

## **ANALISI DI DUE FERTILIZZANTI SOLIDO E LIQUIDO**

### **PREPARAZIONE DEL CAMPIONE :**

- Se il prodotto da analizzare si trova sotto forma solida , bisogna essiccarlo e poi omogeneizzarlo e polverizzarlo in mortaio ; possibilmente passarlo in un matraccio avente fori di diametro massimo 1 mm .
- Se il prodotto da analizzare è già in soluzione si opera su quest' ultima .

### **pH DEL FERTILIZZANTE :**

- Se il prodotto è già in soluzione , se ne preleva una goccia e la si lascia cadere su una cartina indicatore di pH , in modo da valutarne orientativamente il pH .
- Si può effettuare la misura con il pHmetro
- Se il prodotto è solido , trattare 0,5 g di campione ( opportunamente preparato come sopra indicato ) con 5 ml di acqua di grado analitico , agitare bene e saggiare con una cartina indicatore di pH .

### **RICERCA DELL' AZOTO AMMONIACALE :**

- Trattare 1 g di campione con 5 ml di acqua di grado analitico e 0,2 g di MgO ; portare all' ebollizione . La presenza di NH<sub>3</sub> sarà evidenziata dall' odore dei vapori o con una cartina indicatore di pH , che si colora di blu quando viene investita dai vapori basici ammoniacali .
- Per verificare se si tratta di solfato ammonico , acidificare la soluzione con HCl e poi trattarla con qualche goccia di BaCl<sub>2</sub> . la formazione di un precipitato di BaSO<sub>4</sub> evidenzia la presenza di solfati .

### **REAZIONI :**



### **RICERCA DELL' AZOTO NITRICO :**

- Trattare 1 g di campione con 5 ml di acqua di grado analitico , agitare e filtrare .
- Versare il liquido filtrato in una provetta , acidificare con H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2 M .
- Aggiungere una punta di spatola di FeSO<sub>4</sub> solido .
- Tenere la provetta inclinata e aggiungere un po' di H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrato lentamente , facendolo scorrere lungo le pareti , in modo che si stratifichi sul fondo .
- Se sono presenti i nitrati si formerà un anello bruno all' interfaccia tra la soluzione e l' H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrato .

### **RICERCA DELL' AZOTO UREICO :**

- Portare a secco 5 ml di campione oppure fondere 1 g in una provetta asciutta fino ad ottenere una massa solida .
- Aggiungere acqua di grado analitico e una soluzione molto diluita di CuSO<sub>4</sub> ( 1 g / 1 ) . in presenza di urea la soluzione si colora in rosa ( reazione del biureto ) . Nella reazione interferiscono eventuali sostanze organiche complesse .

### **RICERCA DELL' AZOTO ORGANICO :**

- Se non è presente azoto ammoniacale , si mescolano 1 g di campione con 3 g di calce sodata e si riscalda . Se si sviluppa NH<sub>3</sub> , riconoscibile dall' odore o mediante una cartina indicatrice , è presente azoto organico .

- In presenza di azoto ammoniacale si procede a un ripetuto lavaggio del campione con acqua , fino alla completa eliminazione dell'  $\text{NH}_3$  nelle acque di lavaggio ; poi si effettua il saggio descritto qui sopra sul residuo essiccato in stufa .

#### **RICERCA DEI FOSFATI SOLUBILI IN ACQUA :**

- Trattare 0,5 g di campione con 5 ml di acqua di grado analitico , agitare e filtrare .
- Acidificare la soluzione filtrata con  $\text{HNO}_3$  , aggiungere una soluzione di  $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$  e scaldare leggermente . In presenza di fosfati si forma un precipitato giallo .

#### **RICERCA DEI FOSFATI SOLUBILI IN CITRATO AMMONICO :**

- Lavare 2 g di campione con acqua di grado analitico ( fino a scomparsa dei fosfati solubili in acqua ) .
- Filtrare e lasciare a contatto il residuo per mezz' ora con una soluzione di citrato ammonico .
- Filtrare ( recuperando il precipitato che verrà sottoposto alla ricerca dei fosfati insolubili ) e acidificare con  $\text{HCl}$  , portare all' ebollizione ; aggiungere ammoniaca e miscela magnesiana . Se sono presenti fosfati si ottiene un precipitato bianco cristallino . Il precipitato , per conferma , può essere trattato con  $\text{HNO}_3$  e poi con  $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$  come in precedenza .

#### **RICERCA DEI FOSFATI INSOLUBILI :**

- Bollire il residuo che non si è sciolto con il trattamento precedente in 10 ml di  $\text{HNO}_3$  6 M . lasciare a riposo , filtrare e ricercare i fosfati con la reazione al molibdato ammonico .

#### **RICERCA DEL POTASSIO SOLUBILE IN ACQUA :**

- Bollire 2 g di campione in 10 ml di acqua .
- Filtrare e dividere in due porzioni :
  - a ) rendere basica la prima porzione con  $\text{NaOH}$  , filtrare di nuovo , acidificare la soluzione filtrata con  $\text{HCl}$  e aggiungere 1 ml di  $\text{HClO}_4$  . raddoppiare infine il volume con etanolo . In presenza di potassio si formerà un precipitato bianco di  $\text{KClO}_4$  .
  - b ) alla seconda porzione aggiungere 10 ml di soluzione di acido tartarico ( preparata di recente ) e 10 ml di acetato sodico . In presenza di potassio si forma un precipitato bianco cristallino di tartrato acido di potassio .