

## DETERMINAZIONE DELLE FRAZIONI GRANULOMETRICHE

□ **Obiettivo:**

determinare la percentuale di sabbia, limo, argilla presenti in un campione di terra fine.

□ **Materiali:**

terra fine, acqua distillata.

□ **Strumenti:**

beuta, spatola, fornello agitatore elettrico, bilancia analitica, 2 capsule, stufa, essiccatore, spruzzetta, ancoretta, levigatore (Esenwein).

□ **Procedimento:**

Il primo passaggio consiste nel porre le capsule nella stufa a  $105^{\circ}$  per 16 ore; le capsule così essiccate. Successivamente le 2 capsule vengono pesate (c1 e c2).

Poi si pone la beuta sulla bilancia, la quale va poi azzerata per permettere la pesata di 10 grammi di terra fine (t1); dopodiché qui si aggiungono 250 ml di acqua.

Successivamente la beuta va posta sul fornello agitatore (assieme all' ancoretta) e lasciato bollire finché il volume di acqua non si è dimezzato.

La soluzione così preparata va poi posta nel levigatore per poi essere portata a volume di 500 ml.

A questo punto il levigatore va agitato 20 volte per poi essere lasciato a far sedimentare, per 12 minuti, le frazioni più grosse di terra fine (sabbia). Si fa così il primo prelievo con c1, che consiste in 10 ml di soluzione proveniente dal levigatore (p1), determinando la percentuale di limo + argilla.

Si agita nuovamente il levigatore e poi si lascia sedimentare per 20 ore, per poi effettuare il secondo prelievo (p2), con c2, al fine di determinare la percentuale della sola argilla.

I due prelievi vanno così in stufa e poi in essiccatore.

La percentuale di argilla viene determinata dal solo p2, la percentuale di limo è data da p1-p2 e la percentuale di sabbia viene data da 100-p1.

□ **Osservazioni, raccolta dati (calcoli, tabelle):**

\_ Le capsule vengono poste in stufa con fine quello di far evaporare tutta l'acqua dalla superficie per permettere una misurazione precisa delle frazioni di terra fine. La stessa cosa vale per le capsule contenenti le frazioni granulometriche di argilla + limo e solo limo. Poi vanno in essiccatore a raffreddare.

\_ La beuta contenente la soluzione di 250 ml di acqua e terra fine va posta sull' agitatore con l'ancoretta poiché in questo modo ogni particella di terreno si separa dall' altra.

\_ Con il primo prelievo si è determinata la percentuale di limo + argilla.

\_ Con il secondo prelievo si va a determinare la percentuale della sola argilla.

\_ L' ampolla per il prelievo dei campioni si trova a circa 5 cm dal fondo del levigatore, in quanto se così non fosse, verrebbe intasato dalla sabbia che sedimenta in fondo impedendo la misurazione.

a) Dati necessari alla determinazione delle frazioni di terra fine:

$$t1 = 10,1002 \text{ grammi} \quad Fa = 0,981945$$

$$c1 = 56,1008 \text{ grammi} \quad c2 = 45,3313 \text{ grammi}$$

$$p1 = 56,1487 \text{ grammi} \quad p2 = 45,3549 \text{ grammi}$$

b) Passaggi per arrivare alla determinazione di ogni singola frazione granulometrica.

$$\text{terra fine secca all' aria} = 10,1002 \text{ g} * 0,981945 = 9,918 \text{ grammi}$$

limo + argilla:

$$\text{peso prelievo} = 56,1487 - 56,1008 = 0,0479 \text{ grammi}$$

$$\text{totale quantitativo di terra fine} \rightarrow 0,0479 \text{ g} : 10 \text{ ml} = x \text{ g} : 500 \text{ ml}$$

$$x = \frac{0,0479 * 500}{10} = 2,395 \text{ grammi}$$

$$\text{limo + argilla} \rightarrow 2,395 : 9,918 = x : 100$$

$$x = \frac{2,395 * 100}{9,918} = 24,15 \% \text{ (limo + argilla)}$$

argilla:

$$\text{peso prelievo} = 45,5549 - 45,5515 = 0,0034 \text{ grammi}$$

$$\text{totale quantitativo di terra fine} \rightarrow 0,0054 \text{ g} : 10 \text{ ml} = x \text{ g} : 500 \text{ ml}$$

$$x = \frac{0,0054 * 500}{10} = 0,27 \text{ grammi}$$

$$\text{argilla} \rightarrow 0,27 \text{ g} : 9,918 = x : 100$$

$$x = \frac{0,27 * 100}{9,918} = 2,72 \% \text{ (argilla)}$$

limo:

$$\text{(limo + argilla) - limo} = 24,15 - 2,72 = 21,43 \% \text{ (limo)}$$

sabbia:

$$\text{sabbia} = 100 - 24,15 = 75,85 \% \text{ (sabbia)}$$

□ **Conclusioni:**

La percentuale di argilla è 2,72 %

La percentuale di limo è 21,43 %

La percentuale di sabbia è 75,85 %