

**I.I.S. "DENINA" - SALUZZO**

**SEZ. ITIS "RIVOIRA"**

**RELAZIONE di LABORATORIO di CHIMICA**

**ESPERIENZA N° 11**

**Data:** 27/04/2021

**Allievo:** Bracco Mattia

**Classe:** 2A

**TITOLO:** Durezza totale di un' acqua potabile.

La durezza totale (che esprime i sali di calcio e di magnesio, soprattutto sotto forma di carbonati, calcare) di un' acqua vengono determinati via complessometrica basato sulla formazione di complessi molto stabili tra gli ioni di calcio e di magnesio con l' acido EDTA (acronimo di etilendiamminotetraacetico) in opportune condizioni di pH.

Si misura in °F (1 °F è uguale a 10 mg / L di  $\text{CaCO}_3$ ).

**MATERIE PRIME:**

- EDTA sale bisodico 0,01 M (sciogliere in acqua deionizzata 3,72 g di sale e successivamente diluire a 1000 mL).
- NET (omogenizzare in un mortaio 0,20 g di Nero Eriocromo T con 20 g di  $\text{NaCl}$ ).
- Sol tampone a pH 10 (diluire 50 mL di  $\text{NH}_3$  (33% 0,890 d) con 300 mL di acqua deionizzata).

In seguito, aggiungere 54 g di  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (sciolti a parte in 2000 mL di acqua deionizzata) e diluire a 1000 mL realizzando una soluzione 1M).

**MATERIALE/VETRERIA:**

Normale vetreria da laboratorio chimico.

**PROCEDIMENTO:**

Ai 100 mL di campione aggiungo 15 mL di soluzione tampone e una punta di spatola di indicatore. (operare a 40 – 50 ° C).

Titolare con EDTA M / 100 fino al cambiamento dal colore rosa a quello azzurro.

(Nota: utilizzando un campione di EDTA 0,01 M pari a 100 mL, i mL di EDTA utilizzati ci forniscono la durezza espressa direttamente in gradi francesi).

**DATI SPERIMENTALI E CALCOLI:**

Durezza °F	Classificazione
0 - 7	Dolcissima
8 - 15	Dolce
16 - 22	Dura
23 - 35	Molto Dura
> 35	Durissima

$$58 \text{ mL} * (0,890 \text{ g / mL} * 33\%) / 17 \text{ g / mol} = 1,00 \text{ M}$$

Si ottiene (equazione di Hasselbach) una soluzione in cui  $\text{pH} = \text{pK}$ , quindi con  $\text{pH} = 9,26$  per avere un pH uguale a 10 devo aumentare  $C_B$  di circa 5 volte (circa 330 mL di  $\text{NH}_3(c)$ ).

**CRITERI DI SMALTIMENTO:** Nessuno smaltimento particolare.

**CONCLUSIONI:** Con questa esperienza si è riusciti a determinare la durezza dell' acqua potabile.