

**SCHEDA LABORATORIO SCIENTIFICO n. 18**

**CICLI BIOGEOCHIMICI E DENDROECOLOGIA- BIOGEOCHEMICAL CYCLES AND DENDROECOLOGY**

**Responsabile: SIMONA CASTALDI**

**Settore/i Scientifico-Disciplinari di riferimento: BIO/07; AGR/05; AGR/14**

**RADoR: SIMONA CASTALDI; FLORA ANGELA RUTIGLIANO; ROSARIA D'ASCOLI; GIOVANNA BATTIPAGLIA; ELEONORA GRILLI**

**Tipologia: CHIMICO**

**Gruppi afferenti: Ecologia e Biodiversità degli Ecosistemi Terrestri (ECOBET)- ECOLOGY AND BIODIVERSITY OF TERRESTRIAL ECOSYSTEMS**

**LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE**

- Piano interrato CORPO A, (Locale AA1.1);
- Dimensioni:
- n. 5 postazioni di lavoro

**ATTIVITÀ SVOLTE NEL LABORATORIO**

1. 1. Analisi di composti gassosi in atmosfera mediante diverse metodologie offline (gas cromatografia, analisi mediante infrarossi)
2. 2. Analisi elementale (C e N) di composti solidi
3. 3. Incubazione e successiva determinazione di pool di C ed N in matrici ambientali
4. 4. Letture spettrofotometriche

**RELAZIONE SINTETICA DESCRITTIVA DELLE ATTIVITÀ SVOLTE E DELLE MODALITÀ OPERATIVE**

<p><b>1. Analisi di composti gassosi in atmosfera mediante diverse metodologie offline (gas cromatografia, analisi mediante infrarossi)</b></p> <p>Indossare i DPI (guanti di protezione, camice da laboratorio). I campioni solidi vengono pesati in appositi contenitori (vials, barattoli, vasi, ecc) chiusi ermeticamente e incubati a temperatura costante. Al termine dell'incubazione, aliquote di gas evolute nel contenitore vengono iniettate nello strumento mediante l'utilizzo di microsiringhe di vetro. I gas (N<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>), dopo la corsa cromatografica, vengono letti dallo strumento e il report generato viene salvato su idoneo supporto informatico.</p>
<p><b>PRIMA DELL'UTILIZZO DEL GAS CROMATOGRAFO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <input type="checkbox"/> Al primo utilizzo leggere attentamente le istruzioni di sicurezza fornite dal costruttore.</li><li>• <input type="checkbox"/> Indossare i DPI necessari (guanti di protezione, occhiali di protezione, camice da laboratorio).</li><li>• <input type="checkbox"/> Assicurarci che le linee dei gas (aria e azoto) siano correttamente funzionanti</li><li>• <input type="checkbox"/> Aprire le linee dei gas poste negli armadi di sicurezza all'esterno del laboratorio.</li><li>• <input type="checkbox"/> Assicurare un adeguato ricambio d'aria nel locale.</li></ul>
<p><b>DURANTE L'UTILIZZO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <input type="checkbox"/> Verificare il corretto avvio delle analisi.</li><li>• <input type="checkbox"/> Non intervenire di propria iniziativa sui componenti della strumentazione e non manomettere parti della strumentazione.</li><li>• <input type="checkbox"/> Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al Responsabile delle Attività (RADoR).</li></ul>
<p><b>DOPO L'UTILIZZO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <input type="checkbox"/> Spegnerne la strumentazione, procedere a pulizia superfici interne e a riordino banco di</li></ul>

lavoro.

- Chiudere le linee dei gas.

## 2. Analisi elementale (C e N) di composti solidi

Indossare i DPI (guanti di protezione, mascherina FFP2, camice da laboratorio). Il campione viene polverizzato in un mortaio di ceramica, preparare i contenitori che a seconda del tipo di campione e dell'applicazione possono essere capsule di stagno o di argento; porre le capsule sulla bilancia analitica ed effettuare la pesata di campione (circa (250 mg). Chiudere le capsule mediante l'utilizzo una spatola e pinzette (a punta dritta e curva), appiattare e comprimere delicatamente le capsule e verificare che il campione non fuoriesca. Inserire le capsule nell'autocampionatore dell'analizzatore elementale procedere alla misura. I gas ( $N_2$ ,  $CO_2$ ,  $SO_2$ ), dopo la corsa cromatografica, vengono letti dallo strumento e il report generato viene salvato su idoneo supporto informatico.

### PRIMA DELL'UTILIZZO DELL' ANALIZZATORE ELEMENTALE

- Al primo utilizzo leggere attentamente le istruzioni di sicurezza fornite dal costruttore.
- Indossare i DPI necessari (guanti di protezione, occhiali di protezione, camice da laboratorio).
- Assicurarsi che le linee dei gas (azoto e ossigeno) siano correttamente funzionanti
- Aprire le linee dei gas poste negli armadi di sicurezza all'esterno del laboratorio.
- Assicurare un adeguato ricambio d'aria nel locale.

### DURANTE L'UTILIZZO

- Verificare il corretto avvio delle analisi.
- Non intervenire di propria iniziativa sui componenti della strumentazione e non manomettere parti della strumentazione.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al Responsabile delle Attività (RADoR).

### DOPO L'UTILIZZO

- Spegner la strumentazione, procedere a pulizia superfici interne e a riordino banco di lavoro.
- Chiudere le linee dei gas

## 3. Incubazione e successiva determinazione di pool di C ed N in matrici ambientali

Indossare i DPI necessari (guanti di protezione, occhiali di protezione, camice da laboratorio guanti, mascherina FFP2).

Due aliquote di suolo fresco (20 g) vengono pesati utilizzando una bilancia analitica in contenitore da 100 ml. La prima aliquota ( $t_0$ ) viene miscelata con una soluzione di solfato di potassio (100 ml;  $K_2SO_4$  0.5 M) e posta in agitazione (1 h) su agitatore orbitare; al termine dell'incubazione viene filtrata mediante filtri Watmann n°42. La determinazione della concentrazione di azoto minerale viene eseguita tramite analisi potenziometrica usando elettrodi specifici per la determinazione del nitrato (Model Orion 9707) e dell'ammoniacca (Model Orion 9512). Una seconda aliquota di suolo fresco (20 g;  $t_1$ ) viene posta in un incubatore termostato per 14 / 28 giorni, trascorsi i quali viene processata come descritto precedentemente. Le soluzioni e tutto il materiale di scarto, dopo l'analisi potenziometrica, vengono depositate nelle apposite le taniche e negli appositi contenitori degli scarti sotto cappa per il solo tempo indispensabile alle esigenze del laboratorio per poi essere successivamente trasferito all'interno del deposito temporaneo per rifiuti pericolosi in attesa dello smaltimento seguendo le procedure indicate dal RADoR.

## 4. Letture spettrofotometriche

Indossare i DPI (guanti di protezione, mascherina FFP2, camice da laboratorio).

Aliquote di campioni preparate per la lettura spettrofotometrica vengono inserite all'interno dello

spettrofotometro e dopo aver selezionato la lunghezza d'onda desiderata vengono analizzate. Le soluzioni di scarto, dopo la lettura spettrofotometrica, vengono depositate nelle apposite taniche sotto cappa per il solo tempo indispensabile alle esigenze del laboratorio e poi trasferiti all'interno del deposito temporaneo per rifiuti pericolosi in attesa dello smaltimento seguendo le procedure indicate dal RADoR.

#### PRIMA DELL'UTILIZZO DELLO SPETTROFOTOMETRO

- Al primo utilizzo leggere attentamente le istruzioni di sicurezza fornite dal costruttore.
- Indossare i DPI necessari (guanti di protezione, camice da laboratorio).
- Assicurare un adeguato ricambio d'aria nel locale.

#### DURANTE L'UTILIZZO

- Verificare il corretto avvio delle analisi.
- Non intervenire di propria iniziativa sui componenti della strumentazione e non manomettere parti della strumentazione.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al Responsabile delle Attività (RADoR).

#### DOPO L'UTILIZZO

- Spegnerne la strumentazione, procedere a pulizia superfici interne e a riordino banco di lavoro.

#### Lista delle attrezzature presenti:

- Gas cromatografo con ECD e FID
- Generatore di idrogeno
- Analizzatore elementale C, N, S
- Incubatore ISCO Termostato
- Bilancia analitica n. 3
- Infrared Gas Analyser (IRGA)
- Analizzatore fotoacustico multigas
- Elettrodi specifici per la determinazione dell'azoto minerale n.2
- Centrifuga per grandi volumi
- Congelatore -20 °C
- Sfufa ventilata
- Spettrofotometro UV
- Agitatore orbitale

#### Lista dei Dispositivi di Protezione Generale (DPG)

- Cappa chimica
- Armadio SAFETY BOX per conservazione di acidi e basi

#### Lista dei Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) ad uso personale degli operatori:

- Occhiali di protezione
- Guanti in nitrile e in lattice (varie misure)
- Mascherine FFP2

**Categorie ISI WEB di riferimento** (<https://www.distabif.unicampania.it/dipartimento/strutture-del-dipartimento/laboratori>)  
Ecology, Environmental Sciences, Plant Science, Soil Science, Forestry

#### Categorie ERC di riferimento

(<https://www.distabif.unicampania.it/dipartimento/strutture-del-dipartimento/laboratori>)

- ❖ **PE10 Physical and Analytical Chemical Sciences**
  - ➤ PE10\_1 Atmospheric chemistry, atmospheric composition, air pollution
  - ➤ PE10\_3 Climatology and climate change
  - ➤ PE10\_4 Terrestrial ecology, land cover change
  - ➤ PE10\_9 Biogeochemistry, biogeochemical cycles, environmental chemistry
  - ➤ PE10\_17 Hydrology, water and soil pollution
  
- ❖ **LS8 Ecology, Evolution and Environmental Biology**
  - ➤ LS8\_5 Biological aspects of Environmental change, including climate change.
  - ➤ LS8-12 Microbial ecology and evolution
  
- ❖ **LS9 Applied Life Sciences, Biotechnology, and Molecular and Biosystems Engineering**
  - ➤ LS9\_8 Applied sciences, plant breeding, agroecology and soil biology.
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - SCHEDE DI SICUREZZA
  -