

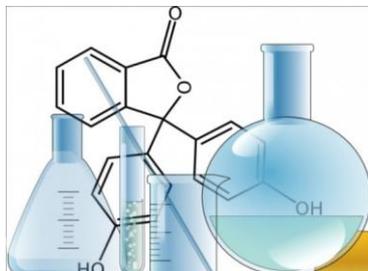


**UNIVERSITÀ  
DI FOGGIA**



**Liceo Scientifico  
G. Marconi-Foggia**

**PROGETTO "DIOR" -PROGRESS**



**Progetto di Didattica Orientativa in ambito scientifico**

**-Summer Chemistry Lab-DIOR 2017  
Laboratorio teorico –pratico di CHIMICA**

**Laboratorio didattico di Chimica del Dipartimento di  
Scienze Agrarie -Unifg**

## **DIARIO DELLO STUDENTE E REPORT DELLE ATTIVITA'**

**Studente/i** \_\_\_\_\_ **classe** \_\_\_\_\_ **sez** \_\_\_\_\_

**Liceo** \_\_\_\_\_

**Docente** \_\_\_\_\_

**Docente: dott. Roberto Di Caterina**

**N° studenti:** 20 studenti

## **PROGRAMMA**

### **Primo incontro**

- **LUNEDÌ 18 GIUGNO 2018**

#### **ore 15.00-19.00**

- ore 15.00-17.00-Norme di sicurezza Introduzione al laboratorio chimico ; preparazione delle soluzioni acide e basiche; Titolazioni acido-base
- ore 17.00- 19.00 esercitazione e report di gruppo

### **Secondo incontro**

- **LUNEDÌ 25 GIUGNO 2018**

#### **ore 15.00-19.00**

- ore 15.00-17.00 -Analisi spettrofotometriche in matrici vegetali di estratti idroalcolici di antociani e costruzione di curva di calibrazione e grafico in excel (è richiesto un pc portatile per ogni gruppo di studenti)
- ore 17.00- 19.00 esercitazione e report di gruppo

### Primo incontro

Introduzione al laboratorio chimico e preparazione delle soluzioni acide e basiche; Titolazioni acido-base

• ;

### Compito di realtà



L'etichetta dell'aceto commerciale riporta sull'etichetta il valore percentuale di acidità in termini di quantità di acido acetico

Fig 1

### Obiettivo dell'esperienza

Verificare che la quantità percentuale di acido acetico determinato sperimentalmente corrisponde al valore riportato in etichetta.

### Tipo di analisi

### Materiali e strumenti

### Attività /procedura di lavoro

### Raccolta dati sperimentali

### Risultati

### Conclusioni

### Applicazioni

## QUESTIONARIO

1. Qual è la tecnica analitica utilizzata per determinare il valore percentuale di acidità in termini di quantità di acido acetico di un campione di aceto?
2. Scrivi la formula dell'acido acetico
3. Scrivi la reazione di neutralizzazione alla base della tecnica analitica utilizzata
4. Qual è l'indicatore di pH utilizzato?
5. Perché si utilizza questo indicatore?

	
<b>Aceto di vino bianco Esselunga</b> Vetro 500 ml	<b>Aceto di vino bianco Ponti</b> PET 1 litro
<b>Ingredienti:</b> vino, antiossidante: metabisolfito di potassio (solfiti).	<b>Ingredienti:</b> vino, antiossidante E224. Contiene solfiti.
<b>Acidità 7,1%</b>	<b>Acidità 6%</b>
	Valori nutrizionali medi per 100 ml di prodotto
	Valore energetico 86 kj - 20 kcal
	Grassi 0 g
	di cui acidi grassi saturi 0 g
	Carboidrati 0 g
	di cui zuccheri 0 g
	Proteine 0,1 g
	Sale 0,01 g
<b>Prezzo: 0,82 euro (1,64 € al litro)</b>	<b>Prezzo: 0,85 euro al litro</b>

6. Osserva la figura a sinistra. Possiamo dire che l'aceto commerciale ha sempre lo stesso valore di acidità?
7. Dopo aver confrontato le etichette, tu quale compreresti?

**Fig 2**



UNIVERSITÀ  
DI FOGGIA



Liceo Scientifico  
G. Marconi-Foggia

## SECONDO INCONTRO : ANALISI SPETTROFOTOMETRICHE

Analisi spettrofotometriche in matrici vegetali di estratti purificati di antociani (mirtillo succo concentrato) e costruzione di curva di calibrazione e grafico in excel

### Compito di realtà

Il gruppo di ricerca del Liceo Marconi (docenti e studenti della Summer Chemistry School) vuole collaborare con il dott. R. Di Caterina- Responsabile del Laboratorio di Chimica del Dipartimento di Scienze Agrarie alla revisione dell'esercitazione di spettrofotometria per gli studenti del secondo anno che seguono il corso di Chimica Analitica.

La tradizionale esercitazione consiste in due step:

1. analisi spettrofotometriche in matrici vegetali di estratti purificati di antociani (compresse di integratori a base di liofilizzato di -mirtillo) con costruzione di grafico in excel, per determinazioni qualitative: verifica del range di l'assorbimento massimo delle antocianine nella regione del visibile;
2. costruzione di curva di calibrazione per determinazioni quantitative;

Il dott Di Caterina spiega che nella metodica che si intende modificare, la soluzione di estratto di antociani veniva preparata a partire da estratto liofilizzato contenuto in opercoli di integratori a base di antociani. Questi ultimi tuttavia risultano poco solubili in acqua e tendono a precipitare. Si pensa quindi di standardizzare la metodica dell'esercitazione a partire dal preparato sotto forma di succo concentrato di mirtillo.

Gli studenti vengono suddivisi in tre gruppi di lavoro e ogni gruppo di lavoro viene quindi invitato a fare una ricerca bibliografica sulle antocianine e in particolare sulla **delfinidina** contenuta nel preparato di partenza, come dichiarato nel foglietto illustrativo del prodotto.

Dalle ricerche effettuate gli studenti verificano che l'assorbimento massimo delle antocianine nella regione del visibile avviene nel range di lunghezza d'onda  $\lambda$  pari a 490-560 e che è influenzato dal pH della soluzione acquosa di antocianine.

Range di lunghezza d'onda $\lambda$	Colore assorbito	Colore osservato
$\lambda$ 490-560	Verde- giallo verde	<b>Rosso porpora- Violetto</b>

Infine ad ogni gruppo viene assegnata una postazione di lavoro provvista di bilancia, vetreria e spettrofotometro, soluzione madre di mirtillo succo concentrato.



## MIRTILLO PLUS SUCCO CONCENTRATO

Utile per la funzionalità del microcircolo e della vista

**Mirtillo plus succo concentrato** è un prodotto che sfrutta le proprietà di un gruppo di sostanze denominate antocianine, naturalmente presenti nelle **bacche di Mirtillo**, che costituiscono un valido aiuto per coadiuvare la fisiologica funzionalità del microcircolo e della vista.

Oltre a questo specifico gruppo di sostanze, i frutti di **Mirtillo** sono ricchi di altri componenti organici che in sinergia tra loro determinano le ben note proprietà salutistiche da sempre riconosciute a questa pianta.

Il **Mirtillo plus succo concentrato** è ottenuto con un processo produttivo che preserva le qualità delle bacche fresche che, una volta raccolte e congelate nei luoghi di origine, vengono successivamente sottoposte a pressatura e concentrazione a bassissima temperatura allo scopo di lasciare inalterati i componenti caratteristici di questo frutto.

Si ottiene un prodotto altamente concentrato (sono necessari circa 8,6 Kg di bacche fresche per ottenere 1 Kg di succo concentrato) che è in grado di garantire, alle dosi consigliate, un adeguato apporto di principi attivi funzionali.

### MODO D'USO:

si consiglia di assumere da 1 a 2 cucchiaini al giorno.

Il prodotto può essere assunto anche diluito in acqua o bevande fredde.

### AVVERTENZE:

non assumere in gravidanza. Non superare le dosi consigliate. Gli integratori non vanno intesi come sostituti di una dieta variata. Il prodotto deve essere tenuto fuori dalla portata dei bambini al di sotto dei tre anni di età.

### Ingredienti:

Mirtillo (*Vaccinium myrtillus*) bacche succo concentrato.

Quantitativi per dose giornaliera minima consigliata - 1 cucchiaino dosatore (6,65 g):

1 cucchiaino (dose giornaliera minima consigliata) di Mirtillo plus succo concentrato corrisponde a circa 60 grammi di bacche fresche.

Mirtillo bacche succo concentrato

6,65 g

titolato in antocianine totali espresse come dell'epigallocatechin gallato 0,2%

13,3 mg

**A partire da tali premesse spiega come il tuo gruppo ha operato in laboratorio e sviluppa i seguenti punti:**

- Tipo di analisi
- Obiettivo dell'esperienza
- Previsioni iniziali
- Materiali e strumenti
- Attività /procedura di lavoro
- Raccolta dati sperimentali
- Risultati
- Coerenza tra le previsioni iniziali e risultati attesi
- Conclusioni



UNIVERSITÀ  
DI FOGGIA



Liceo Scientifico  
G. Marconi-Foggia

- Applicazioni

### ESERCIZIO N°1

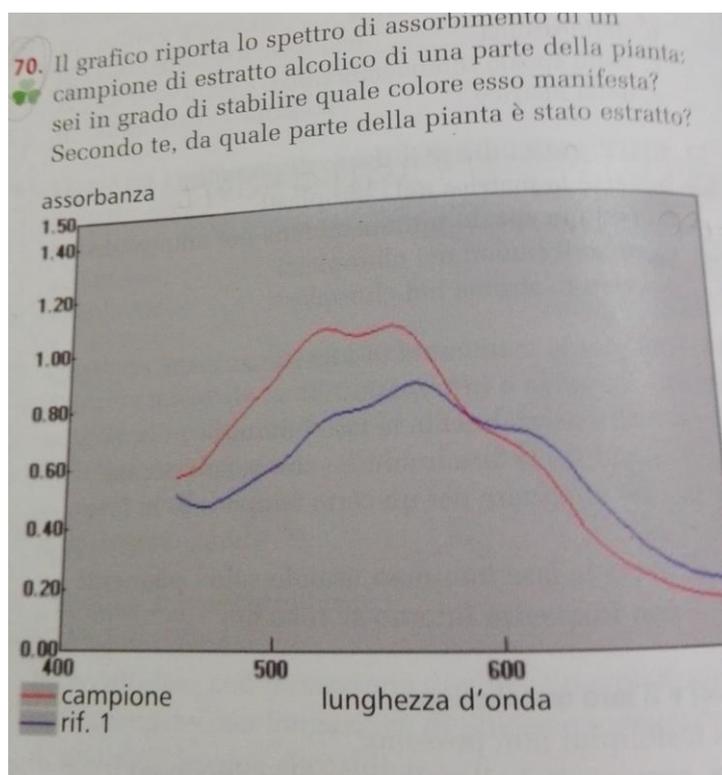


Fig 3 Biochimica Autori –Tottola-Allegrezza-Righetti A.Mondadori Scuola

### ESERCIZIO 2

Vuoi verificare lo stato di conservazione di compresse di integratori a base di antociani. Quale tecnica



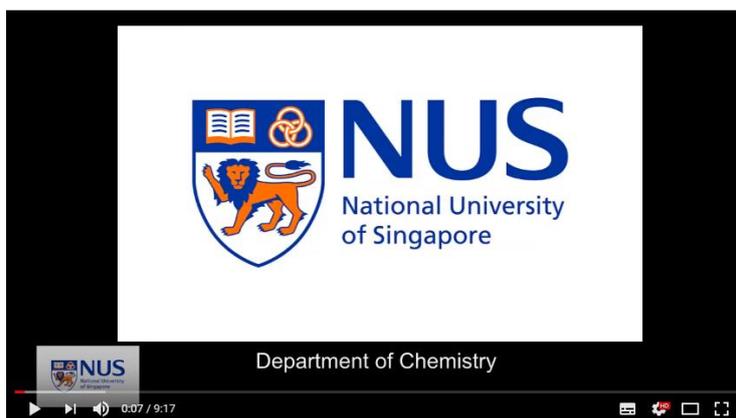
UNIVERSITÀ  
DI FOGGIA



Liceo Scientifico  
G. Marconi-Foggia

### ESERCIZIO N°2

Guarda il video pubblicato in Edmodo. Individua ed elenca le differenze tra le analisi spettrofotometriche condotte nel laboratorio didattico di Chimica del Dipartimento di Scienze Agrarie –Unifg e quelle realizzate nel



Video

[https://www.youtube.com/watch?reload=9&time\\_continue=6&v=s5uIVQGFDE4](https://www.youtube.com/watch?reload=9&time_continue=6&v=s5uIVQGFDE4)