

## PROGETTO E PIANO DELLE ATTIVITÀ

### TITOLO DEL PROGETTO DI RICERCA:

#### Competizione nei processi naturali di stoccaggio di idrogeno e carbonio

Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 4 Istruzione e ricerca – Componente 2 Dalla ricerca all'impresa - Investimento 1.1, Avviso Prin 2022 indetto con DD N. 104 del 2/2/2022, dal titolo "Competing geological and biological processes in underground carbon and hydrogen storage", codice proposta 20224YR3AZ\_001 - CUP J53D23002590006.

### TUTOR PROPONENTE:

*Prof. Alberto VITALE BROVARONE, BiGeA*

### BASE DI PARTENZA SCIENTIFICA ED OBIETTIVI

Lo stoccaggio geologico del carbonio e la produzione di idrogeno naturale rappresentano due linee di ricerca e sviluppo fondamentali per la società moderna. I substrati rocciosi e le loro interazioni con fluidi ricchi in carbonio e idrogeno stanno acquisendo un ruolo sempre più importante su entrambi i fronti. Nonostante ciò, i due processi vengono comunemente studiati e valutati separatamente, sottovalutando i possibili effetti competitivi tra i due processi. Un caso documentato dal gruppo di ricerca proponente è la reattività tra grafite –prodotto ideale per lo stoccaggio del carbonio sul lungo termine e componente chiave delle batterie del futuro– e l'idrogeno molecolare –fonte di energia con impatto ambientale limitato o nullo–, con conseguente formazione di uno dei gas a effetto serra più dannosi, il metano. Il progetto ha come scopo quello di studiare processi naturali di stoccaggio di carbonio e idrogeno in rocce cristalline, e in particolar modo i meccanismi che determinano effetti competitivi nel bilancio dei due processi. Verranno considerati campioni naturali provenienti da scudi precambri caratterizzati da depositi di grafite e da produzione di idrogeno naturale, al fine di valutare le interazioni e competizioni tra i due processi. Questo studio rientra in una più ampia linea di ricerca sulla formazione e lo stoccaggio di sorgenti di energia naturale non convenzionali.

### ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO E TEMPI DI REALIZZAZIONE

L'attività di ricerca proposta ha una durata di 24 mesi. L'inizio dell'assegno è previsto entro dicembre 2024. In una prima parte, il lavoro dovrà permettere di caratterizzare i campioni di roccia precedentemente raccolti da un punto di vista petrografico e microstrutturale. Nella seconda parte, verrà eseguito lo studio geochimico isotopico, con potenziali analisi di tipo microbiologico sui campioni solidi e fluidi. Il progetto verrà svolto in sinergia con partner di ricerca nelle università di Milano Statale e Bicocca, e Napoli Federico II.

### PROGRAMMA FORMATIVO (O PIANO DI ATTIVITÀ) DELL'ASSEGNISTA

L'assegnista dovrà svolgere attività di indagine petrografica, microstrutturale e geochimica in indipendenza, presso i laboratori disponibili presso il BiGeA e laboratori esterni. La persona selezionata dovrà dimostrare ottime capacità pregresse nell'utilizzo delle tecniche sopracitate, nonché capacità di integrazione in un gruppo di ricerca. Inoltre, l'attività di ricerca prevista richiederà capacità di comunicazione e adattamento in ambito internazionale.

