

International Association of Hydrological Sciences - IAHS

Relazione sulle attività - Anno 2016

Tommaso Moramarco

1. Introduzione

L'attività italiana di ricerca svolta nel contesto dell'International Association of Hydrological Science (IAHS) riguarda essenzialmente le scienze idrologiche, l'idraulica e le costruzioni idrauliche. In questo contesto, le più importanti iniziative sviluppate nel 2016 fanno riferimento al:

- a) Contributo della ricerca italiana nella redazione del documento dal titolo "*Prague Statement on A Need for Action to Develop Water Resources Management Systems*". Il documento incoraggia gli organi di governo e la comunità scientifica a sviluppare una migliore strategia di gestione della risorsa idrica in grado di contrastare le sfide legate alla crisi mondiale dei fabbisogni idrici. Il documento è stato pubblicato nel 2016 dalla rivista IAHS, *Hydrological Science Journal*, da Ceola et al., "Adaptation of water resources systems to changing society and environment: a statement by the International Association of Hydrological Sciences." *Hydrological Sciences Journal* 61.16 (2016): 2803-2817
- b) Attività della *International Commission on Water Resource (ICWR/IAHS)*, presieduta dal Prof. Alberto Montanari (Vice Rappresentante Nazionale IAHS), che si propone di promuovere lo sviluppo della ricerca sull'integrazione di tutte le fasi della protezione delle risorse idriche in termini di pianificazione, progettazione, gestione, funzionamento e utilizzo.
- c) Attività della *International Commission on Statistical Hydrology (ICSH/IAHS)*, presieduta dal Prof. Salvatore Grimaldi (Università della Tuscia). Le attività della commissione sono focalizzate sullo sviluppo di innovativi metodi statistici e strumenti per applicazioni idrologiche che vengono disseminati attraverso il sito web della commissione www.stahy.org.
- d) Attività del *MOXXI Working Group (Measurements & Observations in XXI Century)*, presieduta dalla Dr.ssa Flavia Tauro (Università della Tuscia), che si propone di promuovere e incoraggiare la ricerca verso le nuove tecnologie per il monitoraggio dei processi connessi al ciclo idrologico.
- e) Attività della *International Commission on Continental Erosion/International Association of Hydrological Sciences (ICCE/IAHS)* il cui Segretario è il Dr. Paolo Porto (Università Mediterranea of Reggio Calabria) il cui scopo è quello di promuovere la ricerca sull'interazione dei processi di erosione, trasporto e deposizione del sedimento, delle sostanze nutritive e dei contaminanti associati con le varie componenti del ciclo idrologico e dell'ambiente.
- f) Attività della *Società Idrologica Italiana (SII)*, appartenente alla rete internazionale delle associazioni scientifiche IAHS. La SII, dal 2017 presieduta dal Dr. Tommaso Moramarco (Rappresentante Nazionale IAHS), si propone di incoraggiare la ricerca nelle Scienze Idrologiche supportando progetti di ricerca e borse di studio e favorendo il coinvolgimento dei membri in attività nazionali ed internazionali.

Inoltre è stata sviluppata una significativa attività di ricerca da istituzioni italiane all'interno di iniziative di ricerche IAHS, ed in particolare la Comunità Scientifica italiana sta svolgendo un ruolo importante nel processo di consultazione della nuova IAHS Decade 2013-2022 "*Panta Rhei – Everything Flows*".

2. Attività significative per l'Italia e per il CNR svolte nel 2016 dall'Organismo di cui si è Rappresentante

Le principali attività sviluppate nel periodo 2016 fanno riferimento ai vari Gruppi coinvolti in IAHS e in particolare: 1) la *International Commission on Statistical Hydrology (ICSH)*; 2) il *MOXXI Working Group (Measurements & Observations in XXI Century)*; 3) la *International Commission on Continental Erosion/International Association of Hydrological Sciences (ICCE/IAHS)*; 4) la *Società Idrologica Italiana (SII)*; 5) la *International Commission on Water Resource (ICWR/IAHS)*. In particolare, le attività possono essere identificate come di seguito.

2.1 Organizzazione di Conferenze e Workshops

- Bochum IAHS - 18-20 May 2016 – 7th International Water Resources Management Conference of ICWRS. La conferenza ha coinvolto numerosi ricercatori italiani nel Comitato Organizzatore e ha raccolto oltre 100 partecipanti provenienti da tutto il mondo.
- STAHY'16 WORKSHOP, September 26-27, 2016, INRS - Institut National de la Recherche Scientifique Quebec City, Canada, Chairman: Fateh Chebana, INRS, website: <http://stahy2016.ca>
- EGU-General Assembly 2016, Vienna April 17-22, 2016, Session HS7.9/AS1.30/CL2.21/NH1.12/NP3.8; Precipitation variability: spatio-temporal scales and hydrometeorologic extremes, Convener: Auguste Gires | Co-Conveners: Alberto Viglione , Alexis Berne , Marco Borga , Alin Andrei Carsteanu , Salvatore Grimaldi , Demetris Koutsoyiannis , Andreas Langousis , Hidde Leijnse , Katharina Lengfeld , Sabine Lennartz-Sassinek , Remko Uijlenhoet , Venugopal Vuruputur , Xiaolan Wang.
- EGU 15th Plinius Conference on Mediterranean Risks; Session Hydrological Risks: Socio-economic Impact, Human Response and Adaptation to storms, landslides and flood; Convener: Giuliano di Baldassarre and Tommaso Moramarco, Taormina, 8-11 June 2016
- Statistical French Society Conference, May 30- June 3, 2016, Montpellier, France. Session: Applications in hydro-meteorology and hydro-climatology. Conveners: Julie Carreau, Rim Chérif, Emna Gargouri and Luc Neppel . This session is sponsored by the Committee on Probability and Statistics in the Physical Sciences of the Bernoulli Society for Mathematical Statistics and Probability and by ICSH- IAHS. website: <http://jds2016.sfds.asso.fr>
- MOXXI First Topical Conference 2016, Frascati, European Space Agency, 21 novembre, 2016
- MOXXI session at EGU 2017 (Self-made sensors and unintended use of measurement equipment, co-organized by MOXXI executive team)
- Giornate dell'Idrologia della Società Idrologica Italiana 2016, Trento 27-29 giugno. Organizzate dalla *Società Idrologica Italiana* (www.sii-ihs.it)
- ICCE Symposium 2016 - Integrating monitoring and modelling for understanding, predicting and managing sediment dynamics. Rothamsted Research, North Wyke, Okehampton, Devon, United Kingdom, Monday 11th July – Friday 15th July 2016 (articoli sono stati selezionati e pubblicati nel Volume PIAHS)

2.2 Organizzazione di scientifiche iniziative 2016

- *MOXXI working group* ha promosso una newsletter mensile sulle attività sviluppate dal gruppo e reso disponibile nel sito web la possibilità di dare visibilità ai lavori pubblicati dai partecipanti, che al momento sono 87 da 15 nazioni differenti
- Corso su UAVs for Environmental Monitoring, Matera, luglio 2016 (co-organizzato con l'Università della Basilicata)
- STAHY Best Paper Award 2016 by *ICSH Commission*. The STAHY Best Paper è il risultato di una selezione tra 20 articoli, scelti fra i 274 pubblicati nel period 2012-2014) presenti nel website della Commissione ICSH e ordinati per citazioni (SCOPUS database, escludendo le self citations). Il STAHY Best Paper Award 2016 è stato assegnato a: *Salas, J.D., Obeysekera, J. Revisiting the concepts of return period and risk for nonstationary hydrologic extreme events (2014) Journal of Hydrologic Engineering, 19 (3), pp. 554-568.*
- Short Course "Copulas for hydrology and environmental sciences", organizzato da *ICSH Commission*, website:<http://www.stahy.org/Events/2016CopulaShortCourse/tabid/120/>, 24-30 luglio, 2016, Centro Studi Alpino - Pieve Tesino, Italia

2.3 Partecipazione a Comitati Editoriali di riviste internazionali

- 1) IAHS *Hydrological Sciences Journal*
 - Attilio Castellarin: Co-Editor, University of Bologna, Italy
 - Elena Toth: Associate Editor, University of Bologna, Italy
 - Elena Volpi: Associate Editor, Università Roma Tre, Italy
 - Flavia Tauro: Associate Editor, University of Tuscia, Italy
- 2) Special Issue on 'Sediment source fingerprinting for informing catchment management: methodological approaches, problems and uncertainty' Editor(s): Adrian Collins, Paolo Porto, Ian Foster and Allen Gellis, *Journal of Environmental Management* Volume 194, Pages 1-108, 2016.
- 3) Special Issue on "Advances in Hydro-Meteorological Monitoring". *Water – Open Access Journal*. Editor: Tommaso Moramarco and Roberto Ranzi, 2016

2.4 Obiettivi, priorità e azioni per future iniziative scientifiche

Per il 2017 si intende partecipare attivamente alle iniziative IAHS seguendo obiettivi finalizzati. Al momento, diverse iniziative sono state pianificate, tra cui:

- 1) MOXXI's Topical Conference 2017 che sarà organizzata in autunno con sede da stabilire.
- 2) Community paper sugli obiettivi e interessi perseguiti da MOXXI oggetto della Topical Conference 2017.
- 3) Short Course COPULA '17 "Copulas for hydrology and environmental sciences" Nanjing, China, Agosto, 2017-<http://www.stahy.org/Events/ShortcourseCOPULA17/tabid/130/>
- 4) STAHY'17 WORKSHOP, Settembre 21-22, 2017, University of Life Sciences Warsaw, Poland, info: <http://www.stahy2017.org>
- 5) IAHS 2017 General Assembly, luglio 10-14, 2017, Port Elisabeth, South Africa - "Water and Development: scientific challenges in addressing societal issues" website: <http://cwrr.ukzn.ac.za/iahs/call-for-papers/iahs-2017-in-south-africa---invitation>
- 6) Course on "Emerging Hydrometric Techniques for Discharge Estimation and Rating Curve Development". Il corso è organizzato dall'Indian Institute of Technology e dal Ministero dello sviluppo risorse umane dell'India con la collaborazione del rappresentante nazionale IAHS, Tommaso Moramarco, Roorkee, Aprile 2017

2.5 Pubblicazioni scientifiche (riviste peer-review)

- 1) Ceola, Serena, et al. "Adaptation of water resources systems to changing society and environment: a statement by the International Association of Hydrological Sciences." *Hydrological Sciences Journal* 61.16 (2016): 2803-2817.
- 2) O'Connell, P. E., Koutsoyiannis, D., Lins, H. F., Markonis, Y., Montanari, A., & Cohn, T. (2016). The scientific legacy of Harold Edwin Hurst (1880–1978). *Hydrological Sciences Journal*, 61(9), 1571-1590.
- 3) McMillan, Hilary, et al. "Panta Rhei 2013–2015: global perspectives on hydrology, society and change." *Hydrological sciences journal* 61.7 (2016): 1174-1191.
- 4) Ceola, S., Montanari, A., Parajka, J., Viglione, A., Blöschl, G., & Laio, F. (2016). Human signatures derived from nighttime lights along the Eastern Alpine river network in Austria and Italy. *Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences*, 373, 131-136.
- 5) Aguilar, C., Montanari, A., & Polo, M. J. (2016). Long term prediction of flood occurrence. *Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences*, 373, 189-192.
- 6) Pugliese, Alessio, et al. "Geostatistical enhancement of european hydrological predictions." *EGU General Assembly Conference Abstracts*. Vol. 18. 2016. Porto P. (2016). Exploring the effect of different time resolutions to calculate the rainfall erosivity factor R in Calabria, southern Italy. *Hydrological Processes* 30, 1551–1562

- 7) Porto P., Walling D.E., La Spada C., Callegari, G. (2016). Validating the use of ^{137}Cs measurements to derive the slope component of the sediment budget of a small catchment in southern Italy. *Land Degradation & Development* 27, 798–810
- 8) Porto P. (2016). International Atomic Energy Agency - Guidelines for Using Fallout Radionuclides to Assess Erosion and Effectiveness of Soil Conservation Strategies - IAEA-TECDOC-CD-1741 *Geomorphology* 261, 299–300.
- 9) Porto P., Walling D.E., Cogliandro V., Callegari, G. (2016). Exploring the potential for using ^{210}Pb measurements within a re-sampling approach to document recent changes in soil redistribution rates within a small catchment in southern Italy. *Journal of Environmental Radioactivity* 164, 158-168.
- 10) Meusburger, K, Mabit, L, Ketterer, M., Park Ji-Hyung, Sandor T., Porto, P., Alewell, C. (2016). A multi-radionuclide approach to evaluate the suitability of $^{239+240}\text{Pu}$ as soil erosion tracer. *Science of the Total Environment*, 566–567, 1489–1499.
- 11) Porto P., Walling D.E., Cogliandro V., Callegari, G. (2016). Validating a mass balance accounting approach to using ^7Be measurements to estimate event-based erosion rates over an extended period at the catchment scale. *Water Resources Research*, 52, 5285-5300.
- 12) Tauro F., Salvatori S.: “Surface flows from images: ten days of observations from the Tiber River gauge-cam station”, *Hydrology Research*, 47(6), nh2016302, 2016.
- 13) Tauro F., Porfiri M., Grimaldi S.: “Surface flow measurements from drones”, *Journal of Hydrology*, 540, 240–245, 2016.
- 14) Tauro F., Petroselli A., Porfiri M., Giandomenico L., Bernardi G., Mele F., Spina D., Grimaldi S.: “A novel permanent gauge-cam station for surface flow observations on the Tiber river”, *Geoscientific Instrumentation, Methods and Data Systems*, 5(1), 241–251, 2016.
- 15) Tauro F., Olivieri G., Petroselli A., Porfiri M., Grimaldi S.: “Flow monitoring with a camera: A case study on a flood event in the Tiber River”, *Environmental Monitoring and Assessment*, 188(2), 118, 2016.
- 16) Tauro F., Petroselli A., Arcangeletti E.: “Assessment of drone-based surface flow observations”, *Hydrological Processes*, 30(7), 1114–1130, 2016.
- 17) Tauro F.: “Particle tracers and image analysis for surface flow observations”, *WIREs Water*, 3(1), 25–39, 2016.
- 18) Papalexiou, S.M., Dialynas, Y.G., Grimaldi, S. (2016) Hershfield factor revisited: Correcting annual maximum precipitation. *Journal of Hydrology*, 542, pp. 884-895.
- 19) Grimaldi, S., Petroselli, A., Salvadori, G., De Michele, C. (2016) Catchment compatibility via copulas: A non-parametric study of the dependence structures of hydrological responses. *Advances in Water Resources*, 90, pp. 116-133.
- 20) Ciabatta, L., Brocca, L., Massari, C., Moramarco, T., Gabellani, S., Puca, S., Wagner, W. (2016). Rainfall-runoff modelling by using SM2RAIN-derived and state-of-the-art satellite rainfall products over Italy. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 48, 163-173, doi:10.1016/j.jag.2015.10.004.
- 21) Ciabatta, L., Camici, S., Brocca, L., Ponziani, F., Stelluti, M., Berni, N., Moramarco, T. (2016). Assessing the impact of climate-change scenarios on landslide occurrence in Umbria region, Italy. *Journal of Hydrology*, in press, doi:10.1016/j.jhydrol.2016.02.007. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhydrol.2016.02.007>.
- 22) Espejo-Pérez, A.J., Brocca, L., Moramarco, T., Giráldez, J.V., Triantafyllis, J., Vanderlinden, K. (2016). Analysis of soil moisture dynamics beneath olive trees. *Hydrological Processes*, in press, doi:10.1002/hyp.10907. <http://dx.doi.org/10.1002/hyp.10907>
- 23) M. J. Tourian, A. Tarpanelli, O. Elmi, T. Qin, L. Brocca, T. Moramarco, N. Sneeuw (2016) Spatiotemporal densification of river water level time series by multimission satellite altimetry, *Water Resource Research*, doi: 10.1002/2015WR017654
- 24) Greco, M., Moramarco, T. Influence of bed roughness and cross section geometry on medium and maximum velocity ratio in open-channel flow (2016) *Journal of Hydraulic Engineering*, 142

3. Attività svolte come Rappresentante nel 2016 all'interno dell'Organismo e indicazioni circa le ricadute sulla comunità scientifica nazionale

L'attività può essere identificata, innanzitutto, nella disseminazione tra le Università e Centri di Ricerca italiani dei Programmi IAHS/IUGG. Inoltre, si è promossa una diretta collaborazione tra IAHS e la Division on Hydrological Sciences (HS) dell'EGU affinché la comunità scientifica italiana possa beneficiare, oltre alle iniziative IAHS/IUGG, dello scambio di informazioni e delle eventuali attività congiunte IAHS/IUGG-EGU riguardanti programmi di formazione per giovani ricercatori, e nonché supporti economici alla ricerca. In aggiunta, attraverso la Società Idrologica Italiana sono state indirizzate iniziative per favorire la sinergia tra la comunità scientifica italiana, la pubblica amministrazione e l'impresa nel campo della gestione della risorsa idrica e i rischi naturali. Di seguito si riportano le principali attività svolte.

- Partecipazione come Membro alle attività della Commissione CNR-IUGG
- Disseminazione delle attività IAHS/IUGG tra le Università e Centri di Ricerca Italiani per la partecipazioni a Congressi e Call IUGG per supporto alla ricerca.
- Invited lecture per la MOXXI First Topical Conference 2016, tenuta all'European Space Agency (ESA), in Frascati il 21 November, 2016
- Incoraggiare la collaborazione tra IAHS and Hydrological Sciences Division of the European Geosciences Union (EGU) favorendo la partecipazione della Prof. Elena Toth Presidente della Hydrological Sciences Division of EGU, nella Commissione CNR-IUGG
- Promuovere, insieme al Prof. Alberto Montanari, la candidatura del Professore Zbigniew W. Kundzewicz del Potsdam Institute for Climate Impact Research, per la 2017 Dooge Medal (International Hydrology Prize) dell'IAHS/UNESCO/WMO. La candidatura ha avuto un esito positivo in quanto il Prof. Kundzewicz ha ricevuto la Dooge medal per il suoi eccellenti contributi nei fenomeni dei rischi naturali, gestione della risorsa e cambiamenti climatici. La candidatura è stata sostenuta assieme ad altri rappresentanti nazionali IAHS.
- Sostenere la candidatura del Prof Dan Rosbjerg of Technical University of Denmark per la Volker Medal International Hydrology Prize del IAHS/UNESCO/WMO. L'iniziativa è stata positiva in quanto il Professor Dan Rosbjerg è il destinatario 2017 della Volker medal per i suoi eccellenti contribute nelle Scienze Idrologiche.
- Membro della Commissione Scientifica delle "Giornate dell'Idrologia della Società Idrologica Italiana 2016", Trento 27-29 giugno e organizzate dalla Società Idrologica Italiana (www.sii-ihs.it). Le Giornate hanno visto la partecipazione di ricercatori, mondo della pubblica amministrazione e dell'impresa.
- Editor della Special Issue on "Advances in Hydro-Meteorological Monitoring"; Water – Open Access Journal. 2016. La Special Issue raccoglie contributo anche da ricercatori appartenenti a diverse Università e Centri di Ricerca italiani.

4. Valutazione della partecipazione alla Union in rapporto ai benefici e ai costi della membership

I benefici derivanti dalla partecipazione alla Union sono certamente positivi per la Comunità Scientifica italiana in termini sia di risorse messe a disposizione da IUGG per le varie iniziative promosse e sia per le attività legate ai vari gruppi operanti in IAHS/IUGG e presieduti da ricercatori italiani, come può anche dedursi dal paragrafo 2 del documento

5. Valutazioni sulla partecipazione italiana con proposte per migliorare l'interesse e il coinvolgimento

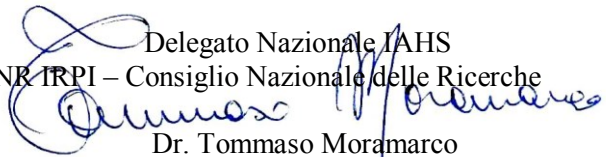
La comunità scientifica italiana risponde positivamente alle iniziative organizzate nell'ambito IAHS, come si può dedurre dai diversi Corsi, Convegni e Incontri organizzati dai Gruppi/Commissioni in IAHS e coordinati da ricercatori italiani. Il coinvolgimento e l'interesse verso le attività dell'IAHS può tuttavia essere certamente migliorato se più risorse finanziarie fossero messe a disposizione da parte IUGG per le attività internazionali nel campo delle scienze idrologiche, e sarebbe positivo se anche il CNR, per quanto possibile, dedicatesse delle risorse mirate a favorire una maggiore partecipazione dei giovani ricercatori a eventi organizzati da IAHS.

6. Esperti italiani con ruoli apicali nominati nell'Organismo o in Commissioni e Programmi correlati

- Prof. Salvatore Grimaldi. Presidente della International Commission on Statistical Hydrology of (ICSH/IAHS)
- Prof. Alberto Montanari. Presidente della International Commission on Water Resource (ICWR/IAHS) e vice delegato nazionale di IAHS/IUGG
- Dr. Tommaso Moramarco. Delegato nazionale di IAHS/IUGG; Membro della Commissione CNR-IUGG, Presidente della Società Idrologica Italiana.
- Dr. Flavia Tauro. Coordinatrice del MOXXI Working Group (Measurements & Observations in XXI Century); Editore Associato della rivista IAHS Hydrological Sciences Journal
- Prof. Elena Toth. Presidente della Division on Hydrological Sciences (HS) – EGU; Vice Presidente della Società Idrologica Italiana; Editore Associato della rivista IAHS Hydrological Sciences Journal

Ringraziamenti

Desidero ringraziare il Prof. Salvatore Grimaldi, il Prof. Alberto Montanari, il Prof. Paolo Porto e la Dr.ssa Flavia Tauro per l'attività che svolgono con entusiasmo e costanza nell'ambito IAHS. Il loro contributo alla redazione di questo documento è anche molto apprezzato.

Delegato Nazionale IAHS
CNR IRPI – Consiglio Nazionale delle Ricerche

Dr. Tommaso Moramarco

Perugia, 15 maggio 2017