

# International Association of Hydrological Sciences - IAHS

## Relazione sulle attività - Anno 2021

Alberto Montanari

### 1. Introduzione

L'attività italiana di ricerca svolta nel contesto dell'*International Association of Hydrological Science* (IAHS) riguarda essenzialmente le scienze idrologiche, idrauliche e le costruzioni idrauliche. In questo contesto, le più importanti iniziative sviluppate nel 2021 fanno riferimento alle attività di:

- a) *International Commission on Water Resource (ICWR/IAHS)*, <https://iahs.info/Commissions--W-Groups/ICWRS-Water-Resources-Systems.do>. ICWR/IAHS 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. Alberto Montanari è past president della Commissione.
- b) *International Commission for Ground Water (ICGW)*, <https://iahs.info/Commissions--W-Groups/ICGW-Groundwater.do>, presieduta dal Prof. Aldo Fiori (Università Roma Tre), che si propone l'avanzamento delle conoscenze nel campo dell'idrologia delle acque sotterranee ai fini della valutazione e gestione delle risorse idriche sotterranee, incoraggiando attività innovative di ricerca basate su nuove tecnologie e metodologie e che portano a ridurre la distanza tra mondo della ricerca sulle acque sotterranee e stakeholder.
- c) *International Commission on Statistical Hydrology (ICSH/IAHS)*, <https://iahs.info/Commissions--W-Groups/ICSH-Statistical-Hydrology.do>, di cui la Prof.ssa Elena Volpi (Università degli Studi Roma Tre) è stata Segretario per il passato quadriennio. A luglio 2019, durante la 27th IUGG General Assembly, la Prof.ssa Elena Volpi è stata eletta President Elect e la Dott.ssa Ilaria Prodocimi (Università di Venezia Cà Foscari) è stata eletta Segretario della ICSH-STAHY; da luglio 2021 la Prof.ssa Elena Volpi è Presidente della Commissione. Le attività della commissione sono focalizzate sullo sviluppo di metodi statistici innovativi e strumenti per applicazioni idrologiche che vengono disseminati attraverso il sito web della commissione.
- d) *MOXXI Working Group (Measurements & Observations in XXI Century)*, <https://iahs.info/Commissions--W-Groups/Working-Groups/MOXXI.do>, presieduto 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) *International Commission on Continental Erosion (ICCE/IAHS)*, <https://iahs.info/Commissions-W-Groups/ICCE-Continental-Erosion.do>, presieduta dal Prof. Paolo Porto (Università Mediterranea di Reggio Calabria, Italia). L'attività della Commissione riguarda varie problematiche inerenti all'erosione del suolo, a scala di versante e di bacino idrografico, allo sviluppo di tecniche fingerprinting per l'identificazione di aree sorgenti di sedimento, al trasporto solido in alveo, ed all'uso di tecniche di calcolo del bilancio dei sedimenti basate sull'impiego di traccianti.
- f) *International Commission on Surface Hydrology (ICSW)*, <https://iahs.info/Commissions--W-Groups/ICSW-Surface-Water.do>, della quale è stato vicepresidente è il Prof. Ennio Ferrari (Università della Calabria). Le attività della commissione hanno lo scopo di promuovere la ricerca nell'idrologia delle acque superficiali e della sua interazione con altri aspetti del ciclo idrologico.
- g) *Citizen AND HYdrology Working Group (CandHy WG)*, <https://iahs.info/Commissions--W-Groups/Working-Groups/Candhy.do>, presieduto dal Dr. Fernando Nardi, si propone di stimolare discussioni e condividere conoscenze, dati ed idee, incoraggiando l'incontro scientifico e professionale di istituzioni accademiche e comunità dei cittadini (active citizens, osservatori cittadini) per l'innovazione delle scienze idrologiche mediante utilizzo degli open/big/crowdsourced data e dei dati da "sensore umano", il tutto per promuovere la

ricerca idrologica nella gestione delle risorse idriche e dei rischi, la mitigazione del rischio idroclimatico e la preparazione alle catastrofi.

- h) *Società Idrologica Italiana (SII)*, [www.sii-ihs.it](http://www.sii-ihs.it), appartenente alla rete internazionale delle associazioni scientifiche IAHS (<https://iahs.info/Links/National-and-Regional-Hydrological-Associations.do>). La SII, presieduta dal Dr. Tommaso Moramarco (vice-Rappresentante Nazionale IAHS), si propone di incoraggiare la ricerca sulle Scienze Idrologiche supportando progetti di ricerca e borse di studio e favorendo il coinvolgimento dei membri in attività nazionali ed internazionali.
- i) *Young Hydrological Society-IT (YHS-IT)*, fondata dalla SII, si propone di stimolare l'interazione e la partecipazione attiva di giovani idrologi all'interno della comunità idrologica italiana, favorendo la sinergia tra borsisti e assegnisti di ricerca, dottorandi e postdoc e professionisti che operano nel settore privato e pubblico.
- j) *Vice Presidenza dell'IAHS*. Il prof. Salvatore Grimaldi, Università degli Studi della Tuscia, svolge il ruolo di Vice-Presidente dell'IAHS, coadiuvando tra l'altro le attività relative ai Working Group MOXXI e CANDHY e della Commissione ICSH.
- k) *IUGG Union Commission on Mathematical Geophysics (CMG)*. Il prof. Salvatore Grimaldi, Università degli Studi della Tuscia è membro di tale Commissione in rappresentanza dell'IAHS.

Infine 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 scrittura del libro di sintesi della IAHS Decade 2013-2022 “Panta Rhei – Everything Flows”.

## **2. Attività significative per l'Italia e per il CNR svolte nel 2021 dall'Organismo di cui si è Rappresentante**

Le principali attività sviluppate nel periodo 2021 fanno riferimento ai vari Gruppi coinvolti in IAHS di cui alla sezione 1. In particolare, le attività possono essere identificate come di seguito.

### **2.1 Organizzazione di Conferenze e Workshops 2021**

- 2021 EGU General Assembly: HS8.1.4. Subsurface flow and contaminant transport in heterogeneous media: concepts, modelling, observations and challenges in applications such as risk assessment and remediation. Convener: Alraune Zech | Co-convener: Fritjof Fagerlund, Felipe de Barros, Antonio Zarlenga, Marco Dentz, Aldo Fiori, Tissa Illangasekare.
- 2021 EGU General Assembly HS7.7 | PICO – Hydrometeorologic stochasticity for hydrologic applications: extremes, scales, probabilities, Co-organized by NH1, co-sponsored by ICSH-IAHS. Convener: Hannes Müller-Thomy (ECS) | Co-convener: Marco Borga, Auguste Gires, Jose Luis Salinas Illarena (ECS), Alberto Viglione
- 2021 EGU General Assembly HS7.8 – Spatial extremes in the hydro- and atmosphere: understanding and modelling, Co-organized by AS4/NH1, co-sponsored by ICSH-STAHY (IAHS) Convener: Manuela Irene Brunner (ECS) | Co-convener: A.B. Bardossy, Philippe Naveau, Simon Michael Papalexioiu (ECS), Elena Volpi
- ICSH-STAHY Workshop 2021, Universitat Politècnica de València, Spain | Online Edition 16-17 September, 2021
- Early Career Short Course STAHY 2021, Universitat Politècnica de València, Spain | Online Edition 15 September, 2021
- 2021 IDRA2021web, MOXXI ha co-organizzato la Sessione 11, Tecniche di misura al suolo e da sensori remoti per il monitoraggio e modellazione dei processi idrologici. Convener: Flavia Tauro, Silvia Barbetta, Giovanni Ravazzani.
- 2021 Metroagrifor, MOXXI ha co-organizzato la Special Session 12: Sensing hydrological processes at different spatial and temporal scales for sustainable use of water resources, Trento-Bolzano, Italy (Novembre 3–5). Convener: Gabriele Baroni e Flavia Tauro.
- Giornate dell'Idrologia della SII 2021. Si sono svolte a Napoli dal 29 settembre al 1 ottobre le Giornate dell'Idrologia, che hanno avuto come tematica lo studio dei fenomeni idrologici in relazione alla tutela e salvaguardia del territorio. Il convegno si è svolto presso il Complesso dei SS. Marcellino e Festo dell'Università degli Studi di Napoli Federico II ed ha visto una partecipazione di oltre 90 Soci. Vi è stata un'ampia discussione nelle varie Sessioni con spunti di riflessioni per indirizzare al meglio la ricerca idrologica nel campo della gestione della risorsa idrica e della mitigazione dei rischi geo-idrologici in un contesto di cambiamenti globali. Una Sessione è stata

dedicata al Prof. Fabio Rossi, dal titolo Dimensionamento Idrologico Metodi e Prospettive – ricordando Fabio Rossi. La Tavola Rotonda sul tema “il ruolo dell'idrologia per la tutela e salvaguardia del territorio” ha visto la partecipazione di Guenter Bloeschl, ora Socio della Società Idrologica Italiana, e recentemente insignito della Laurea ad Honorem dell'Università di Bologna in "Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio". Le Giornate sono disponibili su sito della SII: <http://www.sii-ihs.it/eventi.php?open=187&pb=home>

## 2.2 Organizzazione di iniziative scientifiche 2021

- Summer School “Principles, Applications and New Frontiers In Isotope Geochemistry”, 14-18 June 2021, Lake Como School of Advanced Studies, Italy (<https://paig.lakecomoschool.org/>). La scuola si occupa di isotopi in diversi settori della geochimica. Uno dei temi è quello degli isotopi ambientali in idrologia. La scuola è organizzata dal vicepresidente dell'ICGW/IAHS Daniele Pedretti.
- Premio Florisa Melone 2021 conferito dalla Società Idrologica Italiana assegnato ad un progetto di ricerca proposto da giovani ricercatori italiani di età non superiore ai 35 anni. Il Premio è dedicato alla memoria di Florisa Melone, Dirigente di Ricerca CNR dell'Istituto di Ricerca Protezione Idrogeologica. Il Premio consiste in una somma in denaro di 5000 € ed è stato assegnato da una apposita Commissione alla Dr.ssa Elena Cristiano, Università degli Studi di Cagliari, in collaborazione con il Dott. Antonio Annis, Università per Stranieri di Perugia, per il progetto: SMART-UP: Sistemi Multistrato (Polder Roofs) Applicati a ReTi Urbane Pluviali Sustainable Multilayer Climate-Adaptive Roofs To Support Urban Drainage Planning.
- Le attività del CANDHY Working Group si sono sviluppate dal luglio 2017 con un incremento di partecipazione in conferenze e workshops tematici. Attualmente, CANDHY WG coinvolge 40+ “friends” da dieci nazioni diverse. Il primo community paper del WG CANHDY è stato pubblicato su IAHS Hydrological Sciences Journal con il coordinamento del Chair CANDHY Fernando Nardi
- Attribuzione dello STAHY Best Paper Award 2020 a Serinaldi, F., Kilsby, C.G, Lombardo, F. (2018). Untenable nonstationarity: An assessment of the fitness for purpose of trend tests in hydrology. *Advances in Water Resources* 111: 132-155, doi: 10.1016/j.advwatres.2017.10.015
- Attribuzione dello STAHY Best Paper Award 2021 a McInerney, D., Thyer, M., Kavetski, D., Lerat, J., & Kuczera, G. (2017). Improving probabilistic prediction of daily streamflow by identifying Pareto optimal approaches for modeling heteroscedastic residual errors. *Water Resources Research*, 53(3), 2199-2239, 10.1002/2016WR019168

## 2.3 Partecipazione a Comitati Editoriali di riviste internazionali

### IAHS *Hydrological Sciences Journal*

- Attilio Castellarin: Editor in Chief dal 2017 (Co-Editor dal 2015), Università di Bologna
- Aldo Fiori, Co-Editor, Università Roma Tre
- Marco Borga, Guest Editor, Università di Padova
- Alessio Domeneghetti, Associate Editor, Università di Bologna
- Daniele Penna, Università di Firenze
- Andrea Petroselli: Associate Editor, University of Tuscia
- Ilaria Prosdociami: Associate Editor, Università di Padova
- Flavia Tauro: Associate Editor, University of Tuscia
- Elena Volpi: Associate Editor, Università Roma Tre
- Fernando Nardi: Guest Editor dello Special Issue “Virtual Special Issue: Advancing socio-hydrology: a synthesis of coupled human–water systems across disciplines” con focus sul tema “Big data/citizen science”

Papers di *Hydrological Sciences Journal* qualificati quali “Featured Articles” nel 2021 con autori italiani:

- Daniela De Filippo, Elías Sanz Casado, Francesca Berteni, Francesca Barisani, Nuria Bautista Puig & Giovanna Grossi, Assessing citizen science methods in IWRM for a new science shop: a bibliometric approach, <https://doi.org/10.1080/02626667.2020.1851691>

- Anam Amin, Giulia Zuecco, Chiara Marchina, Michael Engel, Daniele Penna, Jeffrey J. McDonnell & Marco Borga, No evidence of isotopic fractionation in olive trees (*Olea europaea*): a stable isotope tracing experiment, <https://doi.org/10.1080/02626667.2021.1987440>

*Journal of Soil and Sediments (Springer)*

- Paolo Porto, Associate Editor dal 2019

*Pedosphere (Elsevier)*

- Paolo Porto, Membro dell'Editorial Board dal 2015

## 2.4 Obiettivi, priorità e azioni per future iniziative scientifiche

- Programmazione delle conferenze:
  - 29 may – June 3, 2022, IAHS Assembly, Montpellier
    - Groundwater sustainability in a changing climate: modeling and experimental analyses from urban, agricultural and ecological contexts. Organizers: ICGW (Daniele Pedretti, Michelle Newcomer), ICWRS (Barry Croke, [barry.croke@anu.edu.au](mailto:barry.croke@anu.edu.au)), ICRS (Amir Aghakouchak)
    - Advancements on understanding and modeling of the fluxes of groundwater across boundaries. Organizers: ICGW (Alraune Zech, Antonio Zarlenga), ICSW (Gil Mahe), MOXXI (Flavia Tauro)
    - Dealing with subsurface contamination and risks: technical solutions and practical applications, from shallow to deep geological environments. Organizers: ICGW (Felipe de Barros, Roseanna Neupauer), ICWQ (Wouter Buytaert), ICT (Christine Stumpp), ICSH (Elena Volpi)
    - Extremes in hydroclimatic systems, Convener: Krzysztof Kochanek, Co-Conveners: Ilaria Prosdocimi, Salvatore Grimaldi, Ernest Amoussou, Alberto Viglione
    - Innovation and citizen engagement to sense the Hydrological Cycle. Conveners: Flavia Tauro, Fernando Nardi, Salvatore Grimaldi, David Hannah, Jérôme Le Coz, Dominique Béro
  - 23-27 maggio, 2022, alla EGU General Assembly
    - HS7.7, Spatial extremes in the hydro- and atmosphere: understanding and modelling, Co-organized by NH1, Convener: Manuela Irene BrunnerECS | Co-conveners: András Bárdossy, Philippe Naveau, Simon Michael Papalexiou, Elena Volpi
  - 2022 STAHY Workshop 17-20 settembre, 2022, Chia, Sardegna Italia (local organizer Roberto Deidda); come per la precedente edizione è previsto uno Short Course per gli Early Career Scientists e l'attribuzione del STAHY Best Paper Award 2022, la cui valutazione è in progress, e 2021, la cui valutazione è in progress.
  - 2022 International stand-alone Symposium on: River sediment quality and quantity: environmental, geochemical and ecological perspectives - (<https://icce2022.ukw.edu.pl/jednostka/icce2000>). L'evento era stato programmato per il periodo 17-21 ottobre, 2022, a Bydgoszcz, Polonia, ma, a causa di sopraggiunti impedimenti legati al conflitto in Ucraina, il Comitato organizzatore locale ha chiesto un cambio di location (<https://icce2022.ukw.edu.pl/jednostka/icce2000/news-and-updates/66542/change-of-conference-location>). Pertanto è stato necessario individuare una nuova location (Villa Grumello - Como) e nominare un nuovo Comitato organizzatore (Prof. Michael Maerker, Università di Pavia). L'evento si svolgerà quindi in Italia nel periodo 19-21 ottobre, 2022 (da confermare).
  - 2022 Innovation Workshop “WMO HydroHub Phase II Innovation Roadmap”, Co-organizzazione con MOXXI, online webinar (Febbraio 2 e 4)
- Sottomissione a Hydrological Sciences Journal di un Community paper sui temi dell'Idrologia Statistica di interesse per la ICSH-STAHY.

## 2.5 Pubblicazioni scientifiche (riviste peer-review)

1. Abdolvandi, A.F., Ziaei, A.N., Moramarco, T., Singh, V.P. (2021). New approach to computing mean velocity and discharge. *Hydrological Sciences Journal*, 66(2), pp. 347–353
2. Domeneghetti, A., Molari, G., Tourian, M.J., Moramarco T., Brath, A. (2021). Testing the use of single- and multi-mission satellite altimetry for the calibration of hydraulic models. *Advances in Water Resources*. 151, 103887
3. Galloway, G. E., Seminara, G., Blöschl, G., García, M. H., Montanari, A., & Solari, L. (2020). Reducing the flood risk of art cities: the case of Florence. *Journal of Hydraulic Engineering*, 146(5), 02520001.
4. Gharibreza, M., Bahrami Samani, A., Arabkhedri, M., Zaman, M., Porto, P., Kamali, K., Sobh-Zahedi, S. (2021). Investigation of on-site implications of tea plantations on soil erosion in Iran using  $^{137}\text{Cs}$  method and RUSLE. *Environmental Earth Sciences*, 2021, 80(1), 34.
5. Grimaldi, S., Nardi, F., Piscopia, R., Petroselli, A., Apollonio, C. Continuous hydrologic modelling for design simulation in small and ungauged basins: A step forward and some tests for its practical use (2021) *Journal of Hydrology*, 595, art. no. 125664.
6. Kastali, A., Zeroual, A., Remaoun, M., Serrano-Notivoli, R., Moramarco, T. (2021). Design Flood and Flood-Prone Areas under Rating Curve Uncertainty: Area of Vieux-Ténès, Algeria. *Journal of Hydrologic Engineering* 26(3), 05020054
7. Ouadja, A., Benfetta, H., Porto, P., Flanagan, D.C., Mihoubi, M.K., Omeir, M.R., Graia, M., Ghosal, K., Talchabhadel, R. (2021). Mapping potential soil erosion using RUSLE, Remote Sensing, and GIS: a case study in the watershed of Oued El Ardjem, Northwest Algeria *Arabian Journal of Geosciences*, 14(18), 1945.
8. Papacharalampous, G., Tyralis, H., Papalexiou, S.M., Langousis, A., Khatami, S., Volpi, E., Grimaldi, S. Global-scale massive feature extraction from monthly hydroclimatic time series: Statistical characterizations, spatial patterns and hydrological similarity (2021) *Science of the Total Environment*, 767, art. no. 144612,
9. Porto, P., Callegari, G. (2021). Using  $^{137}\text{Cs}$  measurements to estimate soil erosion rates in forest stands affected by wildfires. Results from plot experiments *Applied Radiation and Isotopes*, 172, 109668.
10. Porto, P., Callegari, G. (2021). Using  $^7\text{Be}$  measurements to explore the performance of the SEDD model to predict sediment yield at event scale *Catena*, 196, 104904.
11. Romeo, F., Porto, P., Mallamaci, C., Muscolo, A. (2021). The relationships between selected soil properties and caesium-137 identify organic carbon, nitrogen and water soluble phenols as indicators of soil erosion processes in different forest stands *Journal of Forestry Research*, 32(6): 2589-2598.
12. Tarpanelli, A., Camici, S., Nielsen, K., ...Moramarco, T., Benveniste, J. (2021). Potentials and limitations of Sentinel-3 for river discharge assessment. *Advances in Space Research* 68(2), pp. 593–606
13. Vyas, J.K., Perumal, M., Moramarco, T. (2021). Entropy Based River Discharge Estimation Using One-Point Velocity Measurement at 0.6D. *Water Resources Research*, 57(8), e2021WR029825

### **3. Attività svolte come Rappresentante nel 2021 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, è stata 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.
- Coordinare le procedure per il bando Premio Florisa Melone della Società Idrologica Italiana.

#### **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 maggiori 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**

- Dr. Tommaso Moramarco. Vice Delegato nazionale di IAHS/IUGG e Presidente della Società Idrologica Italiana.
- Prof. Alberto Montanari. Delegato nazionale di IAHS/IUGG e Presidente della European Geosciences Union per il periodo 2019-2021. Alberto Montanari ha ricevuto la Dooge Medal di IAHS nel luglio 2019.
- Prof. Attilio Castellarin, Editor in Chief della rivista *IAHS Hydrological Sciences Journal*
- Prof. Aldo Fiori. Presidente della International Commission for Ground Water (ICGW)
- Prof. Salvatore Grimaldi. Vice-Presidente della IAHS.
- Dr. Fernando Nardi. Presidente del Citizen AND HYdrology Working Group (CandHy WG)
- Prof. Paolo Porto. President-elect della International Commission on Continental Erosion/International Association of Hydrological Sciences (ICCE/IAHS). Segretario della IASWS (International Association for Sediment Water Science) dal 2017.
- Dr. Flavia Tauro. Coordinatrice del MOXXI Working Group (Measurements & Observations in XXI Century);
- Prof. Elena Toth. Past President della Division on Hydrological Sciences (HS) – EGU; Vice Presidente della Società Idrologica Italiana.
- Prof. Elena Volpi. Presidente della International Commission on Statistical Hydrology of (ICSH/IAHS)
- Prof. Ilaria Prosdocimi. Segretario della International Commission on Statistical Hydrology of (ICSH/IAHS)
- Prof. A. Zarlenga, Segretario della ICGW/IAHS

#### **Ringraziamenti**

Desidero ringraziare gli Esperti Italiani elencati innanzi per l'attività che svolgono con entusiasmo e costanza nell'ambito IAHS. Il loro contributo alla redazione di questo documento è stato fondamentale.

Delegato Nazionale IAHS  
Prof. Alberto Montanari

Bologna, 26 aprile 2022