è l'Università Federico II di Napoli e gli altri partner sono la Seconda Università di Napoli, l'Università di Salerno, l'Università Parthenope, l'Università di Sannio e Benevento, il Centro Nazionale di Ricerca, l'Istituto Nazionale di

the Zoological Station Anton Dohrn-Naples. This consortium and the wide range of expertise available from the partners allow AMRA to deal with environmental risks in a comprehensive way, ranging from early warning methodologies to probabilistic quantitative approaches for risk assessment, homeland security, industrial risk and waste management.

AMRA is currently undertaking several projects on hydrogeologic and coastal-marine risks assessment and earthquake early warning for the Department of Civil Protection of Regione Campania. It is also deeply involved in European funded projects. In fact, AMRA has coordinated the Na.R.As. (Natural Risk Assessment) project and is a partner of the TRANSFER (Tsunami Risk and Strategies for the European Region) project. It is in the coordinating group of the SAFER (Seismic Early Warning for Europe) project and of the SAFELAND (Living with Landslides in Europe: Assessment Effects of Global Change and Risk Management Strategies) project. Furthermore, AMRA is involved in the collaborative project SoilCam (Soil Contamination: Advanced Integrated Characterization and Time-lapse Monitoring). In the area of security, AMRA has coordinated the project Security of Airport Structures funded by the European Program for Critical Infrastructure Protection.

AMRA offers competitive expertise and laboratory facilities in the following fields:

- Methods of early warnings for real time mitigation of risks due to earthquakes, tsunamis, hydro-geological events, and man-produced events. AMRA has designed, implemented and is now operating one of the few earthquake early warning networks existing in Europe. It is one of the coordinators of a major European project (SAFER) and collaborates with the University of California at Berkeley, the National Technical University of Taiwan and the Japan National Research Institute of Earth Physics and Disaster Prevention. AMRA is developing projects also concerning real



Fig. 1: Professor Gasparini Presenting AMRA

Geofisica e Vulcanologia (INGV) e la stazione Zoologica Anton – Dohrn – Napoli. Tale partnership e l'ampio spettro delle competenze disponibili, consentono ad AMRA un approccio integrato e multi-disciplinare alle problematiche dei rischi, che va dalle metodologie di early warning agli approcci quantitativo – probabilistici per la valutazione dei rischi ambientali, dalla valutazione dei rischi industriali alla gestione dei rifiuti fino alle problematiche legate all' homeland security.

AMRA è attualmente impegnata in molti progetti sulla valutazione dei rischi idrogeologici e marino-costieri, nonché sullo sviluppo di metodologie di early warning sismico per il Dipartimento della Protezione Civile della Regione Campania. E' inoltre impegnata in vari progetti finanziati dall'Unione Europea. Infatti AMRA ha coordinato il Progetto Na.R.As (Natural Risk Assessment) ed è partner del Progetto TRANSFER (Tsunami Risk and Strategies for the European Region). E' inoltre nel team di coordinamento del progetto SAFER (Seismic Early Warning for Europe) e del progetto SAFELAND (Living with Landslides in Europe: Assessment Effects of Global Change and Risk Management Strategies). Inoltre AMRA è coinvolta nel progetto SOILCAM (SoilCam (Soil Contamination: Advanced Integrated Characterization and Time-lapse Monitoring). Nel campo della sicurezza, AMRA ha coordinato il progetto "Sicurezza delle strutture Aeroportuali" finanziato dal Programma Europeo per la Protezione delle Infrastrutture Critiche. AMRA offre inoltre competenze altamente specializzate e strutture di laboratorio nelle seguenti aree:

- *Metodologie di early warning per la mitigazione real-time dei rischi dovuti a terremoti, Tsunami, eventi idrogeologici e eventi di origine umana. AMRA ha progettato, implementato ed attualmente gestisce uno dei pochi sistemi di early warning sismico presenti in Europa. E' uno dei coordinatori del progetto Europeo (SAFER) e collabora con l'Università di Berkeley in California, la National Technical University del Taiwan e l'Istituto di Ricerca Nazionale di Fisica della terra e prevenzione disastri del Giappone. AMRA sta inoltre sviluppando progetti riguardanti la riduzione in tempo reale dei rischi idrogeologici e la protezione degli acquedotti da eventi dolosi;*

- *Metodi Quantitativi di valutazione dei rischi incluso il triggering (o cascate) tra i diversi rischi;*

- *Protezione delle strutture e infrastrutture da terremoti e attacchi dolosi. AMRA possiede e gestisce uno delle maggiori Tavole Vibranti d'Europa (vd. Figura 2: Tavole Vibranti di AMRA). Ha eseguito con successo uno studio di fattibilità sulla sicurezza dei ponti, finanziato dall'Università del Missouri a Rolla;*

- *Definizione e gestione dei sistemi per i rifiuti industriali ed urbani con approcci olistici e sistematici che utilizzano strumenti innovativi di analisi del flusso di sostanza e del ciclo di vita.*

- *Supporto tecnico per la progettazione e la messa in opera di nuove tecnologie utilizzando la pirólisi e i processi di gassificazione. Un progetto pilota di gassificatore a letto fluido (con una capacità di 100 kh/h) viene utilizzato per questo tipo di studi (vd. Figura 3: Impianto Pilota Flugas di AMRA)*

Futuro

AMRA ha già preso il volo. Il volo inaugurale è storia. E' ormai una Società con un ampio portafoglio di progetti. E' prevedibile che AMRA diventerà un nome conosciuto anche nell'area del Atlantico e un partner prezioso per le società e le agenzie dell'America Settentrionale e Latina interessate alla valutazione, controllo e gestione dei rischi ambientali e antropici.

Un'altra realizzazione particolare del Made-in-Italy che puo' fare la differenza e, in questo caso, servire la società in Italia e all'estero nel raggiungere obiettivi critici di sicurezza e sostenibilità.

time reduction of hydro-geological risks and protection of water-supplies from malicious attacks;

- Quantitative methods of multi-hazard and multi-risk assessment, including triggering (or cascades) among different risks;
- Protection of structures and infrastructure from earthquakes and malicious attacks. AMRA owns and operates one of the major shake-table facilities in Europe. It has successfully carried out a feasibility study for the security of bridges supported by the University of Missouri at Rolla;
- Definition of management systems for industrial and municipal solid wastes by means of an holistic and systematic approach that utilizes the innovative tools of the substance flow analysis and life cycle analysis;
- Technical support for design and operation of novel technologies utilizing pyrolysis and gasification processes. A pilot plant bubbling fluidized bed gasifier (with a feedstock capacity of 100kg/h) is used for this kind of studies (see Figure 2: AMRA FluGas Pilot plant).

The Future

AMRA has already taken off. The maiden flight is history. It is now a thriving enterprise with a remarkable portfolio of projects. It is envisioned that AMRA will become a common name also on this side of the Atlantic Ocean and a preferred partner for North and Latin American corporations and agencies interested in the assessment, monitoring, and mitigation of environmental and anthropic risks.

Another unique Made-in-Italy that can make the difference and, in this case, serve society at home and abroad in attaining critical goals of safety and sustainability.



Fig. 2: AMRA FluGas Pilot Plant

Contacts

Prof. Paolo Gasparini

AMRA- Analisi e Monitoraggio del Rischio Ambientale - Via Nuova Agnano, 11 - 80125 - Napoli – Italy.

Phone +39 081 76-85125 - Fax. +39 081 76-85144.

Email: gasparin@na.infn.it

<http://www.amracenter.com/en/index.html>