

PROGETTO DI RICERCA

L'attività di ricerca che dovrà essere svolta durante l'assegno di ricerca in oggetto riguarderà la caratterizzazione di componenti atmosferiche gassose e particellari con il duplice scopo di definire quali-quantitativamente il profilo sorgente di emissione presso la città di Firenze e di determinare le condizioni ottimali di prelievo e misura della frazione $^{14}\text{C-CO}_2$ attuale, principale obiettivo del Progetto PRIN2022 HI-LARIA¹ che finanzia tale assegno. Verranno programmate e condotte campagne di campionamento e di raccolta dati di inquinanti atmosferici e parametri meteorologici cui seguirà una fase di analisi dati sia per la definizione del contesto emissivo, sia per determinare la presenza di interferenze spettrali nella misura di $^{14}\text{C-CO}_2$. Il progetto, infatti, si focalizza sull'impiego di una versione strumentale innovativa (Saturated-Absorption Cavity Ring-down (SCAR) spectroscopy) nel campo dell'IR della spettroscopia "cavity ring-down", ampiamente utilizzata per la misura di alta risoluzione temporale di specie atmosferiche *infrared-active* (gas-serra) sufficientemente sensibile (diversamente dalle analoghe strumentazioni *mainstream* in grado di quantificare le più abbondanti $^{12}\text{C-CO}_2$ e $^{13}\text{C-CO}_2$) da riuscire a determinare la ridottissima frazione di CO_2 atmosferica naturalmente marcata con Radiocarbonio e quindi di origine contemporanea (C14SCR). L'attività dell'assegno dovrà pertanto fornire informazioni funzionali alla localizzazione e definizione delle sorgenti di CO_2 nel sito di studio, di solito numerose, mediante metodi di *source apportionment* allo scopo di evidenziare sorgenti di CO_2 fossile depleta in ^{14}C , rispetto alla CO_2 da *biomass burning*, contenente ^{14}C in equilibrio con la CO_2 atmosferica. Inoltre, verrà determinata la presenza di altri gas climaticamente attivi mediante spettroscopia IR in fase gassosa tradizionale al fine di caratterizzare ed eliminare a priori le potenziali interferenze spettrali in SCAR quali ad esempio quella della specie N_2O

PIANO DI ATTIVITA'

L'assegnista di ricerca verrà coinvolto nelle seguenti attività:

1. Raccolta ed elaborazione mediante metodi multivariati dati atmosferici di composizione e meteorologici
2. analisi spettri IR di campioni gassosi atmosferici

¹ PRIN: PROGETTI DI RICERCA DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE – Bando 2022 Prot. 2022HZA5RC High-sensitivity Infrared LAser measurements of Radiocarbon In Atmosphere (HI-LARIA), PI: Paolo De Natale (CNR-INO); RL: Laura Tositti (Dip. Chimica "Giacomo Ciamician" Univ. Bologna) CODICE PROGETTO: 2022HZA5RC CUP: J53C24002590006