

ESPERIENZE DI LABORATORIO CORSO CHIMICA ANALITICA II (A.A. 2016-2017)

Esp.1: DETERMINAZIONE DELLA CAFFEINA NELLE BEVANDE MEDIANTE ANALISI IN RP-HPLC-UV (metodo delle aggiunte multiple)

Esp.2: DETERMINAZIONE DELL'ACIDITA' DI UN OLIO D'OLIVA

Esp.3: DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PEROSSIDI IN UN OLIO D'OLIVA

Esp.4: DETERMINAZIONE DI POLI-ENI NELL'OLIO ALIMENTARE MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA UV-VISIBILE

Esp.5: DETERMINAZIONE DEI POLIFENOLI NEL VINO MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA UV-VISIBILE

Esp.6: DETERMINAZIONE DEGLI ACIDI GRASSI IN UN OLIO MEDIANTE TECNICA GC-FID

Esp.7: ANALISI QUALITATIVA DEL VOLATILOMA DI CHICCHI CAFFÈ MEDIANTE TECNICA HS-SPME-GC-MS

Matrici alimentari: bevanda a base di cola, olio, vino, chicchi di caffè

ESPERIENZE DI LABORATORIO DEL CORSO DI CHIMICA ANALITICA II (A.A. 2016-2017)

Esp.1: DETERMINAZIONE DELLA CAFFEINA NELLE BEVANDE MEDIANTE ANALISI IN RP-HPLC-UV (metodo delle aggiunte multiple)

Esp.2: DETERMINAZIONE DELL'ACIDITA' DI UN OLIO D'OLIVA

Esp.3: DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PEROSSIDI IN UN OLIO D'OLIVA

Esp.4: DETERMINAZIONE DI POLI-ENI NELL'OLIO ALIMENTARE MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA UV-VISIBILE

Esp.5: DETERMINAZIONE DEI POLIFENOLI NEL VINO MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA UV-VISIBILE

Esp.6: DETERMINAZIONE DEGLI ACIDI GRASSI IN UN OLIO MEDIANTE TECNICA GC-FID

Esp.7: ANALISI QUALITATIVA DEL VOLATILOMA DI CHICCHI CAFFÈ MEDIANTE TECNICA HS-SPME-GC-MS

MATERIALE DA PORTARE IN LABORATORIO

- Camice, pennarello per vetreria, quaderno di laboratorio (no pc portatili o tablet, per questioni di gestione degli spazi e anche di sicurezza);
- Matrici alimentari: una lattina di una bevanda a base di cola; 35ml di olio di oliva; 10 ml vino bianco; 10 ml vino rosso (i contenitori per olio e vini verranno forniti dal docente);
- Il documento "Calcoli preliminari per laboratorio" compilato (vedi Moodle2)

In laboratorio saranno disponibili:

- Occhiali di sicurezza (da restituire al docente alla fine di ogni giornata di laboratorio);
- Schede di sicurezza delle sostanze o solventi da utilizzare nelle esperienze;
- Guanti usa e getta da utilizzare a seconda di quanto indicato nelle schede di sicurezza;
- Metodiche delle esperienze in copia cartacea.

Spedire al docente via e-mail (slicen@units.it) il pdf del certificato di completamento del corso "Sicurezza Studenti"!!!

ESPERIENZE DI LABORATORIO CORSO CHIMICA ANALITICA II (A.A. 2016-2017)

Esp.1: DETERMINAZIONE DELLA CAFFEINA NELLE BEVANDE MEDIANTE ANALISI IN RP-HPLC-UV (metodo delle aggiunte multiple)

Esp.2: DETERMINAZIONE DELL'ACIDITA' DI UN OLIO D'OLIVA

Esp.3: DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PEROSSIDI IN UN OLIO D'OLIVA

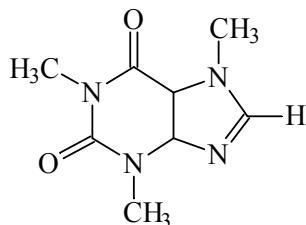
Esp.4: DETERMINAZIONE DI POLI-ENI NELL'OLIO ALIMENTARE MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA UV-VISIBILE

Esp.5: DETERMINAZIONE DEI POLIFENOLI NEL VINO MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA UV-VISIBILE

Esp.6: DETERMINAZIONE DEGLI ACIDI GRASSI IN UN OLIO MEDIANTE TECNICA GC-FID

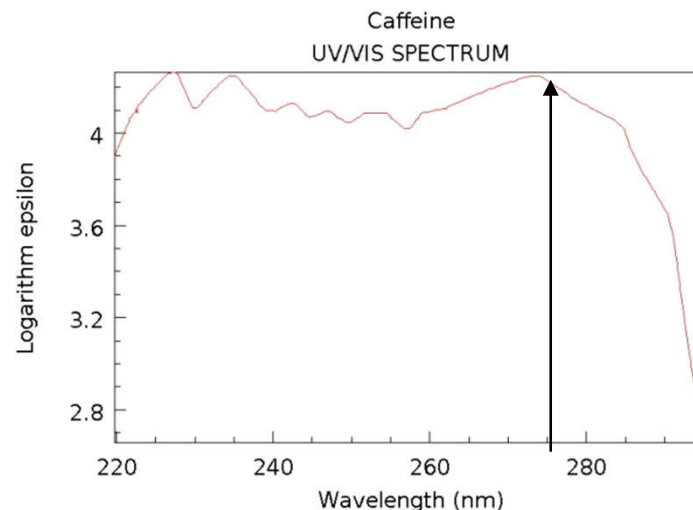
Esp.7: ANALISI QUALITATIVA DEL VOLATILOMA DI CHICCHI CAFFÈ MEDIANTE TECNICA HS-SPME-GC-MS

Esp.1: DETERMINAZIONE DELLA CAFFEINA NELLE BEVANDE MEDIANTE ANALISI IN RP-HPLC-UV (metodo delle aggiunte multiple)



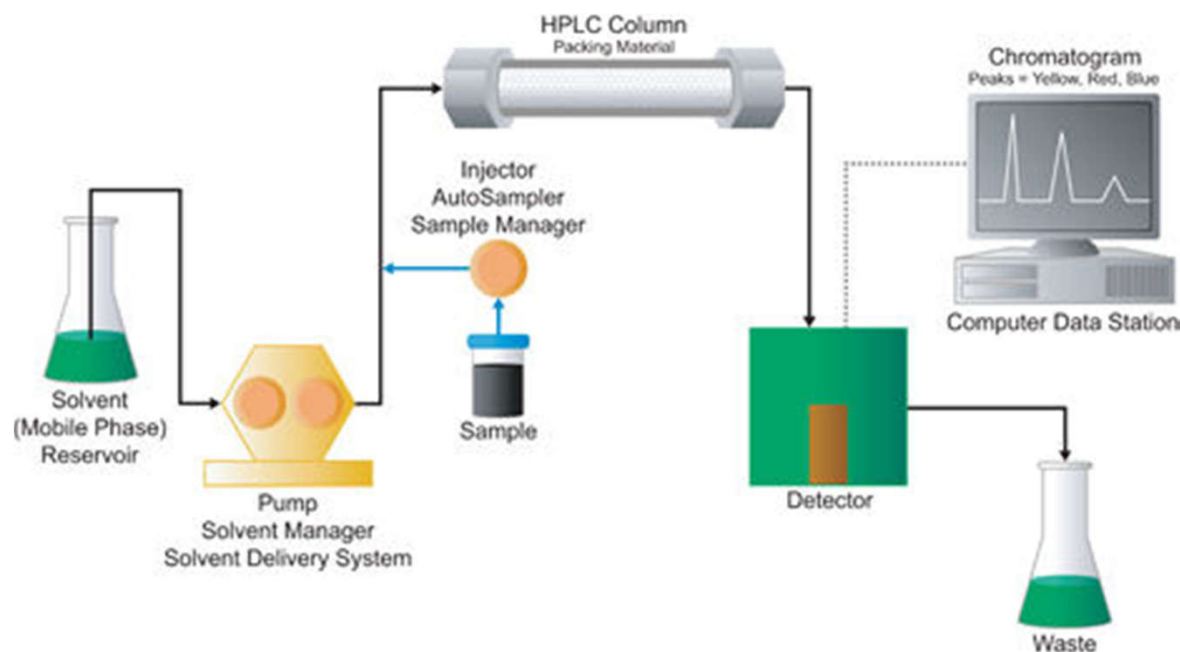
CAFFEINA

(molecola poco polare, idrosolubile)



NIST Chemistry WebBook (<http://webbook.nist.gov/chemistry>)

HPLC
High Performance Liquid Chromatography
(Cromatografia liquida ad alta prestazione)
UV
Ultravioletto-Visibile (detector)
RP
Reverse Phase
(Fase Inversa)

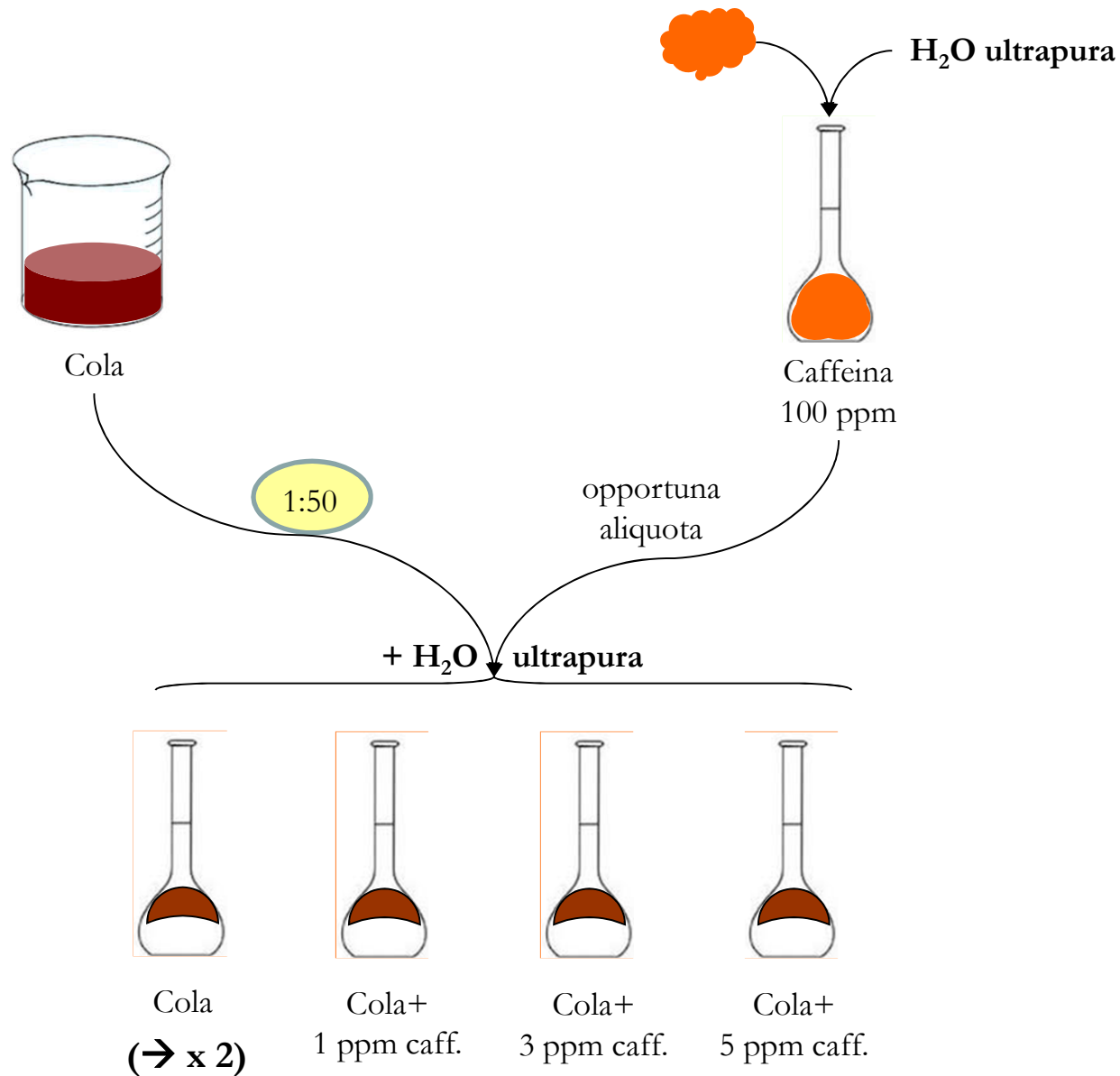


Esp.1: DETERMINAZIONE DELLA CAFFEINA NELLE BEVANDE MEDIANTE ANALISI IN RP-HPLC-UV (metodo delle aggiunte multiple)

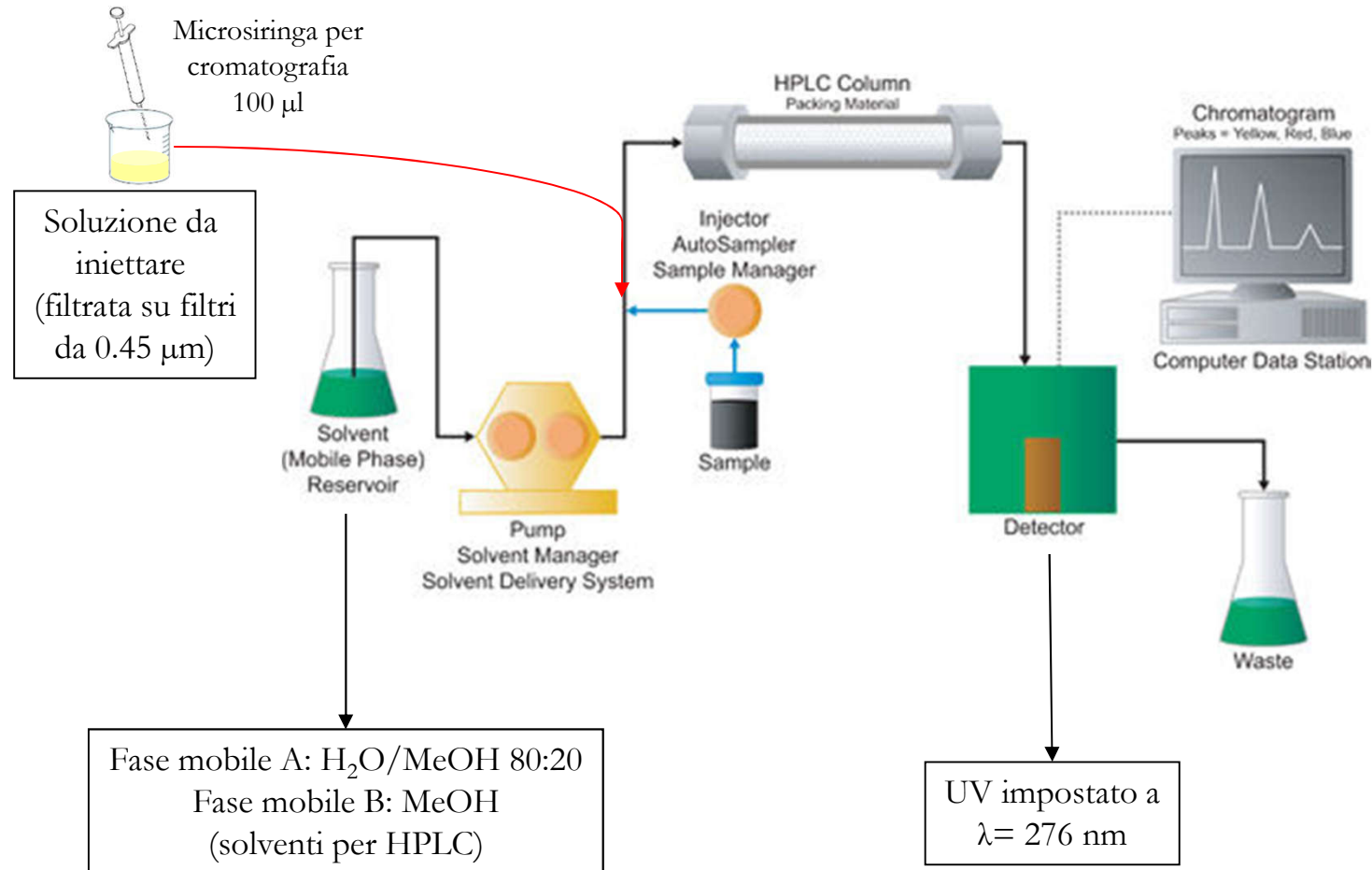
METODO DELLE AGGIUNTE MULTIPLE:

A soluzioni standard (di caffeina) a concentrazione nota e crescente si aggiunge un'aliquota nota di campione a concentrazione incognita (eventualmente diluito); Questo metodo serve a minimizzare eventuali effetti della matrice.

Esp.1: DETERMINAZIONE DELLA CAFFEINA NELLE BEVANDE MEDIANTE ANALISI IN RP-HPLC-UV (metodo delle aggiunte multiple)



Esp.1: DETERMINAZIONE DELLA CAFFEINA NELLE BEVANDE MEDIANTE ANALISI IN RP-HPLC-UV (metodo delle aggiunte multiple)

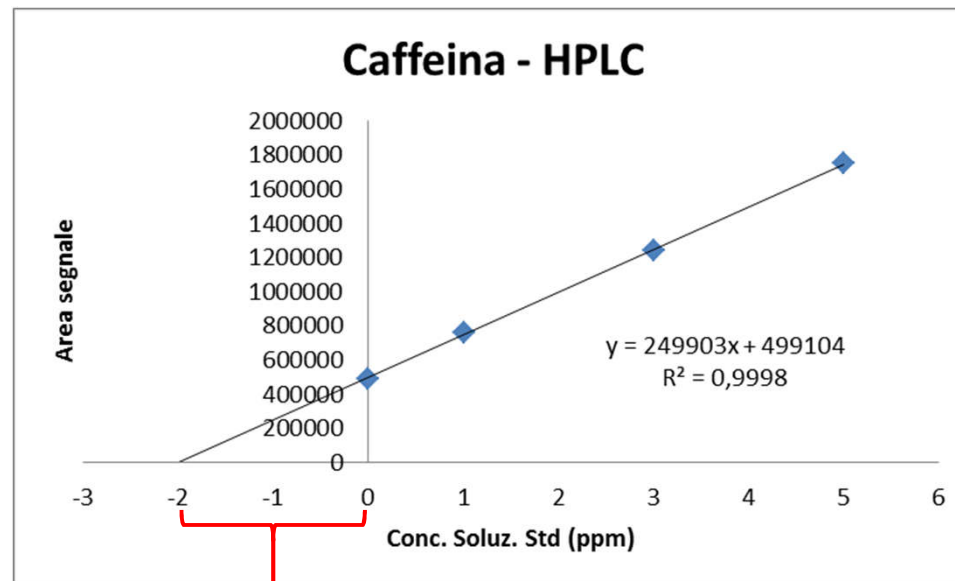


Esp.1: DETERMINAZIONE DELLA CAFFEINA NELLE BEVANDE MEDIANTE ANALISI IN RP-HPLC-UV (metodo delle aggiunte multiple)

METODO DELLE AGGIUNTE MULTIPLE:

A soluzioni standard (di caffeina) a concentrazione nota e crescente si aggiunge un'aliquota nota di campione a concentrazione incognita (eventualmente diluito); Questo metodo serve a minimizzare eventuali effetti della matrice.

soluz. Std	Area
coca	490715
coca + 1 ppm	764157
coca + 3 ppm	1239486
coca + 5 ppm	1751183



Concentrazione del campione INIETTATO in colonna

Per calcolare la concentrazione del campione all'origine bisogna tenere conto di un' eventuale diluizione effettuata sul campione

Esp.1: DETERMINAZIONE DELLA CAFFEINA NELLE BEVANDE MEDIANTE ANALISI IN RP-HPLC-UV (metodo delle aggiunte multiple)

Metodica di riferimento: Metodo ISTISAN 96/34 ("Metodi di analisi utilizzati per il controllo chimico degli alimenti"), pag. 234-235, modificato ai fini didattici.

(www.iss.it/binary/publ2/cont/Rapporto%2096-34.1140450878.pdf)



ESPERIENZE DI LABORATORIO CORSO CHIMICA ANALITICA II (A.A. 2016-2017)

Esp.1: DETERMINAZIONE DELLA CAFFEINA NELLE BEVANDE MEDIANTE ANALISI IN RP-HPLC-UV (metodo delle aggiunte multiple)

Esp.2: DETERMINAZIONE DELL'ACIDITA' DI UN OLIO D'OLIVA

Esp.3: DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PEROSSIDI IN UN OLIO D'OLIVA

Esp.4: DETERMINAZIONE DI POLI-ENI NELL'OLIO ALIMENTARE MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA UV-VISIBILE

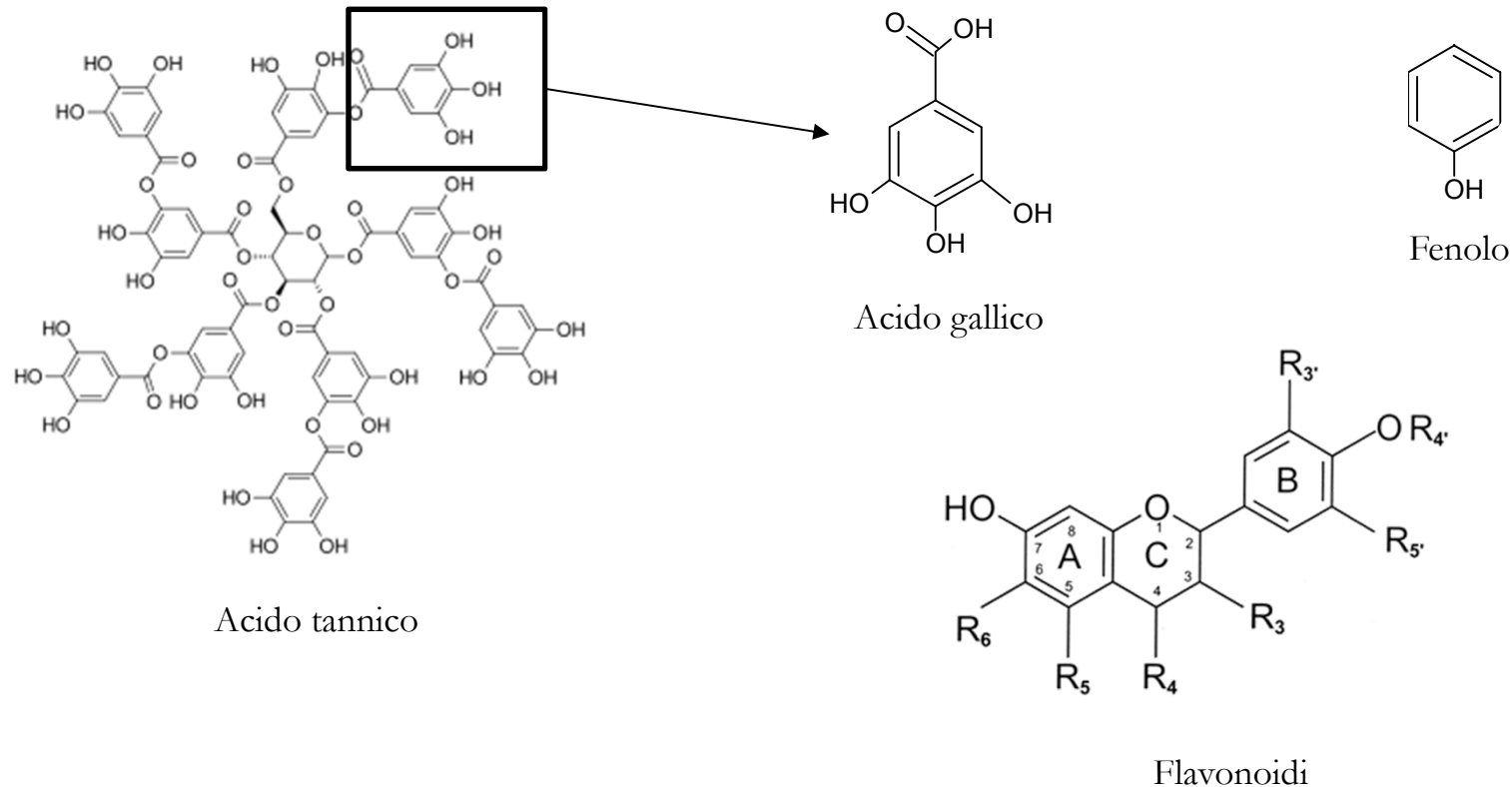
Esp.5: DETERMINAZIONE DEI POLIFENOLI NEL VINO MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA UV-VISIBILE

Esp.6: DETERMINAZIONE DEGLI ACIDI GRASSI IN UN OLIO MEDIANTE TECNICA GC-FID

Esp.7: ANALISI QUALITATIVA DEL VOLATILOMA DI CHICCHI CAFFÈ MEDIANTE TECNICA HS-SPME-GC-MS

Esp.5: DETERMINAZIONE DEI POLIFENOLI NEL VINO MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA UV-VISIBILE

Polifenoli: fenoli semplici, tannini e flavonoidi



Per i polifenoli non sono previsti limiti di legge ma una loro misura può dare un'indicazione importante sulla qualità del prodotto. Si specifica che i **vini bianchi** hanno un contenuto di polifenoli tra 60 e 400 ppm mentre i **vini rossi** fra 800 e 3700 ppm.

Esp.5: DETERMINAZIONE DEI POLIFENOLI NEL VINO MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA UV-VISIBILE

La procedura analitica sfrutta il **potere riducente** dei polifenoli in ambiente basico nei confronti del reattivo di **Folin-Ciocalteu** (miscela di fosfotungstenato e fosfomolibdato) generando **cromofori** in soluzione, facilmente individuabili mediante tecniche spettrofotometriche nel visibile a causa del massimo a **700 nm** (colore blu assunto dalla soluzione campione).

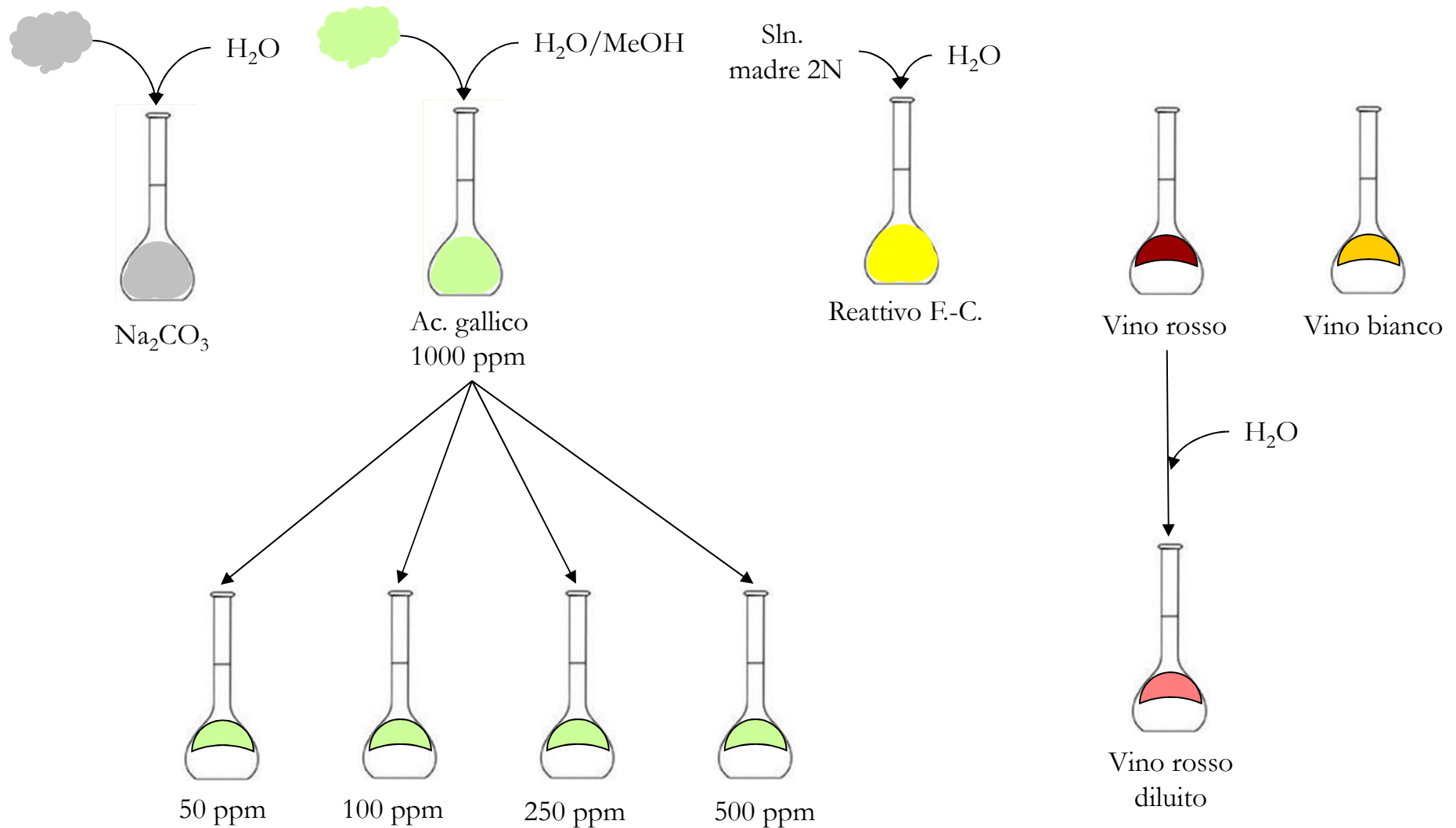
In questa esperienza lo standard di riferimento utilizzato è l'acido gallico, quindi la concentrazione di polifenoli totali presenti nel vino verrà espressa come assimilata all'acido gallico.

Sarà necessario preparare le seguenti soluzioni:

- Soluzioni standard di acido gallico in H₂O/MeOH 4:1;
- Soluzione di Na₂CO₃ in H₂O;
- Reattivo di Folin-Ciocalteu diluito in H₂O.

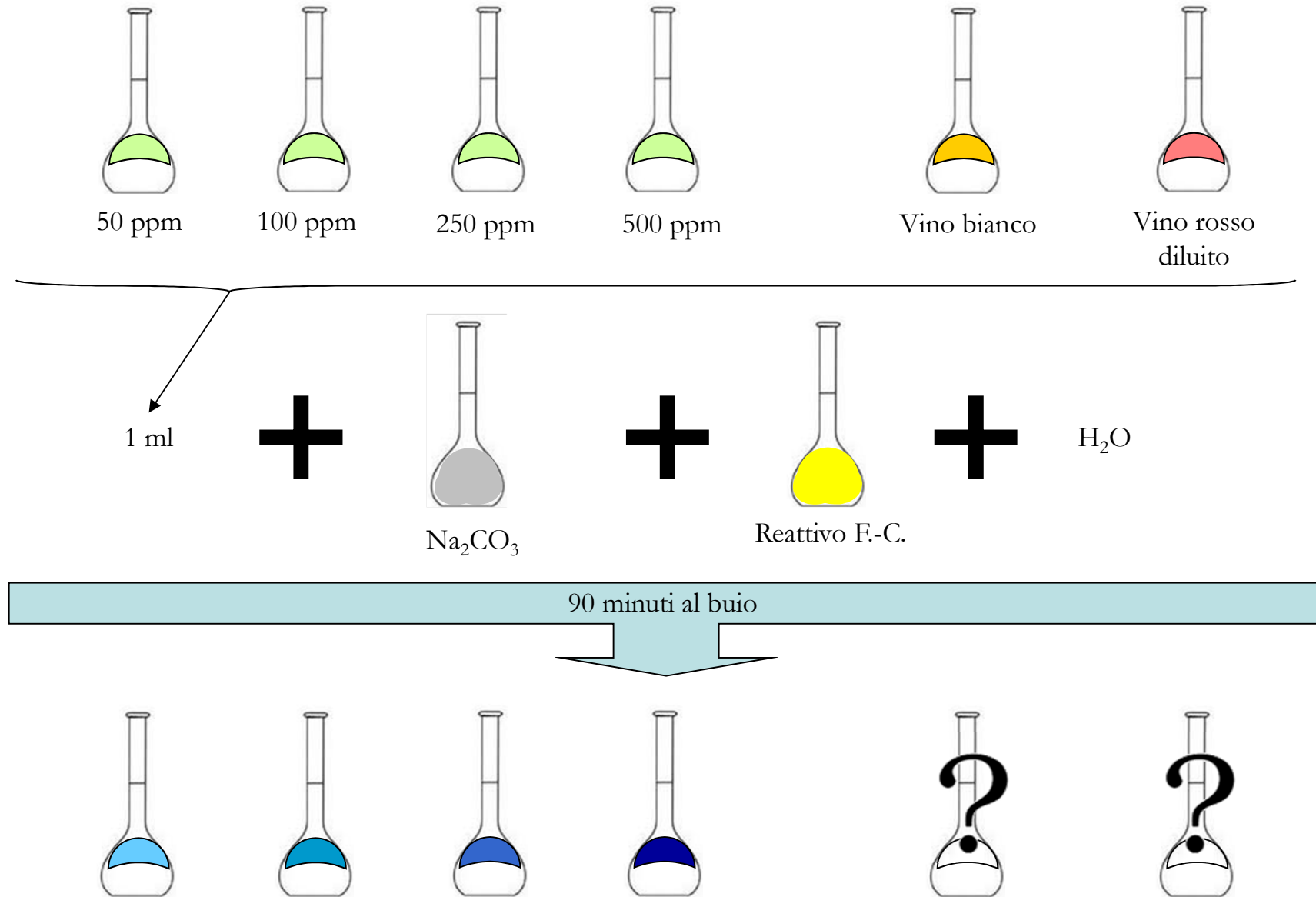
Esp.5: DETERMINAZIONE DEI POLIFENOLI NEL VINO MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA UV-VISIBILE

1) Preparazione delle soluzioni



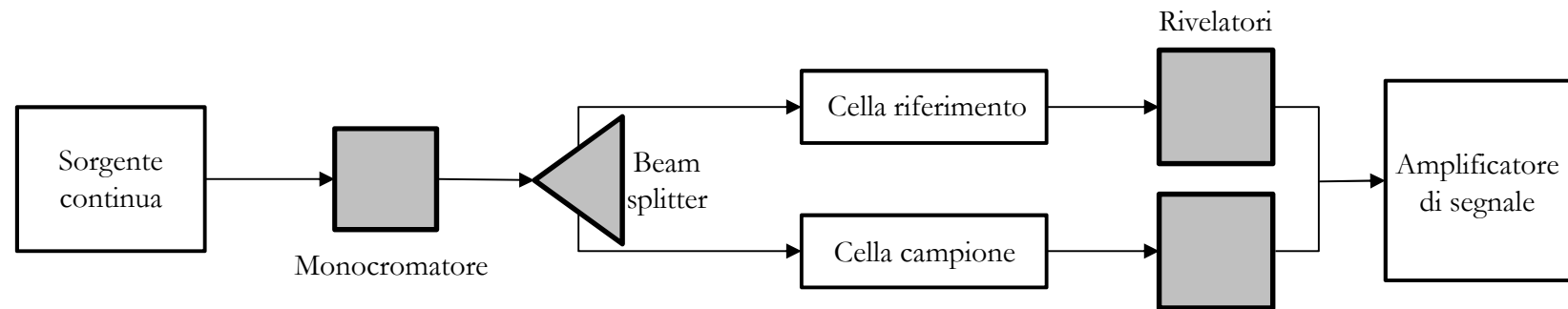
Esp.5: DETERMINAZIONE DEI POLIFENOLI NEL VINO MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA UV-VISIBILE

2) Reazione redox

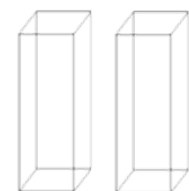


Esp.5: DETERMINAZIONE DEI POLIFENOLI NEL VINO MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA UV-VISIBILE

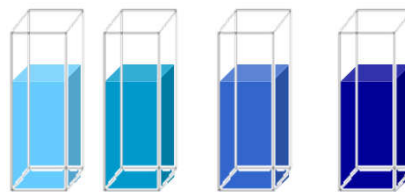
3) Analisi in spettrofotometria UV-Vis con spettrofotometro doppio raggio



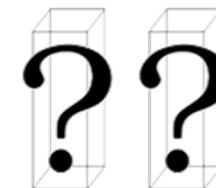
Cuvette in polistirene (PS)



Bianco:
H₂O/MeOH 4:1



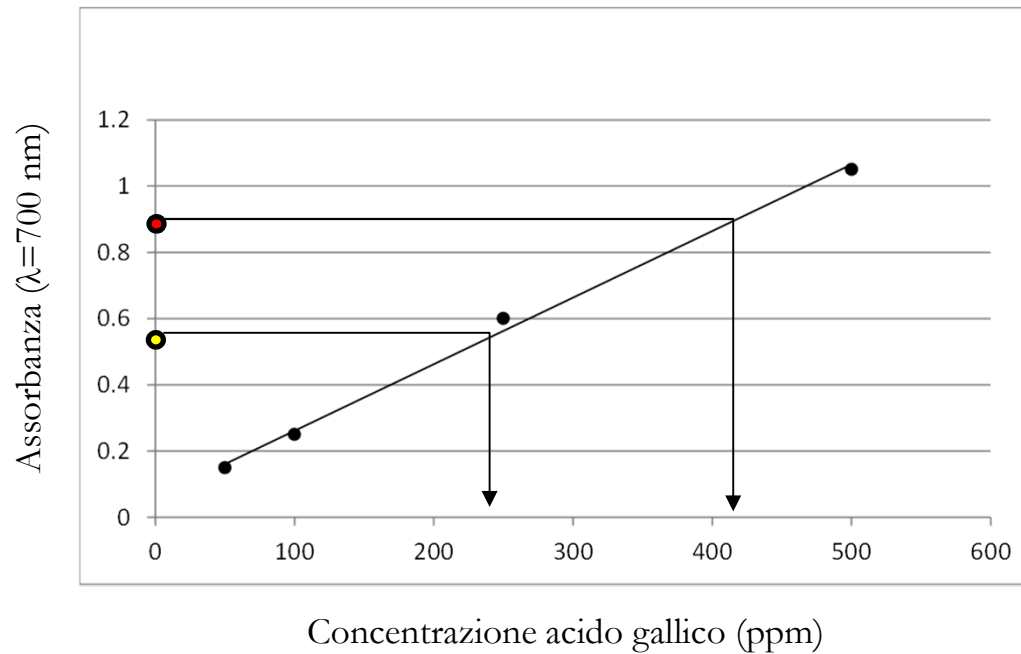
Soluzioni per retta di taratura



Campioni

Esp.5: DETERMINAZIONE DEI POLIFENOLI NEL VINO MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA UV-VISIBILE

4) Calcolo della concentrazione di polifenoli nei campioni di vino



Per calcolare la concentrazione di polifenoli nel campione di vino rosso bisogna tenere conto della diluizione effettuata!!!

Esp.5: DETERMINAZIONE DEI POLIFENOLI NEL VINO MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA UV-VISIBILE

Metodica di riferimento: Tesi Giacinti, A. ("Valorizzazione del *Pisum Sativum* L. tramite tecniche di bioliquefazione: studio e caratterizzazione", Università degli studi di Bologna, A.A. 2009-2010, pag. 44-46), modificata ai fini didattici.

(http://amslaurea.unibo.it/1806/1/giacinti_agnese_tesi.pdf.)

Alma Mater Studiorum - Università degli studi di Bologna

FACOLTÀ DI CHIMICA INDUSTRIALE
Dipartimento di Chimica Industriale e dei Materiali

Corso di Laurea Magistrale
Chimica Industriale

Classe Lm-71 - Scienze E Tecnologie Della Chimica Industriale

**Valorizzazione del *Pisum Sativum* L. tramite
tecniche di bioliquefazione: studio e
caratterizzazione**

TESI DI LAUREA SPERIMENTALE

Presentata da: **AGNESE GIACINTI** Relatore: **DOTT. LEONARDO SETTI**

Correlatrice: **DOTT.SSA ELENA ANSALONI**

III Sessione

ANNO ACCADEMICO 2009 - 2010
