

Notizie dal Servizio Geologico d'Italia-ISPRA

not peer reviewed

Il contributo del Servizio Geologico d'Italia alle attività inerenti alle acque sotterranee previste nel progetto CSA-GSEU "Geological Service for Europe" di Horizon Europe

The Geological Survey of Italy contribution to the groundwater activities planned within the Horizon Europe CSA-GSEU "Geological Service for Europe" project

Rossella Maria Gafà^a, Francesco La Vigna^a, Lucio Martarelli^a, Gennaro Maria Monti^a, Angelantonio Silvi^a

^a Servizio Geologico d'Italia - ISPRA - Via Vitaliano Brancati, 48 - Roma - lucio.martarelli@isprambiente.it

Keywords: Groundwater, Geological Survey of Italy, CSA-GSEU Project.

Parole chiave: Acque sotterranee, Servizio Geologico d'Italia, Progetto CSA-GSEU.

Dopo la fruttuosa esperienza del Programma H2020 GeoERA (luglio 2018-giugno 2021; per riferimento consultare il sito web <https://geoera.eu/projects/>; e.g. Guerrieri et al. 2020, Martarelli et al. 2022), il Servizio Geologico d'Italia di ISPRA (SGI) è tra i servizi geologici degli Stati Membri europei che parteciperanno alle attività della CSA (Coordination and Support Action) GSEU (Geological Service for Europe; Fig. 1) di Horizon Europe, promossa da EuroGeoSurveys



Fig. 1 - Il logo del Progetto CSA-GSEU.

Fig. 1 - The CSA-GSEU logo.

(la rete che riunisce i Servizi Geologici d'Europa; Fig. 2). Il progetto avrà una durata di cinque anni dalla data del 01 settembre 2022 e ha come principale finalità di fornire dati e informazioni geologiche a supporto degli obiettivi comunitari in campo ambientale fissati dal *Green Deal* Europeo. Il progetto GSEU supporterà la prevista costituzione di un Servizio Geologico Europeo (Geological Service for Europe), ossia una rete collaborativa permanente tra servizi geologici che intende diventare il soggetto di riferimento per le Scienze della Terra presso le istituzioni europee.

Questo progetto, proseguendo appunto sulla scia di GeoERA, prevede dei WP tecnici che riguardano le risorse minerarie, le geo-energie, le acque sotterranee, le aree costiere, l'organizzazione di un sistema informativo geologico europeo e l'implementazione di una piattaforma informatica per la diffusione dei dati. Le attività sono cofinanziate dal programma di ricerca ed innovazione *Horizon Europe* dell'Unione Europea nell'ambito di un apposito *Grant Agreement* ratificato.



Fig. 2 - Nella mappa sono rappresentati gli Stati i cui Servizi Geologici aderiscono ad EuroGeoSurveys, l'Associazione dei Servizi Geologici Europei. La cooperazione con il Geological Research Institute della Federazione Russa è al momento interrotta.

Fig. 2 - The map shows the States whose Geological Surveys adhere to EuroGeoSurveys, the Association of European Geological Surveys. Cooperation with Geological Research Institute of the Russian Federation is at present ceased.

Per quanto concerne la tematica delle acque sotterranee, il SGI lavorerà insieme ad altri 28 servizi geologici europei alle attività che si svolgeranno nell'ambito del WP4 "Appraisal, protection and sustainable use of Europe's groundwater resources". In particolare, il SGI parteciperà ad entrambi i Task 4.1 e 4.2 del WP4 che si interesseranno, rispettivamente, di "Transnational, harmonized data gathering, monitoring and evaluation of groundwater dynamics in the context of climate change" e di "Transnational, harmonized data gathering, monitoring and evaluation of groundwater quality patterns and trend identification".

Il WP4 è finalizzato alla valutazione, alla protezione e all'uso sostenibile delle risorse idriche sotterranee europee, da un punto di vista sia quantitativo che qualitativo, compresa la stima della capacità di immagazzinamento delle acque sotterranee nel tempo. Inoltre, saranno affrontate problematiche concernenti la condivisione dei dati (secondo i principi FAIR; *findable, accessible, interoperable, reusable*) e loro gestione a scala compresa tra quella nazionale e quella europea.

Si prenderanno in considerazione anche l'elaborazione ed applicazione dei suddetti dati per un monitoraggio in tempo (quasi) reale e per una previsione ed una valutazione della dinamica quantitativa e qualitativa delle acque sotterranee.

Il citato Task 4.1 mirerà all'identificazione dei livelli delle acque sotterranee in stazioni di monitoraggio in tempo (quasi) reale ed alla condivisione, armonizzazione, standardizzazione ed integrazione dei dati di un database che sarà costituito. Le suddette informazioni saranno anche importate in un sistema per la gestione dati "intelligente" (IDM; *intelligent data management*) da costituire a scala europea, che dovrà rispondere ai criteri FAIR ed ai nuovi standard dell'*Open Geospatial Consortium*. Si procederà inoltre all'individuazione di trend temporali e di eventuali tendenze all'esaurimento della risorsa ed all'analisi di eventi estremi, anche tramite l'armonizzazione e la standardizzazione dei valori dei livelli idrici di serie storiche e la valutazione delle capacità fisiche degli acquiferi all'immagazzinamento delle acque sotterranee. Sarà anche presa in considerazione la valutazione della resilienza delle acque sotterranee all'eventuale incremento del pompaggio nel tempo, per l'identificazione di risorse strategiche da gestire ed adattare alle situazioni di siccità, che sono state oltretutto aggravate dai recenti eventi indotti dal *climate change*. Rientra tra gli obiettivi del task anche l'implementazione di una rete di monitoraggio e di previsione a scala europea della disponibilità delle acque sotterranee a breve e lungo termine. Saranno inoltre prospettati sistemi di rilevamento di eventi siccitosi a scala temporale mensile/stagionale/annuale e fino a previsioni a lungo termine (e.g. al 2100), per fornire le basi per lo sviluppo di strategie di gestione sostenibile delle acque sotterranee.

Il Task 4.2 verterà sull'armonizzazione dei criteri di stima delle caratteristiche qualitative intrinseche delle acque sotterranee e dei processi ed elementi che governano il trasporto e la diffusione di contaminanti. Questo anche tramite l'applicazione e l'ulteriore sviluppo di metodologie innovative di generazione di dati al fine di collazionare i dati nazionali verso il livello europeo e migliorare la comprensione della qualità naturale delle acque sotterranee, come richiesto dalla *Groundwater Directive* europea. Tutto ciò sarà espletato tramite l'identificazione di stazioni di monitoraggio qualitativo delle acque sotterranee, la raccolta dei relativi dati, lo sviluppo di protocolli per armonizzare ed integrare i dati in un sistema IDM. Questo sarà realizzato in accordo con i principi FAIR e lo sviluppo di metodi per l'elaborazione dati che possa permettere la costruzione di modelli di qualità delle acque sotterranee basati su tecnologia GIS, analisi (geo)statistica e tecnologie ML (*machine learning*). Ci si farà carico anche dello sviluppo di una matrice di elementi chiave di pressione sulla qualità delle acque sotterranee e della mappatura e stima di trend evolutivi di alcuni contaminanti opportunamente selezionati. Infine, si tenterà di definire la capacità idrogeochimica delle acque sotterranee di immagazzinare

nel tempo le sostanze contaminanti. Le matrici e le mappe elaborate saranno implementate nella *European Geological Data Infrastructure* (EGDI).

Sono previste possibili interazioni del WP4 con gli altri WP su aspetti che prendono in considerazione, tra l'altro, 1) il comune inquadramento nel campo delle geo-risorse delle tematiche attinenti le risorse minerarie, le geo-energie e le risorse idriche sotterranee, 2) l'importante aspetto della presenza di emergenze di acque sotterranee nelle aree costiere, 3) la modellazione geologica del sottosuolo con riguardo anche alle risorse idriche sotterranee, 4) gli aspetti legati alla disseminazione dei risultati attraverso l'organizzazione di un sistema informativo geologico a livello europeo ed alla realizzazione di una piattaforma informatica per la diffusione dei dati. A quest'ultimo proposito, i principali prodotti del progetto saranno messi a disposizione della comunità scientifica internazionale attraverso la realizzazione di *web-map service* che permetteranno la condivisione dei risultati ottenuti durante le fasi di raccolta, armonizzazione, standardizzazione, gestione ed analisi dei dati, comprese la modellazione e la previsione di scenari futuri.

Sicuramente quanto sopra descritto rappresenta un programma ambizioso, ma è quanto necessario per l'attuazione, nell'ottica del *Green Deal*, di quanto atteso nel prossimo futuro dalle istituzioni dell'Unione Europea. Infatti, l'Unione Europea ha approvato con entusiasmo questo programma e provveduto al co-finanziamento del progetto CSA-GSEU.

Vi terremo aggiornati sugli sviluppi che avranno seguito al "*kick-off meeting*" del progetto CSA-GSEU, che si è svolto di recente a fine settembre 2022.

BIBLIOGRAFIA

- Guerrieri L, Cipolloni C, D'Ambrogi C, Dessi B, Di Manna P, Lucarini M, Martarelli L, Serra M (2020) The contribution of the Geological Survey of Italy to the GeoERA Programme challenges towards a geological service for Europe, EGU General Assembly 2020, Online, 4–8 May 2020, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-21381>, 2020
- Dessi B, Gafa RM, Martarelli L, Monti GM, Silvi A (2022) The contribution of the Geological Survey of Italy (ISPRA) to the European thermal-mineral water resource inventory within the H2020 GeoERA Hover project (abs). Atti Convegno MinWat 2020, Caserta, 26-30/06/2022.