

Laboratorio di Spettrometria di Massa per Isotopi Stabili (in carbonati e acque)

Responsabile: Prof.ssa Giovanna Scopelliti



La geochimica isotopica è considerata un potente mezzo nello studio dei sistemi naturali poiché la composizione isotopica di una qualsiasi sostanza (solida, liquida o gassosa, organica o inorganica) rappresenta una “impronta digitale” che consente di individuare le condizioni ambientali in cui quella sostanza si è formata ma anche eventuali processi secondari che possono averne modificato l’originario rapporto isotopico. Il Laboratorio di Spettrometria di Massa per isotopi stabili del DiSTeM, nasce sotto la guida del prof. Antonio Longinelli tra il 1976 ed il 1978 presso l’allora Istituto di Mineralogia, Petrografia e Geochimica con l’acquisto del primo Spettrometro Varian MAT-250. Nel 1987 fu realizzata la linea a vuoto in Pirex (costruita direttamente in Istituto) per l’estrazione della CO₂ dai carbonati e la successiva misurazione dei rapporti isotopici del carbonio e dell’ossigeno ($\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{18}\text{O}$), inoltre determinazioni del $\delta^{18}\text{O}$ e del δD (rapporto isotopico dell’idrogeno) venivano eseguite su acque naturali e acque di cristallizzazione estratte da sali idrati. Lo Spettrometro Varian fu sostituito nel 1992 da un Finnigan-MAT Delta-S e, nel 2008, da un Thermo Scientific Delta V Advantage.

Attualmente, presso il Laboratorio si eseguono determinazioni del $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{18}\text{O}$ in campioni solidi (anche su differenti carbonati coesistenti nello stesso campione) e del DIC ($\delta^{13}\text{C}$ del carbonio inorganico disciolto in acque). La strumentazione utilizzata è uno Spettrometro di massa Thermo Scientific Delta V Advantage collegato ad un sistema automatizzato di estrazione della CO₂ (Thermo Scientific GasBench II). La procedura di analisi prevede l’attacco delle specie carbonatiche con acido ortofosforico 99% in atmosfera inerte e l’analisi della CO₂ prodotta. Le composizioni isotopiche sono espresse in unità ‰ riferite allo standard internazionale V-PDB mediante l’uso di uno standard interno (MAB). Il controllo dei dati viene eseguito su ogni batteria di campioni attraverso ulteriori standard interni.

Il laboratorio svolge anche analisi in conto terzi per altri enti pubblici e per aziende private, il tariffario è disponibile sul sito del DiSTeM (alla voce Terza Missione) o al seguente link:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/distem/.content/documenti/tariffario-DiSTeM-2023.pdf>