

## EDITORIALE

**Chiudiamo il 2021 ...al lavoro per il 2022!**

L'anno 2021 si avvia alla conclusione, certamente non privo di difficoltà e complicazioni. Pur in questo contesto non banale, anche la comunità al lavoro sui temi delle acque sotterranee ha continuato nel suo impegno e nella sua produzione, sia a livello nazionale che internazionale. Da non dimenticare tra l'altro l'indicizzazione della nostra rivista nella banca dati SCOPUS a partire dal Volume 1 del Giugno 2012.

Ne è prova anche questo numero conclusivo del 2021, che raccoglie contributi da colleghi di diversi Paesi, affrontando temi interessanti e cruciali per una gestione sostenibile della risorsa idrica, di cui trovate una sintesi in questo editoriale.

Il lavoro di Mastrociccio (2021) sottolinea la particolarità e le criticità cui sono esposti gli acquiferi costieri, sottoposti sia alla crescente pressione antropica che alle variazioni indotte dai cambiamenti climatici sul ciclo idrologico, in particolare nel bacino Mediterraneo. Questo contributo fornisce un'ampia ed esaustiva panoramica degli studi incentrati sulla salinizzazione delle risorse idriche sotterranee lungo le coste italiane.

Gli impatti dei cambiamenti climatici costituiscono il background dell'articolo di Olichwer et al. (2021), che descrive l'influenza dell'Oscillazione Nord Atlantica (NAO) sulle risorse idriche, focalizzandosi in special modo sul deflusso di base degli acquiferi. Con un'analisi statistica di dati su di un arco temporale di circa cinquanta anni, gli autori forniscono una stima delle variazioni di indicatori del deflusso di base in dipendenza dell'indicatore NAO, mostrando l'influenza di questo tipo di fenomeni sulla disponibilità di risorsa idrica. Il lavoro è incentrato sulla regione sud-occidentale della Polonia, ma applicando una metodologia che può essere utile per compiere studi simili in altre aree di interesse.

Il lavoro di Anyanwu et al. (2021), invece, ha un carattere più operativo e mostra le varie fasi di un'accurata indagine idrogeologica condotta nella regione di Anambra, nel sud-est della Nigeria. Questo contributo presenta le varie fasi dello studio, evidenziando anche le criticità incontrate durante le indagini, direttamente attribuibili alle caratteristiche delle formazioni geologiche presenti nell'area di studio.

Infine, il contributo di Lentini et al. (2021) presenta il tema dell'influenza dei cambiamenti del regime delle precipitazioni, che a sua volta causa ed accentua problematiche come la diminuzione delle portate delle sorgenti e l'intensificazione dei fenomeni di torbidità durante le piogge intense. Questi temi sono affrontati diversificando le fonti di approvvigionamento nell'area dei comuni di Formia, Gaeta (provincia di Latina), con la ricerca di nuovi acquiferi potenzialmente sfruttabili da affiancare alla risorsa già proveniente da due importanti

## EDITORIAL MESSAGE

**Closing the year 2021... being on track for 2022!**

*We are approaching the end of year 2021, certainly not without difficulties and complications. Even in this non-trivial context, the community working on groundwater continued in its commitment and production, both at national and international level. We wish to recall that this year our Journal got impacted in the SCOPUS database since Volume 1 published in June 2012.*

*The last issue of 2021 of our Journal is also proof of this, by collecting contributions from colleagues from different countries, addressing interesting and crucial issues for the sustainable management of water resources. This editorial briefly summarises these contributions.*

*The paper by Mastrociccio (2021) highlights the criticalities of coastal aquifers, as they are exposed both to growing anthropogenic pressures and the variations induced by climate change on the hydrological cycle, in particular in the Mediterranean. This scientific contribution provides a comprehensive overview of the studies focusing on the salinization of groundwater resources along the Italian coasts.*

*The impacts of climate change on water resources constitute the background of the paper by Olichwer et al. (2021), which presents the influence of the North Atlantic Oscillation (NAO) on the water resources, especially considering groundwater discharge (baseflow). Making use of a statistical analysis of a dataset spanning along a fifty years period, the authors show an estimate of the variations of the runoff and groundwater baseflow indicators depending on the NAO index, demonstrating the influence of this type of phenomena on the availability of resources. The study focuses on the Southwestern region of Poland, but the methodology here described may be useful for carrying out similar studies in other areas as well.*

*The paper by Anyanwu et al. (2021) deals with a more practical approach, reporting a groundwater investigation (including borehole drilling) carried out in the Anambra State, Southeastern Nigeria. This paper reports the different phases of the study, also highlighting the challenges encountered, which are strictly attributed to the geologic formation encountered in the investigated area.*

*Finally, the paper by Lentini et al. (2021) describes the influence of the precipitation regime changes on problems such as the decrease in spring flowrates and the increase of turbidity linked to intense rainfall events. These issues are addressed by diversifying the water supply sources in the municipalities of Formia, Gaeta (province of Latina, Italy). New exploitable aquifers are investigated for increasing the water resource already provided by two important karst sources. The study improves the knowledge of this hydrological system, and it allows the identification of*

sorgenti carsiche. Lo studio approfondisce la conoscenza del sistema idrologico e idrogeologico, e permette di individuare soluzioni alternative di approvvigionamento, per poter affrontare le criticità ad oggi presenti.

Chiudiamo questo editoriale citando il lavoro di Ashraf et al. (2021) in cui gli autori stimano il livello di sovrasfruttamento delle acque sotterranee in Iran dal 2002 al 2015 e ne riportano gli impatti. Gli autori concludono che il protrarsi di una gestione non sostenibile delle acque sotterranee può arrivare a minacciare gli approvvigionamenti di acqua, la produzione di cibo e la sicurezza socio-economica del paese. Un avvertimento valido non solo per l'Iran, ma anche per molti paesi dell'arco Mediterraneo.

*alternative supply solutions, in order to address and reduce the above-mentioned critical issues.*

*We close this editorial mentioning the work of Ashraf et al. (2021). Here the authors estimate the level of groundwater depletion at country scale in Iran from 2002 to 2015 and list the impacts. They conclude that continuing with unsustainable groundwater management may threaten the water, food and socio-economic security of Iran. A warning valid not only for Iran, but also for several countries of the Mediterranean rim.*

**Rudy Rossetto**

*Scuola Superiore Sant'Anna*

**Iacopo Borsi**

*TEA Sistemi S.p.A*

## **Bibliografia/ References**

Anyanwu IE, Oguntade SS (2021) Groundwater exploitation in Awka (Anambra - Nigeria) and environs: Prospects, and challenges while drilling and its mitigation measures. *Acque Sotterranee - Italian Journal of Groundwater*, 10(4), 27 – 33 <https://doi.org/10.7343/as-2021-528>

Ashraf, S., Nazemi, A., AghaKouchak, A. (2021) Anthropogenic drought dominates groundwater depletion in Iran. *Scientific Reports* 11, Article number: 9125

Lentini A, De Caterini G, Cima E, Manni R, Della Ventura G (2021) Resilience to climate change: adaptation strategies for the water supply system of Formia and Gaeta (Province of Latina, Central Italy) - *Italian Journal of Groundwater*, 10(4), 35 – 46 <https://doi.org/10.7343/as-2021-530>

Mastrocicco, M. (2021) Studies on water resources salinization along the Italian coast: 30 years of work. *Acque Sotterranee - Italian Journal of Groundwater*, 10(4), 07 – 13, <https://doi.org/10.7343/as-2021-537>

Olichwer T, Tarka R, Buczyński S (2021) Impact of North Atlantic Oscillation on water resources in South Western Poland. *Acque Sotterranee – Italian Journal of Groundwater*, 10(4), 15-24 <https://doi.org/10.7343/as-2021-530>