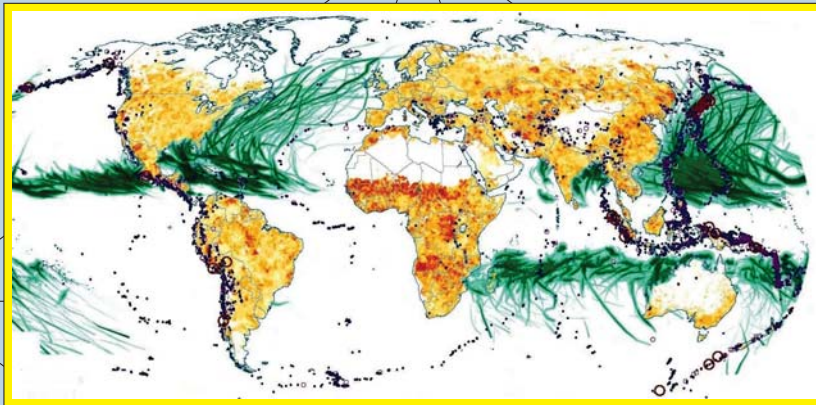


RESILIENCE AND SUSTAINABILITY OF

CITIES

IN HAZARDOUS ENVIRONMENTS

FLAVIO DOBRAN



RESILIENCE AND SUSTAINABILITY OF
CITIES
IN HAZARDOUS ENVIRONMENTS

FLAVIO DOBRAN
EDITOR

RESILIENZA E SOSTENIBILITÀ DELLE
CITTÀ
IN AMBIENTI PERICOLOSI



©2019

Editor GVES Napoli – New York

Internet: www.gvess.org

ISBN 978-88-903183-1-3

Contents/ *Contenuti*

Preface	ix
<i>Prefazione</i>	xix
Conference Opening and Closing	xxix
<i>Apertura e chiusura del convegno</i>	
THEME: Hazards and Vulnerabilities of Cities in Hazardous Environments	1
<i>Pericoli e vulnerabilità delle città in ambienti pericolosi</i>	
Cities in Hazardous Environments, Risk Assessment, Resilience, and Sustainability: F. Dobran (Keynote)	3
<i>Città in ambienti pericolosi, valutazione del rischio, resilienza e sostenibilità</i>	
Knowing the Past to Project the Future: A. Imperatrice	38
<i>Conoscere il passato per progettare il futuro</i>	
Human Resilience in the Neapolitan Volcanic Area: C. Scarpati (Keynote) .	47
<i>Resilienza umana nell'area vulcanica napoletana</i>	
NDSHA – Reliable Paradigm for Seismic Hazard Assessment: G.F. Panza (Keynote)	52
<i>NDSHA – Paradigma affidabile per la valutazione del pericolo sismico</i>	
Time Dependent Neo-Deterministic Seismic Hazard Scenarios: Recent Achievements in Italy: A. Peresan, V. Kossobokov, M. Crespi	57
<i>Scenari a rischio sismico neo-deterministico dipendente dal tempo: risultati recenti ottenuti in Italia</i>	
Seismic Hazard Assessment of Apennine Tectonic Events at Naples: C. Nunziata, M.R. Costanzo	64
<i>Valutazione del pericolo sismico degli eventi tettonici appenninici a Napoli</i>	
Seismic Hazard Assessment and Risk Mitigation at Ischia Island (Naples, Southern Italy): A Paradigm for Seismic Risk Management in Italy: G. De Natale, G.F. Panza, S. Petrazzuoli, F. Romanelli	72
<i>Valutazione del pericolo sismico e mitigazione del rischio nell'isola di Ischia (Napoli, Sud Italia): un paradigma per la gestione del rischio sismico in Italia</i>	
Global Volcanic Simulator: Assessment of Multiple Hazards of Cities on Volcanoes: F. Dobran	85
<i>Simulatore Vulcanico Globale: valutazione di molteplici pericoli delle città sui vulcani</i>	
Robustness and Progressive Collapse of New and Existing City Structures: A. Formisano (Keynote)	106
<i>Robustezza e crollo progressivo delle strutture urbane nuove ed esistenti</i>	

Parametric Estimation of Seismic Impact Scenarios and Expected Losses at Urban Scale: Case Study of Historical Center of Sant'Antimo in Napoli (Italy): N. Chieffo, A. Formisano, T.M. Ferreira	120
<i>Stima parametrica degli scenari di impatto sismico e perdite attese a scala urbana: caso di studio del centro storico di Sant'Antimo a Napoli (Italia)</i>	
Knowledge Levels Influence on the Retrofitting Cost Assessment of a School Building: A. Miano, G. Chiumiento, A. Formisano, A. Prota	125
<i>Influenza dei livelli di conoscenza sulla valutazione dei costi di riqualificazione di un edificio scolastico</i>	
Life Cycle Assessment: A Case Study on the Environmental Comparison Between Steel and Glued Laminated Timber Structures: G. Chiumiento, A. Formisano	131
<i>Valutazione del ciclo di vita: un caso di studio sul confronto ambientale tra acciaio e strutture in legno lamellare incollato</i>	
Modal Parameters Identification on Environmental Tests of Ancient Bell Towers and Model Validation: F. Clementi, S. Lenci, E. Ribilotta, E. Giordano	137
<i>Identificazione dei parametri modali su test ambientali di campane antiche e convalida dei modelli</i>	
New Simplified Method for Seismic Behaviour Evaluation of Structural Units in Masonry Aggregates: G. Chiumiento, A. Formisano, E. Grande, A. Pelliccio	145
<i>Nuovo metodo semplificato per la valutazione del comportamento sismico delle unità strutturali negli aggregati della muratura</i>	
Innovative Techniques for Masonry Ancient Buildings Conservation: M. Laterza, M. D'Amato, V. M. Casamassima, M. Signorelli	152
<i>Tecniche innovative per la conservazione degli edifici antichi in muratura</i>	
Seismic Retrofitting of an Existing RC School Building: BIM Modelling and Life Cycle Assessment: A. Formisano, G. Chiumiento.	157
<i>Retrofitting sismico su un edificio scolastico esistente RC: modellizzazione BIM e valutazione del ciclo di vita</i>	
Comparative Seismic Vulnerability and Risk Assessment Methods for Building Aggregates in Old Towns: N. Chieffo, A. Formisano	164
<i>Vulnerabilità sismica comparativa e metodi di valutazione del rischio per gli aggregati di edifici nei centri storici</i>	
Life Cycle Assessment for Vertical Addition Interventions of Existing Masonry Buildings: G. Chiumiento, G. Di Lorenzo, A. Formisano	170
<i>Valutazione del ciclo di vita per interventi di aggiunta verticale di edifici in muratura esistenti</i>	
Preventive Conservation of Monuments Based on DELPHI Method and Fuzzy Logic: R. Ortiz, M.A. Garrido-Vizueté, A.J. Prieto	177
<i>Conservazione dei monumenti basata sul metodo DELPHI e Fuzzy Logic</i>	

Vulnerability, Digital Image Analysis and 3D-Documentation Applied to the Study of Building Resilience: R. Ortiz, P. Ortiz, J. Benitez	181
<i>Vulnerabilità, analisi delle immagini digitali e documentazione 3D applicate allo studio della resilienza degli edifici</i>	
Diagnosis and Monitoring for the Evaluation and Reduction of Seismic Risk of the Historical Heritage of Sassi of Matera: M Laterza, M. D’Amato, V.M. Casamassima, M. Signorelli	186
<i>Diagnosi e monitoraggio per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio storico in muratura dei Sassi di Matera</i>	
NDSHA Scenario-Based Seismic Hazard Assessment: F. Romanelli	191
<i>NDSHA Valutazione del pericolo sismico basato sugli scenari</i>	
NDSHA Computational Aspects of the Neo-Deterministic Seismic Hazard Assessment: F. Vaccari, A. Magrin	202
<i>NDSHA Aspetti computazionali della valutazione del rischio sismico neo-deterministico</i>	
THEME: Education/<i>Educazione</i>	213
Vesuvius between history, art, science, and management of public affairs: G. Paoletta (Keynote)	215
<i>Il Vesuvio tra storia, arte, scienza e gestione della cosa pubblica</i>	
Vesuvius Risk Education Involving Clarity, Common Sense, and Perseverance: G. Gambardella	220
<i>Educazione rischio-Vesuvio tra chiarezza, buon senso e perseveranza</i>	
Teaching Volcanic Risk in Castellammare di Stabia and Gragnano: I. Mascolo	231
<i>Insegnamento del rischio vulcanico a Castellammare di Stabia e Gragnano</i>	
Activities of Education and Information of the Populations Exposed to Volcanic Risk: L. Altavilla	239
<i>Attività di educazione ed informazione delle popolazioni esposte al rischio vulcanico</i>	
Environmental Ethics: Education for Responsibility and Awareness: M. Salvatore	251
<i>Etica ambientale: educazione alla responsabilità ed alla consapevolezza</i>	
National Indications and New Scenarios: Active Citizenship and Sustainability in the School Curriculum: F. Nocera	259
<i>Indicazioni nazionali e nuovi scenari: cittadinanza attiva e sostenibilità nel Curricolo di Scuola</i>	
Promoting Knowledge and Risk Education in the Neapolitan Area: F. Dobran, A. Imperatrice	264
<i>Promozione della conoscenza e della educazione del rischio nell’area napoletana</i>	

THEME: Pathways and Resilience to Sustainability of Cities in Hazardous Environments	275
<i>Percorsi e resilienza alla sostenibilità delle città in ambienti pericolosi</i>	
Sustainable and Disaster Resilient Urban Development, India: A Comparative Study of 10 Cities to Draw Lesson for South Asia: R. Magotra (Keynote) , J.K. Parikh, M. Shaw, A. Kaushik	277
<i>Sviluppo urbano sostenibile e resiliente ai disastri, India: uno studio comparativo su 10 città per trarre lezioni in Asia meridionale</i>	
Making Cities Transitions Work: Searching Solutions to Urban Challenges Through Green Infrastructure and Ecosystem Services in Campinas (SP, Brazil): A. Young	310
<i>Realizzare la transizione delle città: alla ricerca di soluzioni per le sfide urbane attraverso infrastrutture verdi e servizi ecosistemici a Campinas (SP, Brasile)</i>	
Damage Assessment of Different Ancient Masonry Churches by the Smearred Crack Approach and the Non-Smooth Contact Dynamics Method: S. Lenci (Keynote), F. Clementi, E. Giordano, A. Ferrante	317
<i>Valutazione del danno di diverse chiese in muratura antiche mediante l'approccio del crack spalmato e il metodo di dinamica del contatto non liscio</i>	
A New Tool Based on Artificial Intelligence and GIS for Preventive Conservation of Heritage Buildings: D. Cagigas-Muñiz, J.M. Martin, A.J. Prieto, A. Romero, R. Ortiz	326
<i>Un nuovo strumento basato sull'Intelligenza artificiale e GIS per la conservazione preventiva del patrimonio</i>	
Assessment of Vulnerability Index Applied to Churches of 18th Century in the Historic Center of Popayan (Colombia): I. Turbay, R. Ortiz, P. Ortiz ..	332
<i>Valutazione dell'indice di vulnerabilità applicato alle chiese del XVIII secolo nel centro storico di Popayan (Colombia)</i>	
Robotics and Virtual Reality Gaming for Cultural Heritage Preservation: L. Alboul, M. Beer, L. Nisiotis	335
<i>Robotica e giochi di realtà virtuale per la conservazione dei beni culturali</i>	
Urban Planning for Disaster Risk Reduction from Climate Change: A. Young (Keynote)	346
<i>Pianificazione urbana per la riduzione del rischio da cambiamento climatico</i>	
From Disasters to Comprehensive Resilience in Government Policies: A. Attolico (Keynote)	354
<i>Dai disastri alla resilienza completa nelle politiche del governo</i>	
Vesuvius and Campi Flegrei Evacuation Plans: Implications for Resilience and Sustainability of Neapolitans: F. Dobran	368
<i>Vesuvio e Campi Flegrei Piani di evacuazione: implicazioni per la resilienza e la sostenibilità dei napoletani: F. Dobran</i>	377

Spatial Planning, Community Resilience, and Natural Hazards: A Methodological Proposal for Areas at Volcanic Risk of Naples Metropolitan City: A. D’Auria, B. Sciannimanica	386
<i>Pianificazione spaziale, resilienza della comunità e pericoli naturali: una proposta metodologica per aree a rischio vulcanico della Città Metropolitana di Napoli</i>	
VESUVIUS-CAMPIFLEGREI PENTALOGUE: Resilience and Sustainability Framework for Neapolitan Area: F. Dobran	397
<i>VESUVIUS-CAMPIFLEGREI PENTALOGUE: quadro di resilienza e sostenibilità per l’area napoletana: F. Dobran</i>	408
THEME: Excursion to Neapolitan Habitats and Volcanoes	419
<i>Escursione agli habitat e vulcani napoletani</i>	
Belvedere at Lake of Averno and Panoramic View of Flegrean Caldera Volcanoes: Field leader C. Scarpati <i>Belvedere lago di Averno e visione panoramica dei vulcani della caldera flegrea</i>	
Coroglio (Yellow Tuff Neapolitan Caldera, Volcanoes of Trentaremi and Nisida): Field leader C. Scarpati <i>Coroglio (Caldera del Tufo Giallo Napoletano, Vulcani di Trentaremi e Nisida)</i>	
Archeological Park of Pompeii: Field Leader C. Scarpati <i>Parco Archeologico di Pompei</i>	
Conference Banquet and Neapolitan Entertainment <i>Banchetto del convegno e intrattenimento napoletano</i>	
Neapolitan Habitats and Volcanoes: F. Dobran, C. Scarpati	423
<i>Habitat e vulcani napoletani</i>	
THEME: Risks of Cities Perceived by Schools	435
<i>Rischi delle città percepiti dalle scuole</i>	
Gragnano: Perception of Volcanic Risk by Citizens. School Referent: I. Mascolo	437
<i>Gragnano: Percezione del rischio vulcanico da parte dei cittadini</i>	
Ercolano: Pop-up Book of the City at Risk. School Referent: G. Gambardella	439
<i>Ercolano: Pop-up book della città a rischio</i>	
Gragnano: Vesuvio my friend. School Referent: L. Piovoso	441
<i>Gragnano: Vesuvio amico mio</i>	
Naples: Risk Education and Information of Populations Exposed to Volcanic Risk. School Referent: L. Altavilla	442
<i>Napoli: attività di educazione ed informazione delle popolazioni esposte al rischio vulcanico</i>	

Perception of Environmental Risk from Pliny the Elder to Contemporary Man. School Referent: M. Salvatore	444
<i>Percezione del rischio ambientale da Plinio il Vecchio all'uomo contemporaneo</i>	
Vesuvius National Park: From Natural Reserve to “Container” of Poisons. School Referent: A. Esposito	446
<i>Parco Nazionale del Vesuvio: da riserva naturale a “contenitore” di veleni</i>	
Red Lands. School Referent: G. Tramontano	448
<i>Terre rosse</i>	
The Youth of Pozzuoli and Campi Flegrei. School Referent: D. Mastronardi	450
<i>I giovani di Pozzuoli e i Campi Flegrei</i>	
Our Past, Our Roots. Flag Wavers and Musicians of Torre del Greco	452
<i>Il nostro passato, le nostre radici. Sbandieratori e Musicisti di Torre del Greco</i>	
Profiles of Lead Authors/<i>Profili di autori principali</i>	455
Index of Authors/<i>Indice degli Autori</i>	471
Acknowledgements/<i>Ringraziamenti</i>	473

Preface

Throughout the human history, the cities have provided ideal settings for innovation and socio-economic development, and have contributed enormously to the increased standard of living. More and more people are moving to urban areas and by the end of this century the majority of world's population will live in cities and megacities. Both the internal and the external threats are aggravated with large exposures of people and especially when the threats have the capacities to produce catastrophic consequences in terms of the loss of life and immobilization of city operations. Many cities which are located close to or on geologic faults are threatened by large earthquakes and volcanic eruptions, and those situated along the coasts can experience frequent flooding from tropical storms and increasingly from the sea-level rise produced by climate change. The emissions of greenhouse gases into the atmosphere from the combustion of fossil fuels cause the warming of the atmosphere. This leads to the melting of polar ice and may produce severe disruptions of atmospheric and oceanic circulations that will affect all living beings on the planet. Many cities are also situated too close to chemical, biological, and nuclear energy generation facilities where the accidents can affect hundreds of thousands if not millions of people.

Many great cities of the past have been abandoned because they could not function properly after experiencing the large-scale consequences of hazards and not because their inhabitants reacted to the hazards before the consequences. On all continents, cities have been built in hazardous environments before the full consequences of hazards were known and that these cities continue to thrive without their inhabitants being overly concerned with the consequences attests to our capacity to react only after we gain direct experiences with the consequences. This ignorance is unfortunate and heartbreaking, not only in terms of the potential human casualties, but also in terms of the loss of opportunities for human development.

The International Conference on Resilience and Sustainability of Cities in Hazardous Environments, held from 26-30 November 2018 in Naples, Italy was organized for the purpose of bringing together academics, researchers, graduate students, engineers, urban planners, architects, geologists, geophysicists, environmentalists, economists, educators, local and national authorities and risk managers, representatives of United Nations agencies, and other related stakeholders dealing with resilience and sustainability of cities in hazardous environments. Many individuals in these fields and agencies that claim expertise in risk assessment, resilience, and sustainability were invited to participate and incentives were provided to graduate students and some key contributors to the conference.

The conference attracted researchers in structural mechanics, geophysics, modeling of volcanic and climate change processes, robotics, architecture, cultural heritage, urban planning, risk and resilience analysis, graduate students, and educators and students from the Neapolitan schools. The response from

engineers working on cultural heritage preservation and geophysicists employing effective seismic hazard assessments methods was exceptional, and so was the response from the educators of the Neapolitan area. The participations of government representatives of the Italian Parliament, the Metropolitan City of Naples, cities of Naples and Torre del Greco, and Province of Potenza is very significant. From outside of Italy, the contributions came from Brazil, Colombia, Cuba, India, Portugal, Romania, Spain, United Kingdom, Uruguay, and USA. The theory and hands-on computer lectures on Neo-Deterministic Seismic Hazard Assessment attracted the interest of young and seasoned researchers. The one-day excursion to Campi Flegrei and Pompeii was of special relevance to the conference since it demonstrated the extent of the problem that the Metropolitan City of Naples has to deal with when a city of several million people is built on two active volcanoes. Following the excursion, the participants were treated at a banquet with Neapolitan entertainment.

The presentations of school students of their projects on risk perception occurred in the medieval castle of Maschio Angioino where, at the end of presentations, the Flag Wavers and Musicians of Torre del Greco closed the conference with a colorful exhibition. The conference also provided opportunities to the participants to publicize their works through press interviews that were widely reported in local and national newspapers, web news services, and by the largest Italian television networks. The conference was also reported in several European and American countries and by United Nations website dealing with disaster risk reduction and sustainable development.

The conference was organized around four Themes: Hazards and Vulnerabilities of Cities in Hazardous Environments, Education and Governance, Pathways and Resilience to Sustainability of Cities in Hazardous Environments, and Risks of Cities Perceived by Schools. The following brief overview of papers included in this volume attests to the high quality of conference participants, because the presentations at the conference were conditioned on the submissions of professional papers. The acknowledgements of individuals associated with conference organization, scientific committee, and reviews of papers appear at the end of this preface. This is followed with conference opening and closing remarks, papers arranged in four themes of the conference, and profiles of lead authors of papers. The list of all authors of papers appears at the end of this volume.

THEME: Hazards and Vulnerabilities of Cities in Hazardous Environments

In the paper on cities in hazardous environments, F. Dobran provides an overview of the central theme of the conference and defines such concepts as hazard, vulnerability, risk, resilience, sustainability, and other parameters referred to in the papers that follow. Here some examples of cities in different hazardous environments are identified and noted what is being done to confront resilience and sustainability of these cities. Risk, vulnerability, resilience, and sustainability are, however, imprecisely applied in too many studies of cities, and a new mathemat-

ical model for quantifying these terms is presented for applications to Naples and New York City. The following paper by A. Imperatrice on knowing the past to project the future underlines that it is the human ignorance of the past that is the cause of disasters because of the lack of preventive measures. As an example, it is demonstrated that the irresponsible urbanization of the city of Portici at 5 km from the crater of Vesuvius has placed this city at a very high risk from the eruptions of the volcano. The paper of C. Scarpati on human resilience in the Neapolitan area reports on the delicate balance between volcanoes and people living close to them, and on the impacts of the eruptions on human settlements.

For cities close to or on geological faults, some of which are also close to dangerous volcanoes, the availability of reliable seismic analysis methods for designing built environments is essential. The Neo-Deterministic Seismic Hazard Assessment (NDSHA) method, developed at the University of Trieste, has been proven reliable for assessing ground motions on local and regional scales, and its applications to Italy, and Naples area in particular, are reported in four papers by starting with an overview of G.F. Panza and continuing with lead authors A. Peresan, C. Nunziata, and G. De Natale. To construct built environments that can resist the eruptions of volcanoes it is also necessary to employ physical models which can provide reliable estimates of the forces produced by the eruptions. This is discussed in the paper dealing with Global Volcanic Simulator, where F. Dobran presents the ongoing work on the development of this simulator. The paper summarizes the physical-mathematical-computer model used by the simulator and its applications to modeling different parts of the volcanic system, for the purpose of assessing multiple hazards from the eruptions, with and without the built environment.

Robustness of a structure is its capacity to avoid a major collapse, and A. Formisano addresses the robustness of steel structures under the earthquake and gravity loadings for some buildings in Naples. N. Chieffo, A. Miano, G. Chiumiento, and coauthors address seismic vulnerability of a historic center near Naples with vulnerability indices and geographical information system, knowledge of buildings materials which can have a large influence on retrofitting cost, and life cycle assessments of steel and glued laminated timber structures that cause different kinds of environmental impacts, respectively. F. Clementi and his Ancona colleagues report the results of vibration testing of historic masonry towers in Marche and utilization of data for tuning of finite element models and identification of their uncertain parameters. A study of a building aggregate located in Frosinone and damaged after l'Aquila's earthquake, reported by G. Chiumiento and colleagues, shows that the Italian seismic guidelines for cultural heritage provide seismic results on the safe side when confronted with the results obtained from detailed numerical calculations of this building.

Innovative techniques for the conservation of ancient masonry buildings are discussed in the paper by the late M. Laterza and collaborators at the University of Basilicata at Matera. Among the techniques used is jacketing based on steel and glass fiber reinforced polymer for increasing the shear strength of the walls for responding better from seismic actions. The use of graphene in paints

is also very promising for preserving cultural heritage. The modeling work of A. Formisano and G. Chiumiento on retrofitting of an existing reinforced concrete school building in Torre del Greco near Naples with four different intervention techniques shows that the global concrete bracings give better performance and lower environmental impact when compared to steel jacketing. Seismic vulnerability and risk assessment studies for building aggregates in Arsità, Italy based on probabilistic and mechanical software packages is presented in the paper of N. Chieffo and A. Formisano. The damage was estimated from fragility curves for the whole aggregate and for single structural units, and it is concluded that the methods are consistent when applied to the whole aggregate. The paper of G. Chiumiento and others on vertical addition interventions of existing masonry buildings shows that when different methods are used to determine the environmental impacts, the least impacting structure is the one made of hot-rolled steel.

Rocio Ortiz and colleagues report in their paper that the DELPHI and Fuzzy Logic methods are two different expert systems modeling approaches being proposed for use in making decisions for the preservation of cultural monuments. These tools with 10 experts were used to study three different churches in Seville and the results suggest further refinements. The following paper of the same lead author describes a study of resilience of buildings in Spain and Colombia where use is made of DELPHI methodologies and in-situ diagnosis for determining vulnerabilities of different structures and prioritizing resilience policies. According to M. Laterza and coauthors, the problems of cultural heritage preservation require technological solutions with innovative diagnostics, monitoring, and mathematical models that are simple and have been validated, in order to standardize investigative procedures leading to the knowledge of constructions of historic buildings.

The theory and computational aspects of NDSHA were delivered as lectures at the conference, with the summary papers included in this volume. The computation of seismographs by means of NDSHA, explains F. Romanelli, requires simulations of the rupture process on the faults and propagation of seismic waves through the medium of interest. The sources are modeled as point sources and can be distributed stochastically, the tectonic character is represented by a tensor, and the uncertainties are assessed through parametric studies. An application of the seismic model to Trieste shows the procedure involved in producing scenario-based seismic parameters. The hands-on experience with NDSHA allowed the conference participants to access the NDSHA software remotely with several computers, and the lecturer F. Vaccari explained how to access the web application with friendly graphical interface.

THEME: Education

Vesuvius is not only a symbol of Naples and source of scientific and cultural inspirations, writes G. Paoletta, but also a destructive power and there is a great need for serious and practical actions of resilience and sustainability that would

allow the surrounding populations to cohabit with this volcano. The schools, writes G. Gambardella, can help in this endeavor by educating the young in a clear, critical, practical, and consistent manner, and by conserving the values and sense of belonging of the place where the students live. It is only through these values, concludes the paper, that the necessary force will be found to produce tomorrow the necessary security of the territory. Teaching volcanic risk in Neapolitan schools is not obligatory and depends on the teachers that are willing to pursue this goal. Ida Mascolo is one of these teachers and in her paper reports the result of a project where the students were tasked to compare two different strategies for risk mitigation: One that requires and the other that does not require the resettling of populations surrounding Vesuvius all over Italy before an eminent eruption. On a project guided by L. Altavilla the students produced a questionnaire on the perception of Vesuvius in terms of benefits and risks and conducted a survey of population, from where they conclude that this perception is very superficial. The environmental ethics in education, writes M. Salvatore, must be founded on the responsibility and awareness and these values must be taught to the students and transmitted to their families.

The Italian Ministry of Education, Universities and Research issued a directive to the schools to promote the Sustainable Development goals of United Nations, and in her paper F. Nocera reviews the educational goals of this development that should be achieved by 2030 and discusses the challenges presented to the schools, prioritization of objectives, and promotion of active citizenship. Since 1995 GVES has been promoting volcanic and seismic risk education in the Neapolitan area schools and conducting hundreds of public seminars, and in the paper of F. Dobran and A. Imperatrice this work is summarized and some educational projects of elementary schools, middle level schools, and high schools are presented. This paper concludes that neither the Italian nor the European Union authorities appear to have the capacities to properly promote resilience and sustainability education in the Neapolitan area schools.

THEME: Pathways and Resilience to Sustainability of Cities in Hazardous Environments

With the Disaster Management Act of 2005, the government of India recognized the importance of resilience of cities and in the paper of R. Magotra and coauthors a study is presented where 10 diverse cities were evaluated for hazard vulnerability, governance, and socio-economic status. For each city, an integrated land-use and hazard assessment map was prepared, which served for identifying the most vulnerable elements of the city, required investments, and for setting up the appropriate disaster risk reduction management structures on both the municipal and national government levels. Many cities need to be transformed to become resilient and sustainable and the Campinas City, and the wider Campinas Metropolitan Area, in Brazil is no exception. Here a Mobilization for Ordination and Feasibility of Resilient Urban Spaces workshop was setup for identifying and developing opportunities to optimize green infrastructure and

ecosystem services by involving different agencies and sectors. A. Young in her paper points out that the workshop helped to identify the weaknesses in disaster risk reduction and the necessity of producing guidance for different stakeholders on how to include green infrastructure and support services into policy and risk reduction management decisions.

The 2016-2017 Central Italy earthquakes produced an enormous damage to cultural heritage and in the papers of S. Lenci and D. Cagigas-Muniz and their collaborators two different methods are described that can be used for setting up priorities for the protection of such heritage. The method described in the paper of S. Lenci and others utilizes a numerical dynamic analysis for studying different masonry churches that were severely damaged in Central Italy in 2016. In the continuous modeling approach, where the cracks are continuously spread within the body, and in the discontinuous approach, where the masonry blocks can slide relative to each other, good comparison was obtained between real and numerical damages for the church of Sant Antonio in Ussita. In the second paper, the Art-Risk 3 model based on fuzzy logic and geographical information system is presented for assessing the priorities for restoring the cultural heritage in Spain. The input parameters to the model are those pertaining to vulnerability, building maintenance, static-structural risk, environment, and natural risk. The expert system of the model was designed to mimic human reasoning and can be applied to different heritage buildings. Prioritization of strategies for cultural heritage protection can also be pursued by evaluating vulnerability indices of structures, as shown in the paper of I. Turbay and collaborators. This method is being applied to different monuments of the historic center of Popayan in Colombia exposed to the seismic hazard.

In an open session of the conference, L. Alboul explored with the audience the roles of robotics and virtual reality gaming for cultural heritage preservation, and in her paper she explains how these technologies can be used not only at heritage sites but also in creating virtual museums. The paper also presents a virtual museum prototype being implemented at Sheffield Hallam University in United Kingdom.

Urbanization and climate change effects require new approaches to urban planning, and in her paper A. Young stresses that the urban master plans must provide clear guidance on land use. This requires more effective research and its translation into adaptation opportunities and urban resilience, where short- and long-term planning, investments, human rights, equitable distribution of public and private resources, and governance are some key requirements for an effective transition.

The Province of Potenza in Italy is actively applying the United Nations' goals on resilience and sustainability of cities, and A. Attolico in his paper summarizes some of this work on avoiding disasters through resilience and government policies. The first part of the paper reports the methodologies used to study vulnerabilities, exposures, and risks of earthquakes in different parts of the province, and in the second part are discussed the disaster management and disaster risk reduction strategies which are addressed at both the local and

provincial levels. In particular, the gaps and barriers at the municipal levels are identified and suggestions made how to improve networking, governance, cooperation, and funding opportunities. The final considerations provide a list of requirements that are necessary for achieving resilience and sustainability.

The Italian Civil Protection adopted the evacuation plans of geologists to manage the risk from the eruptions of Vesuvius and Campi Flegrei volcanoes without conducting any feasibility study. These plans require the evacuation of more than one million people from the areas surrounding these volcanoes and dispersal all over Italy, without accounting for another million people in Naples that are only 5-10 km from the volcanoes and without considering the large-scale eruptions of the volcanoes. In the paper on Vesuvius and Campi Flegre Evacuation Plans, F. Dobran argues that these plans work against the creation of resilience and sustainability for Neapolitans, that they are unreliable, and that they only serve the special interests. In their paper, A. D’Auria and B. Sciannimanica also note that the evacuation plans are questionable and suggest that the “delocalization” of populations from different municipalities should be into the areas with the most suitable and congruent hosting territories with the socio-economic and cultural characteristics and vocations of the hosted locations.

VESUVIUS–CAMPIFLEGREI PENTALOGUE is a resilience and sustainability framework for the Neapolitan area that is not based on the vesuvian and flegreian cultural uprooting and is presented in the paper of F. Dobran. This framework calls for the achievement of five key objectives, foremost among which is that the area around each volcano should consist of an exclusion nucleus, a resilience belt surrounding the exclusion nucleus, and a sustainability area beyond the resilience belt where some of the populations from the resilient belt could be temporarily sheltered until the volcanic crises subside. The accomplishment of pentalogue objectives must be accomplished, firstly through a professional feasibility study involving interdisciplinary and transdisciplinary collaborations, and then with territorial reorganization. Flavio Dobran also notes that a more extensive resilience and sustainability feasibility study for the Neapolitan area and called VESUVIUS 2000 failed to be supported since 1995, because of special interest groups at both the national and European Union levels.

THEME: Risks of Cities Perceived by Schools

GVES has been organizing annual manifestations of schools of the Neapolitan area since 1995 for the purpose of creating a greater consciousness of the environment among the school students of the area. The manifestation of 2018 was therefore combined with the conference with the theme Risks of Cities Perceived by Schools and promoted one year in advance. The conference participants were invited to attend this manifestation held in Sala dei Baroni of Maschio Angioino, where the students presented their projects on the theme of the manifestation and where at the end of the event the Flag Waivers and Musicians of Torre del Greco closed the conference with a colorful exhibition. We report below a summary of these presentations.

Ida Mascolo guided her students on a project dealing with the perception of volcanic risk on the part of the citizens of Gragnano by first interviewing the head of Civil Protection of the city and then some citizens on their knowledge of the evacuation plan prepared by the municipality. They found that the risk education is still uncertain and confusing. The students of G. Gambardella produced a book which illustrates various symbolic and fairytale aspects of the city of Ercolano, including its security with Vesuvius looming above the city. Another group of students, guided by L. Piovoso, investigated the risk of Vesuvius through history, geography, art, environment, culture, and folklore. A group of high school students of Naples, under the guidance of L. Altavilla, conducted a survey of Neapolitans on how they perceive the risk from Vesuvius and found that this perception is very superficial and inadequate. The students of M. Salvatore studied the perceptions of risk from Pliny the Elder to the present time, and the students of A. Esposito reported on how the National Park of Vesuvius has been polluted with hazardous waste that is affecting the health of the population. In Red Lands, a group of female students of G. Tramontano performed a dance to dramatize the polluted lands of Campania, produced from the illegal import of hazardous waste from the industrialized north. The dancers then distributed white roses to the audience with inscriptions on the attached hearts “No to toxic waste”. From a school of the city of Pozzuoli in the area of Campi Flegrei, the students of D. Mastronardi focused their study on recovering genius loci through the morphologic and geologic context and recovery of historic sources of the places in reference to the Phlegraean Fields volcanic area.

The Flag Wavers and Musicians of Torre del Greco performed a colorful exhibition in the courtyard of Maschio Angioino, entitled “Our past, our roots”, and closed the conference on Resilience and Sustainability of Cities in Hazardous Environments.

The conference was successful in attracting high quality researchers in hazard assessments; engineers involved in dynamic analyses of structures; cultural heritage researchers developing different methods for preserving monuments; resilience and sustainability professionals; Neapolitan school educators; and authorities from the Italian Parliament, cities of Naples and Torre del Greco, Metropolitan City of Naples, and Province of Potenza. The conference was widely reported on the national level and in several American and European countries, including the United Nations. Building resilient and sustainable cities in hazardous environments poses enormous challenges and when another similar conference takes place in 2020 we look forward to further contributions to these challenges.

Acknowledgements

Organization of an interdisciplinary and transdisciplinary conference is a risky undertaking, because the organized groups tend to maintain their homogeneities by not cooperating with groups outside of their immediate interests or expertise. The list of Scientific Committee members of the conference is included at the end of this preface and we want to express our appreciation for their support.

The list of paper reviewers is also included at the end of the preface, but this list excludes the anonymous reviewers. The reviewers dedicated considerable time and we want to thank them for their help.

Grazia Paoella contributed greatly to the local organization and cultural and educational aspects of the conference. Antonio Formisano involved many of his collaborators working on cultural heritage preservation and retrofitting of buildings, and Maurizio Indirli involved some of his collaborators. The Academician Giuliano Panza involved his collaborators and suggested possible contributors from earth sciences, cultural heritage, and other fields. For mobilizing the Neapolitan school students to participate with their projects at the conference requires a year of preparations and Ida Mascolo played an important role by involving several high school classes and teachers from the areas of Castellammare di Stabia and Gragnano. Gianfranco Gambardella from Ercolano not only participated at the conference and brought his students to present their project, but also contributed with original artistic material. Fabiana Mennella performed an outstanding work as the translator and public relations officer, Flora Imperatrice managed flawlessly the registrations, Nicola Chieffo managed the projections, and Giuseppe Ragosta served as an able press officer. My wife Annamaria Imperatrice worked tirelessly in the background to smooth out the organizational details and also participated at the conference as an active citizen of the Neapolitan area.

The geophysics group from Trieste deserves special thanks for conducting three lectures on seismic hazard assessment for graduate students and young researchers. As a tour guide of the deposits of eruptions of Vesuvius and Campi Flegrei volcanoes, Claudio Scarpati from the University of Naples Federico II provided such outstanding and enthusiastic explanations that all the participants greatly enjoyed. Special thanks must also go to the Commander Andrea Di Raimondo of Circolo Ufficiali della Marina Militare for being the host of the technical program of the conference; city of Naples for allowing the use of Sala dei Baroni of Maschio Angioino for the manifestation of schools; city of Torre del Greco and Metropolitan City of Naples, Province of Potenza, and Chamber of Deputies of the Italian Parliament for sending their representatives to the conference; Association of Flag Wavers and Musicians of Torre del Greco, and Order of Engineers of the Province of Naples, University of Naples Federico II, ENEA, UNISDR, and Habitat for Humanity International for acknowledging the relevance of the conference. Our sincere thanks must also go to the participants from Americas, Europe, and India for bringing to Naples their innovative ways for confronting resilience and sustainability of cities in hazardous environments.

Flavio Dobran
February 2019

SCIENTIFIC COMMITTEE

Alboul, L. UK
Borg, R.P. Malta
Clementi, F. Italy
D'Amato, M. Italy
Dobran, F. Italy, USA
Ferreira, T., Portugal
Formisano, A. Italy
Indirli, M. Italy
Jia, J. Norway
Laterza, M. Italy
Lenci, S. Italy
Milani, G. Italy
Ortiz, P. Spain
Ortiz, R. Spain
Panza, G.F. Italy
Paolella, G. Italy
Scarpati, C. Italy
Ubertini, F. Italy
Varum, H. Portugal
Young, A. Brazil

PAPER REVIEWERS

Chieffo, N. Romania
Clementi, F. Italy
D'Amato, M. Italy
Di Rocco, M.T. Italy
Dobran, F. Italy, USA
Formisano, A. Italy
Imperatrice, A. Italy, USA
Imperatrice, F. Italy
Lenci, S. Italy
Mennella, F. Italy
Ortiz, P. Spain
Panza, G.F. Italy
Paolella, G. Italy
Peresan, A. Italy
Young, A. Brazil

Prefazione

Nella storia umana, le città hanno fornito le condizioni ideali per l'innovazione e lo sviluppo socio-economico e hanno contribuito enormemente all'aumento del tenore di vita. Sempre più persone si trasferiscono in aree urbane e entro la fine di questo secolo la maggior parte della popolazione mondiale vivrà in città e in megalopoli. Sia le minacce interne che quelle esterne sono aggravate da grandi esposizioni di persone, soprattutto quando le minacce hanno la capacità di produrre conseguenze catastrofiche in termini di perdita di vite umane e immobilizzazione delle operazioni cittadine. Molte città che si trovano vicino o su faglie geologiche sono minacciate da grandi terremoti ed eruzioni vulcaniche e quelle situate lungo le coste possono subire frequenti inondazioni da tempeste tropicali e sempre più dall'innalzamento del livello del mare prodotto dai cambiamenti climatici. Le emissioni di gas serra nell'atmosfera prodotte dalla combustione di fossili causano il riscaldamento dell'atmosfera. Ciò porta allo scioglimento dei ghiacci polari e può produrre gravi interruzioni delle circolazioni atmosferiche e oceaniche che interesseranno tutti gli esseri viventi sul pianeta. Molte città sono anche troppo vicine a impianti di produzione di energia chimica, biologica e nucleare, dove gli incidenti possono colpire centinaia di migliaia, se non milioni, di persone.

Molte grandi città del passato sono state abbandonate perchè non potevano funzionare correttamente dopo aver sperimentato le conseguenze su larga scala dei pericoli e non perchè i loro abitanti reagivano ai pericoli prima delle conseguenze. In tutti i continenti, le città sono state costruite in ambienti pericolosi prima che le piene conseguenze dei pericoli fossero conosciute e che queste città continuassero a prosperare senza che i loro abitanti siano eccessivamente preoccupati delle conseguenze dimostra la nostra capacità di reagire solo dopo aver acquisito esperienze dirette con le conseguenze. Questa ignoranza è sfortunata e straziante, non solo in termini di potenziali vittime umane, ma anche in termini di perdita di opportunità per lo sviluppo umano.

Il Convegno Internazionale sulla Resilienza e Sostenibilità delle Città in Ambienti Pericolosi, tenutosi dal 26 al 30 novembre 2018 a Napoli, è stato organizzato allo scopo di riunire accademici, ricercatori, dottorandi, ingegneri, urbanisti, architetti, geologi, geofisici, ambientalisti, economisti, educatori, autorità locali e nazionali e gestori del rischio, rappresentanti delle agenzie delle Nazioni Unite e altre parti interessate che si occupano di resilienza e sostenibilità delle città in ambienti pericolosi. Molti addetti in questi settori che rivendicano esperienza in termini di resilienza e sostenibilità sono stati invitati personalmente e sono stati forniti incentivi agli studenti laureati e ad alcuni collaboratori chiave del convegno.

Il convegno ha attirato molti ricercatori in meccanica strutturale, geofisica, modellizzazione dei processi vulcanici e di cambiamento climatico, robotica, architettura, patrimonio culturale, pianificazione urbana, analisi di rischio e resilienza, studenti laureati, ed educatori e studenti delle scuole napoletane. La

risposta degli ingegneri che lavorano sulla conservazione del patrimonio culturale e dei geofisici che utilizzano metodi di valutazione dei pericoli sismici efficaci è stata eccezionale, così come la risposta degli educatori dell'area napoletana. La partecipazione dei rappresentanti governativi del Parlamento Italiano, della Città Metropolitana di Napoli, delle città di Napoli e Torre del Greco e della Provincia di Potenza é stata significativa. Dall'estero, i contributi provenivano da Brasile, Colombia, Cuba, India, Portogallo, Regno Unito, Romania, Spagna, Uruguay e Stati Uniti. La teoria e le lezioni pratiche sul Neo-Deterministic Seismic Hazard Assessment hanno attirato l'interesse di ricercatori giovani e esperti. L'escursione di un giorno ai Campi Flegrei e Pompei è stata di particolare rilevanza per il convegno poichè ha dimostrato l'estensione del problema che la città metropolitana di Napoli deve affrontare quando una città di diversi milioni di persone è costruita su due vulcani attivi. Dopo l'escursione, i partecipanti sono intervenuti ad un banchetto con intrattenimento napoletano.

Le presentazioni da parte degli studenti scolastici dei loro progetti sulla percezione del rischio hanno avuto luogo nel castello medievale del Maschio Angioino dove, al termine delle presentazioni, gli Sbandieratori e Musicisti di Torre del Greco hanno chiuso il convegno con una esibizione colorata. Il convegno ha anche offerto ai partecipanti l'opportunità di pubblicizzare le loro opere attraverso interviste con la stampa, che sono state ampiamente riportate su giornali locali e nazionali, servizi di notizie sul web e dalle più grandi reti televisive italiane. Il convegno è stato anche segnalato in diversi paesi europei e americani e sul sito web delle Nazioni Unite che si occupa della riduzione del rischio di catastrofi e dello sviluppo sostenibile.

Il convegno è stato organizzato attorno a quattro temi: rischi e vulnerabilità delle città in ambienti pericolosi, educazione e governance, percorsi e resilienza alla sostenibilità delle città in ambienti pericolosi e rischi delle città percepiti dalle scuole. La seguente breve panoramica delle relazioni incluse in questo volume attesta l'alta qualità dei partecipanti al convegno, perchè le presentazioni al convegno sono state condizionate alle sottomissioni di articoli professionali. I riconoscimenti degli individui associati all'organizzazione del convegno, al comitato scientifico e alle recensioni di articoli appaiono alla fine di questa prefazione. Seguono le osservazioni di apertura e chiusura del convegno, gli articoli organizzati in quattro temi del convegno e i profili degli autori principali di articoli. L'elenco di tutti gli autori di articoli appare alla fine del volume.

TEMA: Pericoli e vulnerabilità delle città in ambienti pericolosi

Nella relazione sulle città in ambienti pericolosi, F. Dobran fornisce una panoramica del tema centrale del convegno e definisce concetti come rischio, vulnerabilità, resilienza, sostenibilità ed altri parametri riportati nei documenti che seguono. Qui vengono identificati alcuni esempi di città in diversi ambienti pericolosi e viene preso atto di ciò che viene fatto per affrontare la resilienza e la sostenibilità di queste città. Rischio, vulnerabilità, resilienza e sostenibilità sono tuttavia applicati in modo impreciso in troppi studi delle città e un nuovo modello matematico per quantificare questi termini viene presentato per la appli-

cazione a Napoli e New York. Il seguente lavoro di A. Imperatrice sul conoscere il passato per progettare il futuro sottolinea che è l'ignoranza umana del passato a causare disastri per la mancanza di misure preventive. Ad esempio, è dimostrato che l'irresponsabile urbanizzazione della città di Portici, a 5 km dal cratere del Vesuvio, ha messo questa città a un rischio molto elevato dalle eruzioni del vulcano. Il saggio di C. Scarpati sulla resilienza umana nell'area napoletana riporta il delicato equilibrio tra vulcani e persone che vivono vicino ad essi e sugli impatti delle eruzioni sugli insediamenti umani.

Per le città vicine o su faglie geologiche, alcune delle quali sono anche vicine a vulcani pericolosi, la disponibilità di metodi di analisi sismica affidabili per la progettazione di ambienti costruiti è essenziale. Il metodo neo-deterministico di valutazione dei pericoli sismici (NDSHA), sviluppato presso l'Università di Trieste, si è dimostrato affidabile per la valutazione del movimento del suolo su scala locale e regionale, e le sue applicazioni in Italia, e in particolare per l'area napoletana, sono riportati in quattro relazioni, iniziando con una panoramica di G.F. Panza e continuando con gli autori principali A. Peresan, C. Nunziata e G. De Natale. Per proteggere gli ambienti costruiti in grado di resistere alle eruzioni dei vulcani è anche necessario impiegare modelli fisici che possano fornire stime attendibili delle forze prodotte dalle eruzioni. Questo è discusso nella relazione che tratta il Simulatore Vulcanico Globale, dove F. Dobran presenta il lavoro in corso sullo sviluppo di questo simulatore. La relazione riassume il modello fisico-matematico-computerizzato dal simulatore e le sue applicazioni per modellare diverse parti del sistema vulcanico, allo scopo di valutare pericoli dalle eruzioni con e senza l'ambiente costruito.

La robustezza di una struttura è la sua capacità di evitare un maggiore collasso e A. Formisano affronta la robustezza delle strutture in acciaio sottoposte ai terremoti e cariche di gravità per alcune strutture a Napoli. N. Chieffo, A. Miano, G. Chiumiento e coautori affrontano la vulnerabilità sismica di un centro storico vicino a Napoli con indici di vulnerabilità e sistema informativo geografico, conoscenza dei materiali degli edifici che possono avere una grande influenza sui costi di ammodernamento e valutazioni dei cicli di vita di strutture in acciaio laminato e incollato che causano diversi tipi di impatti ambientali, rispettivamente. F. Clementi e i suoi colleghi di Ancona riportano i risultati delle prove di vibrazione delle torri in muratura storiche nelle Marche e l'utilizzo dei dati per la messa a punto di modelli ad elementi finiti e l'identificazione dei loro parametri incerti. Uno studio su un aggregato edilizio situato a Frosinone e danneggiato dopo il terremoto dell'Aquila, riportato da G. Chiumiento e colleghi, dimostra che le linee guida sismiche italiane per il patrimonio culturale forniscono risultati sismici prudenti quando confrontati con i risultati ottenuti da calcoli numerici dettagliati di questo edificio.

Tecniche innovative per la conservazione di antichi edifici in muratura sono riportate nella relazione del compianto M. Laterza e collaboratori all'Università di Basilicata a Matera. Tra le tecniche utilizzate ci sono le giacche a base di acciaio e il polimero rinforzato con fibra di vetro per aumentare la resistenza al taglio delle pareti per rispondere meglio alle azioni sismiche. L'uso del grafene

nelle vernici è anche molto promettente per preservare il patrimonio culturale. Il lavoro di modellistica di A. Formisano e G. Chiumiento sull'adattamento di un edificio scolastico in cemento armato esistente a Torre del Greco, vicino Napoli, con quattro diverse tecniche di intervento dimostra che le controventature in calcestruzzo offrono migliori prestazioni e un minore impatto ambientale rispetto alle giacche in acciaio. La vulnerabilità sismica e gli studi di valutazione del rischio per la costruzione di aggregati ad Arsita, in Italia, basati su pacchetti software probabilistici e meccanici, sono presentati negli articoli di N. Chieffo e A. Formisano. Il danno atteso è stato stimato dalle curve di fragilità per l'intero aggregato e per le singole unità strutturali e si è concluso che i metodi sono coerenti quando applicati all'intero aggregato. La relazione di G. Chiumiento ed altri sugli interventi di aggiunta verticale degli edifici in muratura esistenti dimostra che, quando si usano metodi diversi per determinare gli impatti ambientali, la struttura meno impattante è quella realizzata in caldo-laminato acciaio.

Rocio Ortiz e colleghi riportano nel loro articolo che i metodi DELPHI e Fuzzy Logic sono due approcci diversi di modellazione di sistemi esperti proposti per l'uso nel prendere decisioni per la conservazione dei monumenti culturali. Questi strumenti con 10 esperti sono stati utilizzati per studiare tre diverse chiese a Siviglia e i risultati suggeriscono l'ulteriore sviluppo dei modelli. Il successivo articolo dello stesso autore principale descrive uno studio sulla resilienza degli edifici in Spagna e Colombia dove si utilizzano le metodologie DELPHI e la diagnosi in-situ per determinare le vulnerabilità di diverse strutture e dare priorità alle politiche di resilienza. Secondo M. Laterza, i problemi legati alla conservazione del patrimonio culturale richiedono soluzioni tecnologiche con diagnosi innovative, monitoraggio e modelli matematici semplici e validati, al fine di standardizzare le procedure investigative che portano alla conoscenza delle costruzioni degli edifici storici.

La teoria e gli aspetti computazionali di NDSHA sono stati riportati come lezioni al convegno, con le relazioni di sintesi inclusi in questo volume. Il calcolo dei sismografi mediante NDSHA, spiega F. Romanelli, richiede simulazioni del processo di rottura sulle faglie e propagazione delle onde sismiche attraverso il mezzo di interesse. Le fonti sono modellate come fonti puntuali e possono essere distribuite stocasticamente, il carattere tettonico è rappresentato da un tensore e le incertezze sono valutate attraverso studi parametrici. Un'applicazione del modello sismico a Trieste mostra la procedura coinvolta nella produzione di parametri sismici basati su scenari. L'esperienza pratica con NDSHA ha permesso ai partecipanti al convegno di accedere al software NDSHA da remoto con diversi computer e il relatore F. Vaccari ha spiegato come accedere all'applicazione web con un'interfaccia grafica amichevole.

TEMA: Educazione

Il Vesuvio non è solo un simbolo di Napoli e fonte di ispirazioni scientifiche e culturali, scrive G. Paoletta, ma anche una potenza distruttiva e c'è un grande bisogno di azioni serie e pratiche di resilienza e sostenibilità che permettano alle popolazioni circostanti di convivere con questo vulcano. Le scuole, scrive

G. Gambardella, possono aiutare in questo sforzo educando i giovani in modo chiaro, critico, pratico e coerente e conservando i valori e il senso di appartenenza del luogo in cui vivono gli studenti. Solo attraverso questi valori, conclude la relazione, si troverà la forza necessaria per produrre domani la necessaria sicurezza del territorio. L'insegnamento del rischio vulcanico nelle scuole napoletane non è obbligatorio e dipende dagli insegnanti che sono disposti a perseguire questo obiettivo. Ida Mascolo è uno di questi insegnanti e nel suo scritto riporta il risultato di un progetto in cui agli studenti è stato affidato il compito di confrontare due diverse strategie di mitigazione del rischio: una che richiede e l'altra che non richiede il reinsediamento delle popolazioni circostanti il Vesuvio in tutta Italia prima di un'eruzione imminente. Su un progetto guidato da L. Altavilla gli studenti hanno prodotto un questionario sulla percezione del Vesuvio in termini di benefici e rischi e condotto un'indagine sulla popolazione da cui hanno concluso che questa percezione è molto superficiale. L'etica ambientale nell'educazione, scrive M. Salvatore, deve essere fondata sulla responsabilità e consapevolezza e questi valori devono essere insegnati agli studenti e trasmessi alle loro famiglie.

Il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca ha emanato una direttiva alle scuole per promuovere gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite e nella sua relazione F. Nocera esamina gli obiettivi educativi di questo sviluppo che dovrebbero essere raggiunti entro il 2030 e discute le sfide presentate alle scuole, prioritizzazione degli obiettivi e promozione della cittadinanza attiva. Dal 1995 la GVES sta promuovendo l'educazione al rischio vulcanico e sismico nelle scuole dell'area napoletana e svolgendo centinaia di seminari pubblici e nell'articolo di F. Dobran e A. Imperatrice questo lavoro è sintetizzato ed alcuni progetti educativi di scuole elementari, medie e superiori vengono presentati. L'articolo conclude che né le autorità italiane né quelle dell'Unione Europea sembrano avere le capacità per promuovere adeguatamente l'educazione alla resilienza e alla sostenibilità nelle scuole napoletane.

TEMA: Percorsi e resilienza alla sostenibilità delle città in ambienti pericolosi

Con il Disaster Management Act del 2005, il governo indiano ha riconosciuto l'importanza della resilienza delle città e nell'articolo di R. Magotra e coautori viene presentato uno studio in cui sono state valutate 10 città diverse per vulnerabilità, governance e stato economico. Per ogni città è stata preparata una mappa integrata di valutazione dell'uso del suolo e della valutazione del pericolo, che serviva per identificare gli elementi più vulnerabili della città, gli investimenti richiesti e per creare le appropriate strutture di gestione per la riduzione dei rischi di disastro sia a livello comunale che nazionale. Molte città devono essere trasformate per diventare resilienti e sostenibili e la città di Campinas, e la più ampia area metropolitana di Campinas, in Brasile, non fanno eccezione. Qui è stato allestito un workshop di mobilitazione per l'ordinazione e la fattibilità di spazi urbani resilienti per identificare e sviluppare opportunità per ottimizzare le infrastrutture verdi e i servizi ecosistemici coinvolgendo diverse agenzie e settori. A. Young nel suo articolo sottolinea che il workshop ha aiutato a identificare i

punti deboli nella riduzione del rischio di catastrofi e la necessità di fornire orientamenti a diverse parti interessate su come includere le infrastrutture verdi e i servizi di supporto nelle decisioni di gestione delle politiche per la riduzione del rischio.

I terremoti dell'Italia centrale del 2016-2017 hanno prodotto un'enorme danno al patrimonio culturale e nella relazione di S. Lenci e D. Cagigas-Muniz e dei loro collaboratori sono descritti due diversi metodi che possono essere utilizzati per stabilire priorità per la protezione di questo patrimonio. Il metodo descritto nell'articolo di S. Lenci ed altri impiega un'analisi dinamica numerica per studiare diverse chiese in muratura che sono state gravemente danneggiate nell'Italia centrale nel 2016. Nell'approccio modellistico continuo in cui le crepe sono continuamente diffuse all'interno del corpo e nel discontinuo approccio in cui i blocchi di muratura possono scorrere uno rispetto all'altro, un buon confronto è stato ottenuto tra danni reali e risultati numerici per la chiesa di Sant Antonio in Ussita. Nella seconda relazione viene presentato il modello Art-Risk 3 basato su fuzzy logic e sistema di informazione geografica per valutare le priorità nel ripristino del patrimonio culturale in Spagna. I parametri di input per il modello sono quelli relativi alla vulnerabilità, alla manutenzione degli edifici, al rischio statico-strutturale, all'ambiente e al rischio naturale. Il sistema esperto del modello è stato progettato per imitare il ragionamento umano e può essere applicato a diversi edifici storici. La definizione delle priorità delle strategie per la protezione del patrimonio culturale può essere perseguita anche valutando gli indici di vulnerabilità delle strutture, come si dimostra nell'articolo di I. Turbay e collaboratori. Questo metodo viene applicato a diversi monumenti del centro storico di Popayan in Colombia esposto al rischio sismico.

In una sessione aperta del convegno, L. Alboul ha esplorato con il pubblico i ruoli della robotica e dei giochi di realtà virtuale per la conservazione del patrimonio culturale, e nella sua relazione spiega come queste tecnologie possano essere utilizzate, non solo nei siti storici, ma anche nella creazione di musei virtuali. La relazione presenta anche un prototipo di museo virtuale implementato presso la Sheffield Hallam University nel Regno Unito.

Gli effetti dell'urbanizzazione e dei cambiamenti climatici richiedono nuovi approcci alla pianificazione urbana e, nella sua relazione, A. Young sottolinea che i piani urbani devono fornire indicazioni chiare sull'uso del territorio. Ciò richiede una ricerca più efficace e la sua traduzione in opportunità di adattamento e resilienza urbana, dove la pianificazione a breve e lungo termine, gli investimenti, i diritti umani, l'equa distribuzione di risorse pubbliche e private e la governance sono alcuni requisiti chiave per una transizione efficace.

La Provincia di Potenza, in Italia, sta attivamente applicando gli obiettivi delle Nazioni Unite sulla resilienza e sostenibilità delle città. A. Attolico nel suo articolo riassume alcuni di questi lavori svolti per evitare i disastri attraverso la resilienza e le politiche del governo. La prima parte della relazione riporta le metodologie utilizzate per studiare vulnerabilità, esposizioni e rischi dei terremoti in diverse parti della provincia e nella seconda parte viene discussa la gestione delle catastrofi e le strategie di riduzione del rischio di catastrofi che

sono affrontate sia a livello locale che a livello provinciale. In particolare, sono state identificate le lacune e le barriere a livello comunale e sono stati riportati suggerimenti su come migliorare il networking, la governance, la cooperazione e le opportunità di finanziamento. Le considerazioni finali forniscono un elenco di requisiti necessari per raggiungere la resilienza e la sostenibilità.

La Protezione Civile italiana ha adottato i piani di evacuazione dei geologi per gestire il rischio dalle eruzioni dei vulcani del Vesuvio e dei Campi Flegrei senza condurre alcuno studio di fattibilità. Questi piani richiedono l'evacuazione di oltre un milione di persone dalle aree circostanti questi vulcani e la dispersione in tutta Italia, senza allontanare un altro milione di persone da Napoli che dista solo 5-10 km dai vulcani e senza considerare le eruzioni su larga scala dei vulcani. Nell'articolo sui Piani di Evacuazione del Vesuvio e dei Campi Flegre, F. Dobran sostiene che questi piani sono contrari alla creazione di resilienza e sostenibilità per i napoletani, che sono inaffidabili e che servono solo gli interessi speciali. Nel loro articolo, A. D'Auria e B. Sciannimanica osservano anche che i piani di evacuazione sono discutibili e suggeriscono che la "delocalizzazione" delle popolazioni di diversi comuni dovrebbe essere nelle aree con i territori ospitanti più adatti e congruenti con i settori socioeconomici e le caratteristiche culturali dei luoghi ospitati.

VESUVIUS-CAMPIFLEGREI PENTALOGUE è un quadro di resilienza e sostenibilità per l'area partenopea che non si basa sul radicamento della cultura vesuviana e flegrea e viene presentato nella relazione di F. Dobran. Questo quadro richiede il raggiungimento di cinque obiettivi chiave, tra i quali l'area attorno a ciascun vulcano dovrebbe consistere di un nucleo di esclusione, una cintura di resilienza che circonda il nucleo di esclusione e un'area di sostenibilità oltre la cintura di resilienza in cui alcune delle popolazioni della cintura di resilienza potrebbe essere temporaneamente riparata fino a quando le crisi vulcaniche non diminuiranno. Il raggiungimento degli obiettivi del pentologo deve essere realizzato, in primo luogo, attraverso uno studio di fattibilità professionale che coinvolga collaborazioni interdisciplinari e transdisciplinari e in seguito con la riorganizzazione territoriale. Flavio Dobran osserva inoltre che uno studio di fattibilità di resilienza e sostenibilità più ampio per l'area napoletana e denominato VESUVIUS 2000 non è stato sostenuto dal 1995, a causa di gruppi d'interesse speciali a livello nazionale e dell'Unione europea.

TEMA: Rischi delle città percepiti dalle scuole

Dal 1995 la GVES organizza manifestazioni annuali di scuole dell'area napoletana allo scopo di creare una maggiore consapevolezza dell'ambiente tra gli studenti delle scuole della zona. La manifestazione del 2018 è stata quindi abbinata al convegno con il tema Rischi delle Città Percepiti dalle Scuole e promossa con un anno di anticipo. I partecipanti al convegno sono stati invitati a partecipare a questa manifestazione tenutasi nella Sala dei Baroni del Maschio Angioino, dove gli studenti hanno presentato i loro progetti sul tema della manifestazione e dove alla fine dell'evento gli Sbandieratori e Musicisti di Torre del Greco hanno

chiuso il convegno con la esibizione colorata. Di seguito è riportato un riepilogo di queste presentazioni.

Ida Mascolo ha guidato i suoi studenti su un progetto di percezione del rischio vulcanico da parte dei cittadini di Gragnano, intervistando prima il capo della Protezione Civile della città e in seguito intervistando alcuni cittadini sulla loro conoscenza del piano di evacuazione preparato dal comune. Gli studenti hanno riportato che l'educazione al rischio è ancora incerta e confusa. Gli studenti di G. Gambardella hanno prodotto un libro che illustra vari aspetti simbolici e fiabeschi della città di Ercolano, compresa la sua sicurezza con il Vesuvio incombente sulla città. Un altro gruppo di studenti, guidati da L. Piovoso, ha studiato il rischio del Vesuvio attraverso la storia, la geografia, l'arte, l'ambiente, la cultura e il folklore. Un gruppo di studenti di una scuola superiore di Napoli, sotto la guida di L. Altavilla, ha condotto un'indagine sui napoletani su come percepiscono il rischio dal Vesuvio e ha riportato che questa percezione è molto superficiale e inadeguata. Gli studenti di M. Salvatore hanno studiato le percezioni del rischio da Plinio il Vecchio fino ad oggi e gli studenti di A. Esposito hanno riferito su come il Parco Nazionale del Vesuvio sia stato contaminato da rifiuti pericolosi che stanno compromettendo la salute della popolazione. In Terre Rosse, un gruppo di studentesse di G. Tramontano ha eseguito un ballo per drammatizzare le terre inquinate della Campania, prodotte dall'importazione illegale di rifiuti pericolosi dal nord industrializzato. I ballerini hanno poi distribuito rose bianche al pubblico con iscrizioni sui cuori attaccati "No a rifiuti tossici". Da una scuola della città di Pozzuoli, nella zona dei Campi Flegrei, gli studenti di D. Mastronardi hanno focalizzato il loro studio sul recupero dei *genius loci* attraverso il contesto morfologico e geologico e il recupero delle fonti storiche dei luoghi in riferimento al complesso vulcanico dei Campi Flegrei.

Gli Sbandieratori e Musicisti di Torre del Greco hanno eseguito una coloratissima esibizione nel cortile del Maschio Angioino intitolata "Il nostro passato, le nostre radici" e hanno portato a termine il Convegno sulla Resilienza e Sostenibilità delle Città in Ambienti Pericolosi.

Il convegno ha avuto successo nell'attrarre ricercatori di alta qualità che lavorano sulla valutazione dei pericoli; ingegneri coinvolti nelle analisi dinamiche delle strutture; ricercatori del patrimonio culturale che sviluppano metodi diversi per preservare i monumenti; professionisti della resilienza e della sostenibilità; educatori delle scuole napoletane; autorità del Parlamento Italiano, delle città di Napoli e Torre del Greco, Città Metropolitana di Napoli e Provincia di Potenza. Il convegno è stato ampiamente riportato nella stampa e televisione a livello nazionale e in alcuni paesi europei e americani, tra cui le Nazioni Unite. Costruire città resilienti e sostenibili in ambienti pericolosi pone sfide enormi e quando un'altro simile convegno avrà luogo nel 2020, attendiamo ulteriori contributi a queste sfide.

Ringraziamenti

L'organizzazione di un convegno interdisciplinare e transdisciplinare è un'impresa rischiosa, perchè i gruppi organizzati tendono a mantenere le loro omogeneità

non cooperando con gruppi al di fuori dei loro interessi immediati o competenze. La lista dei membri del Comitato Scientifico del convegno è inclusa alla fine di questa prefazione e vogliamo esprimere il nostro apprezzamento per il loro sostegno. L'elenco dei revisori degli articoli è incluso anche alla fine della prefazione, ma questo elenco non include quelli che preferiscono rimanere anonimi. I revisori hanno dedicato molto tempo e vogliamo ringraziarli per il loro aiuto.

Grazia Paoella ha contribuito notevolmente all'organizzazione locale ed agli aspetti culturali ed educativi del convegno. Antonio Formisano ha coinvolto molti dei suoi collaboratori che lavorano nella conservazione dei beni culturali e nell'adeguamento degli edifici, e Maurizio Indirli ha coinvolto alcuni dei suoi collaboratori. L'accademico Giuliano Panza ha coinvolto i suoi collaboratori e ha suggerito possibili contributori di scienze della terra, beni culturali ed altri campi. Per mobilitare gli studenti delle scuole napoletane a partecipare con i loro progetti al convegno è necessario un anno di preparativi e Ida Mascolo ha svolto un ruolo importante coinvolgendo diverse classi e insegnanti delle scuole superiori delle zone di Castellammare di Stabia e Gragnano. Gianfranco Gambardella di Ercolano, non solo ha partecipato al convegno e ha portato i suoi studenti a presentare il loro progetto, ma ha anche contribuito con originale materiale artistico. Fabiana Mennella ha svolto un lavoro eccezionale in qualità di traduttrice e addetta alle pubbliche relazioni, Flora Imperatrice ha gestito in modo impeccabile le registrazioni, Nicola Chieffo ha gestito le proiezioni e Giuseppe Ragosta è stato un abile addetto stampa. Mia moglie Annamaria Imperatrice ha lavorato instancabilmente in sottofondo per appianare i dettagli organizzativi e ha anche partecipato al convegno come cittadina attiva dell'area napoletana.

Il gruppo geofisico di Trieste merita un ringraziamento speciale per aver tenuto tre lezioni sulla valutazione del rischio sismico per studenti laureati e giovani ricercatori. Come guida dei depositi di eruzioni dei vulcani del Vesuvio e dei Campi Flegrei, Claudio Scarpati dell'Università di Napoli Federico II ha fornito spiegazioni straordinarie ed entusiaste e i partecipanti hanno molto apprezzato. Un ringraziamento speciale va anche al Comandante Andrea Di Raimondo del Circolo Ufficiali della Marina Militare per essere stato ospite del convegno, alla città di Napoli per aver permesso l'uso della Sala dei Baroni del Maschio Angioino per la manifestazione delle scuole, alla città di Torre del Greco e alla Città Metropolitana di Napoli e alla Provincia di Potenza e alla Camera dei Deputati del Parlamento Italiano per l'invio dei loro rappresentanti al convegno, all'Associazione Sbandieratori e Musicisti di Torre del Greco, all'Ordine Degli Ingegneri della Provincia di Napoli, all'Università di Napoli Federico II, all'ENEA, all'UNISDR, e al Habitat for Humanity International per aver riconosciuto l'importanza del convegno. I nostri sinceri ringraziamenti vanno anche ai partecipanti delle Americhe, dell'Europa e dell'India per aver portato a Napoli i loro lavori innovativi per affrontare la resilienza e la sostenibilità delle città in ambienti pericolosi.

Flavio Dobran
Febbraio 2019

COMITATO SCIENTIFICO

Alboul, L. Regno Unito
Borg, R.P. Malta
Clementi, F. Italia
D'Amato, M. Italia
Dobran, F. Italia, USA
Ferreira, T., Portogallo
Formisano, A. Italia
Indirli, M. Italia
Jia, J. Norvegia
Laterza, M. Italia
Lenci, S. Italia
Milani, G. Italia
Ortiz, P. Spagna
Ortiz, R. Spagna
Panza, G.F. Italia
Paolella, G. Italia
Scarpati, C. Italia
Ubertini, F. Italia
Varum, H. Portogallo
Young, A. Brasile

REVISORI DEI LAVORI

Chieffo, N. Romania
Clementi, F. Italia
D'Amato, M. Italia
Di Rocco, M.T. Italia
Dobran, F. Italia, USA
Formisano, A. Italia
Imperatrice, A. Italia, USA
Imperatrice, F. Italia
Lenci, S. Italia
Mennella, F. Italia
Ortiz, P. Spagna
Panza, G.F. Italia
Paolella, G. Italia
Peresan, A. Italia
Young, A. Brasile

Conference Opening and Closing *Apertura e chiusura del convegno*

The Commander Andrea di Raimondo of Circolo Ufficiali della Marina Militare of Naples hosting the International Conference on Resilience and Sustainability of Cities in Hazardous Environment opened the conference and welcomed the participants, and the conference organizers Flavio Dobran, Grazia Paoella, Antonio Formisano, and Maurizio Indirli expressed a deep appreciation for being hosted in such a unique Neapolitan landmark. The conference organizers also welcomed the participants to Naples and drew attention to the presence of authorities in the audience from the Metropolitan City of Naples and Italian Government.

Il Comandante Andrea di Raimondo del Circolo Ufficiali della Marina Militare di Napoli, che ha ospitato il Convegno Internazionale sulla Resilienza e Sostenibilità delle Città in Ambienti Pericolosi, ha aperto il convegno e ha dato il benvenuto ai partecipanti, e gli organizzatori del convegno Flavio Dobran, Grazia Paoella, Antonio Formisano e Maurizio Indirli hanno espresso un profondo apprezzamento per essere stati ospitati in una sede napoletana così unica. Gli organizzatori del convegno hanno inoltre accolto i partecipanti a Napoli e hanno attirato l'attenzione sulla presenza nel pubblico di autorità della Città Metropolitana di Napoli e del governo italiano.

Dr. Dobran noted that all the authorities from the City of Naples, Metropolitan City of Naples, Regione Campania, and the towns surrounding Naples and situated in the close proximities of Vesuvius and Campi Flegrei volcanoes, as well as the authorities representing the Neapolitan populations in the Italian government had been invited to the Conference. The Professor noted that those invited and declined to participate in the conference demonstrate little sensitivity to the achievement of resilience and sustainability of cities in hazardous environments. In what follows are the statements of those authorities that participated during the opening of the conference on 26 November, closing of technical sessions on 28 November at Circolo Ufficiali, and closing of the conference on 30 November at Maschio Angioino, where the students of Neapolitan area presented their works on the perception of risk.

Il Dott. Dobran ha sottolineato che erano state invitate al convegno tutte le autorità della Città di Napoli, della Città Metropolitana di Napoli, della Regione Campania e delle città che circondano Napoli e sono situate nelle immediate vicinanze dei vulcani del Vesuvio e dei Campi Flegrei, così come le autorità che rappresentano le popolazioni napoletane nel governo italiano. Il Professore ha evidenziato che coloro che sono stati invitati e hanno rifiutato di partecipare al convegno dimostrano poca sensibilità al raggiungimento della resilienza e della sostenibilità delle città in ambienti pericolosi. Nei paragrafi che seguono sono

riportate le dichiarazioni delle autorità che hanno partecipato durante l'apertura del convegno il 26 novembre, la chiusura delle sessioni tecniche il 28 novembre al Circolo Ufficiali e la chiusura del convegno il 30 novembre al Maschio Angioino, dove gli studenti dell'area napoletana hanno presentato i loro lavori sulla percezione del rischio.

Monday 26 November / *Lunedì 26 novembre*

Giuseppe Cozzolino, General Director of Metropolitan City of Naples
Giuseppe Cozzolino, Direttore Generale della Città Metropolitana di Napoli

Mr. Cozzolino stressed that scientific research must combine with a joint political action to progress towards a sustainable development of the City of Naples. Moreover, he added that the next day (Tuesday 27 November) there would have been the approval of the town planning resolution. Mr. Cozzolino concluded his speech by expressing a favorable opinion of the Metropolitan City of Naples to discuss a common action plan for sustainable development with the academic and scientific world.

Il Dott. Cozzolino ha sostenuto che alla ricerca scientifica deve associarsi un'azione politica congiunta per progredire verso uno sviluppo sostenibile della Città Metropolitana di Napoli. Inoltre, questi ha aggiunto che il giorno dopo (martedì 27 novembre) ci sarebbe stata l'approvazione della delibera di pianificazione urbanistica. Il Dott. Cozzolino ha concluso il suo intervento esprimendo parere favorevole della Città Metropolitana di Napoli a discutere con il mondo accademico e scientifico un piano d'azione comune per uno sviluppo sostenibile.

Luigi Gallo, Member of the Parliament in the Chamber of Deputies, President of Commission on Culture, Science and Education
Luigi Gallo, Parlamentare della Camera dei Deputati, Presidente della Commissione Cultura, Scienza e Istruzione

Hon. Gallo opened his speech by saying that security is one of the most urgent and important issues to be addressed, especially in light of the climate change that we are witnessing. In addition, the MP said that security must be a common issue that must involve the scientific, academic, and institutional world, and that he is honored to attend a conference like this. Hon. Gallo then referred to the fact that he had proposed a new bill in Parliament on the “open access” of scientific research in order to facilitate the dissemination of scientific knowledge.

Il Dott. Gallo ha aperto il suo intervento sostenendo che il tema della sicurezza rappresenta una delle più urgenti e importanti questioni da affrontare, soprattutto alla luce del cambiamento climatico al quale stiamo assistendo. Inoltre, il parlamentare ha affermato che la sicurezza deve essere una questione comune che deve coinvolgere mondo scientifico, accademico e istituzionale e si è detto onorato di partecipare ad una Conferenza come questa. Il Dott. Gallo ha poi

accennato al fatto di aver proposto una nuova proposta di legge in Parlamento su “open access” della ricerca scientifica al fine di poter favorire la diffusione del sapere scientifico.

Wednesday 28 November / Mercoledì 28 novembre

Annarita Ottaviano, Town Councilor and Deputy Mayor of the Municipality of Torre del Greco

Annarita Ottaviano, Assessore e Vicesindaco del Comune di Torre del Greco

Hon. Ottaviano affirmed the great vulnerability of the city of Torre del Greco in the face of the dangers posed by the surrounding environment and added that in this period the municipal council of Torre del Greco is wondering what the city council is or is not doing to increase resilience and sustainability. The deputy mayor then expressed surprise at the absence of institutions and mayors of other municipalities of Campania Region at the Conference, since the danger of a volcanic eruption of Vesuvius is a common problem that requires a common and shared approach. Finally, Hon. Ottaviano expressed the possibility of a collaboration through specific projects between the Municipality of Torre del Greco and Prof. Dobran and his staff and with the participation of various institutional authorities (municipalities, provinces, Metropolitan cities, regions), supporting and endorsing Prof. Dobran’s proposal to have Prof. Paoella as the “bridge”.

La Dott.ssa Ottaviano ha affermato la grande vulnerabilità della città di Torre del Greco di fronte ai pericoli posti dall’ambiente circostante e ha aggiunto che in questo periodo la giunta comunale di Torre del Greco si sta chiedendo cosa effettivamente il comune stia o meno facendo per aumentare la resilienza e la sostenibilità. Il vicesindaco ha poi espresso stupore per l’assenza di istituzioni e altri sindaci di altri comuni campani al Convegno in quanto il pericolo di un’eruzione vulcanica del Vesuvio è un problema comune che richiede un approccio comune e condiviso. Infine, la Ottaviano ha espresso la possibilità di una collaborazione attraverso progetti specifici tra il Comune di Torre del Greco e il Prof. Dobran con il suo staff e con la partecipazione delle varie autorità istituzionali (comuni, province, città metropolitane, regione), sostenendo e avallando la proposta del Prof. Dobran di avere la Prof.ssa Paoella come “ponte”.

Friday 30 November / Venerdì 30 novembre

Angela Procaccini, Representative of the government of Naples

Angela Procaccini, in rappresentanza del Comune di Napoli

Mrs. Procaccini brought the greetings of the Mayor of Naples Luigi De Magistris and his wish for a continuation of work in the direction of resilience and sustainability in the near future. Procaccini continued her speech by saying that the City of Naples has accepted the invitation promoted by Prof. Paoella more than a year in advance, believing right from the beginning the value and the

goodness of her proposed initiative.

La Dott.ssa ha espresso i saluti del Sindaco de Magistris e il suo augurio per un prosieguo di lavori nella direzione della resilienza e sostenibilità in un futuro non lontano. La Procaccini ha continuato il suo intervento affermando che il Comune di Napoli ha raccolto l'invito promosso dalla Prof.ssa Paoletta con oltre un anno di anticipo, credendo fin dall'inizio al valore e alla bontà di questa iniziativa prospettata dalla stessa Prof.ssa.

Luisa Liguoro, Councilor of the Municipality of Torre del Greco
Luisa Liguoro, Consigliere Comunale del Comune di Torre del Greco

The City Councilor expressed great sensitivity to the issue of resilience and sustainability and a strong appreciation for the involvement of schools. The lawyer also expressed a favorable opinion on the realization of conditions of resilience and sustainability.

Il Consigliere Comunale ha espresso grande sensibilità rispetto alla tematica della resilienza e sostenibilità e vivo apprezzamento per il coinvolgimento del mondo della scuola. L'avvocato ha espresso parere favorevole alla realizzazione di condizioni di resilienza e sostenibilità.

Alessandro Attolico, Executive Director of Territorial and Environmental Services, Province of Potenza
Alessandro Attolico, Direttore Esecutivo dei Servizi Territoriali e Ambientali, Provincia di Potenza

As an advocate for the United Nations International Strategy for Disaster Reduction “Making the Cities Resilient” Campaign, Dr. Attolico stressed the importance of resilience in government policies. His vision for resilience combines territorial safety, sustainable development and climate change, and for achieving improved governance requires engaging communities, inducing behavioral change, attracting investments, and establishing cooperation and accountability.

Come sostenitore della Campagna Internazionale per la Riduzione delle Calamità delle Nazioni Unite “Making the Cities Resilient”, il Dott. Attolico ha sottolineato l'importanza della resilienza nelle politiche del governo. La sua visione di resilienza mette insieme sicurezza territoriale, sviluppo sostenibile e cambiamento climatico e per ottenere una governance migliore richiede il coinvolgimento delle comunità, l'induzione di cambiamenti comportamentali, l'incentivazione di investimenti e la realizzazione di cooperazione e senso di responsabilità.

Fabiana Mennella
Interpreter and Public Relations