I.T.I. - L. S.	Specializzazione	Anno scolastico 2014/15
"F. GIORDANI"	**Chimica Biotecnologie Ambientali**	Classe I**II** *sez.* **A**

Programma di

LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

Prof. **VINCENZO GIOVANNI PERRONE**

- Aspetti generali della sicurezza nelle attività di laboratorio chimico

- Pericoli e rischi delle attività di laboratorio:
Chimico, tagli, ustioni, elettrico, incendio, radiazioni ionizzanti, biologico e dell'igiene, evacuazione, ecc…
Statistica degli incidenti verificatisi negli anni precedenti nei laboratori dell'ITI - LS "F. Giordani";
Le figure interessate alla gestione della sicurezza diritti e doveri del datore di lavoro e dei lavoratori o equiparati;
- La cultura della sicurezza: Lavoro ed attività formative nel laboratorio chimico e le problematiche della sicurezza

- Lo stato sociale: L'evoluzione dalla rivoluzione industriale in materia di sicurezza sul lavoro
- Il quadro normativo prima del D. Lgs.81/08;
- il D. Lgs. 81/08 analisi del Decreto;
- responsabilità delle varie figure previste dalle vigenti Leggi in materia;
- la valutazione dei rischi nel laboratorio chimico;
- i DPI: uso e manutenzione;
- la gestione delle emergenze

Il rischio chimico ed il D. Lgs. 81/08 titolo IX
Le sostanze ed i preparati chimici e la loro pericolosità per l'uomo e per l'ambiente: Classificazione, etichettatura, vie di penetrazione, la protezione collettiva ed individuale, i limiti di esposizione e gli IBE
Le schede di sicurezza, le frasi R ed S;
Lo stoccaggio delle sostanze chimiche, delle soluzioni e dei prodotti di reazione;
Lo stoccaggio e smaltimento delle sostanze di scarto e dei prodotti delle attività di laboratorio: I Rifiuti Speciali: cenni sulla normativa, stoccaggio temporaneo, classificazione e smaltimento;
I DPI: Modo d'uso e conservazione; La strumentazione per la protezione collettiva (cappe, ecc..);
Le emergenze chimiche, cenni di primo soccorso per infortuni di tipo chimico.
Operare in scurezza nel laboratorio di analisi chimiche: analisi dei pericoli, valutazione dei rischi per ogni attività di laboratorio, i rifiuti, uso dei dispositivi di protezione collettivi ed individuali, la gestione delle emergenze e inquadramento delle problematiche legate alla sicurezza nella stesura progettuale prima della realizzazione delle attività

Per ogni attività realizzata: Studio preventivo delle attività di analisi e di laboratorio in funzione dei pericoli e rischi connessi alle modalità operative, le azioni di prevenzione e protezione, l'addestramento all'operazioni in sicurezza.

- Aspetti generali dell'analisi chimica e riepilogo degli aspetti del II anno ITI

- La relazione tecnica nel laboratorio di analisi. Comprensione ed applicazione dei metodi di analisi, presentazione dei risultati (modello tipo "flow-chart");
- La progettazione prima dell'inizio dell'analisi chimica: analisi delle varie problematiche analitiche, interpretazione e lettura di un metodo analitico prima della realizzazione.

- IL LABORATORIO DI ANALISI CHIMICA PARTE GENERALE

- Le attrezzature del laboratorio chimico;
- La vetreria;
- La strumentazione;
- La bilancia tecnica e analitica: uso
- Le operazioni di base nella chimica analitica;
- Le unità di misura del SI ed operazioni con le stesse
- Le soluzione: preparazione a partire da Sali e da soluzioni preparate
- Gli errori nelle operazioni di analisi;
- I rifiuti prodotti nei laboratori classificazione e smaltimento in sicurezza

- ANALISI GRAVIMETRICA

- L'analisi gravimetrica aspetti generali, l'analisi mediante pesata

- Analisi gravimetrica: Determinazione del secco e delle ceneri

- Le attrezzature utilizzate per l'analisi;
- La riduzione a peso costante del pesafiltro e della capsula;
- Il campionamento dei campioni da sottoporre all'analisi
- La preparazione del campione per l'analisi chimica;
- La determinazione della sostanza secca su campioni di insalata verde;
- La determinazione della sostanza secca su campioni di mangime e terreno con l'uso di pesafiltro e di vaschetta;
- L'importanza dell'espressione del risultato analitico sul secco e sul tal quale.

- ANALISI VOLUMETRICA

- L'analisi volumetrica aspetti generali, l'analisi acido base

- Analisi volumetrica: Acidimetria ed alcalimetria

- Le reazioni utilizzate per l'analisi;
- Le sostanze madri utilizzate per l'analisi per volumetrica acido - base, caratteristiche e pretrattamento prima dell'utilizzo;
- Calcoli stechiometrici necessari alla determinazione della quantità di sostanza madre da pesare per rientrare nel volume utile della buretta;
- I principali indicatori utilizzati per le analisi acido - base e loro scelta, la loro preparazione e colore di viraggio;
- le tecniche analitiche volumetriche acido - base

- Acido - base

- Preparazione di una soluzione di HCl ed NaOH 0,1 N a partire dal sale, calcoli stechiometrici per la preparazione;
- Le sostanze madri utilizzate per la standardizzazione delle soluzioni di acido e di base, caratteristiche e pretrattamento prima dell'utilizzo;
- La reazione utilizzata nella standardizzazione delle soluzioni di acido e di base;
- Calcoli stechiometrici necessari alla determinazione della quantità di sostanza da pesare per rientrare nel volume utile della buretta;
- Gli indicatori utilizzati nel metodo volumetrico acido e base, preparazione e identificazione dei colori al punto di viraggio;
- Determinazione del titolo esatto delle soluzioni di acido e base, espressione della concentrazione (cifre significative):

- ***Metodo volumetrico acido - base: Analisi applicative***

- Analisi dell'acidità del vino, calcoli stechiometrici dell'analisi;
- Analisi dell'acidità dell'aceto, calcoli stechiometrici dell'analisi;
- Analisi dell'acidità della passata di pomodoro, calcoli stechiometrici dell'analisi;
- Test di verifica a scelta multipla, problemi stechiometrici delle analisi effettuate;
- Analisi di una soluzione incognita con l'utilizzo delle tecniche analitiche acido - base.

Gli Allievi **Il docente**

Prof. Vincenzo Giovanni Perrone

Prof.ssa Maria Stella De Gioia