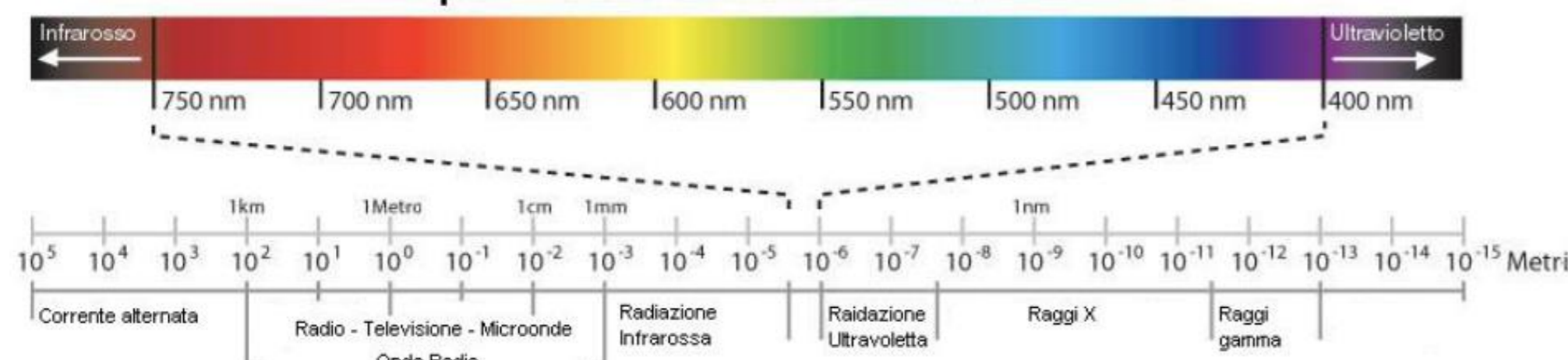


Le molecole e la luce

Barigazzi Silvia^a, Faruffini Ettore^b, Manini Lorenzo^c, Maselli Sofia^a, Silvestri Giandomenico^c

^a Liceo Scientifico Ulivi, Parma; ^b Liceo Gioia, Piacenza, ^c Liceo Scientifico Respighi, Piacenza

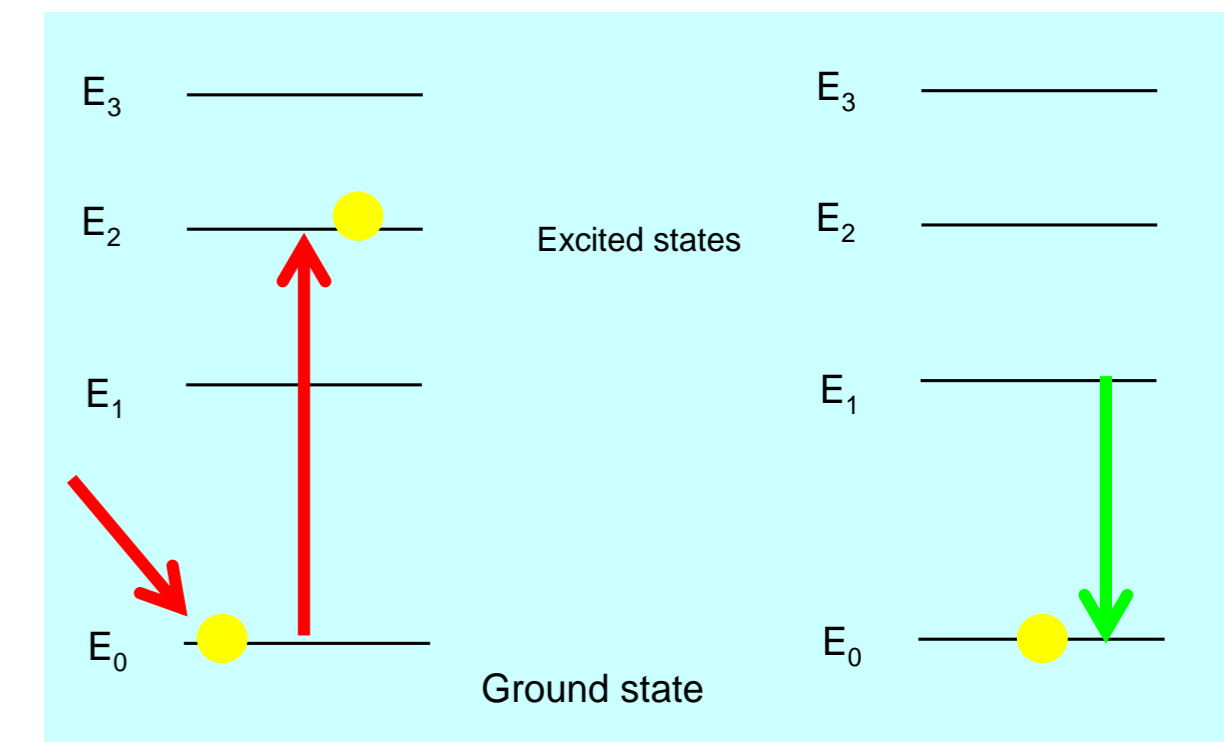
Spettro di luce visibile all'occhio umano



Abbiamo studiato l'interazione della radiazione elettromagnetica con la materia, nell'intervallo UV-vis, che va da 400 a 700 nm.

prima legge della fotofisica

$$E = h \nu = E_2 - E_0$$



Si ha assorbimento di un fotone quando un elettrone passa dal suo stato fondamentale ad uno stato eccitato acquistando l'energia del fotone stesso. Questo avviene solo se l'energia del fotone è pari alla differenza di energia tra i due livelli energetici (prima legge della fotofisica).

Si ha emissione di un fotone quando l'elettrone eccitato torna spontaneamente allo stato fondamentale per riacquistare stabilità.

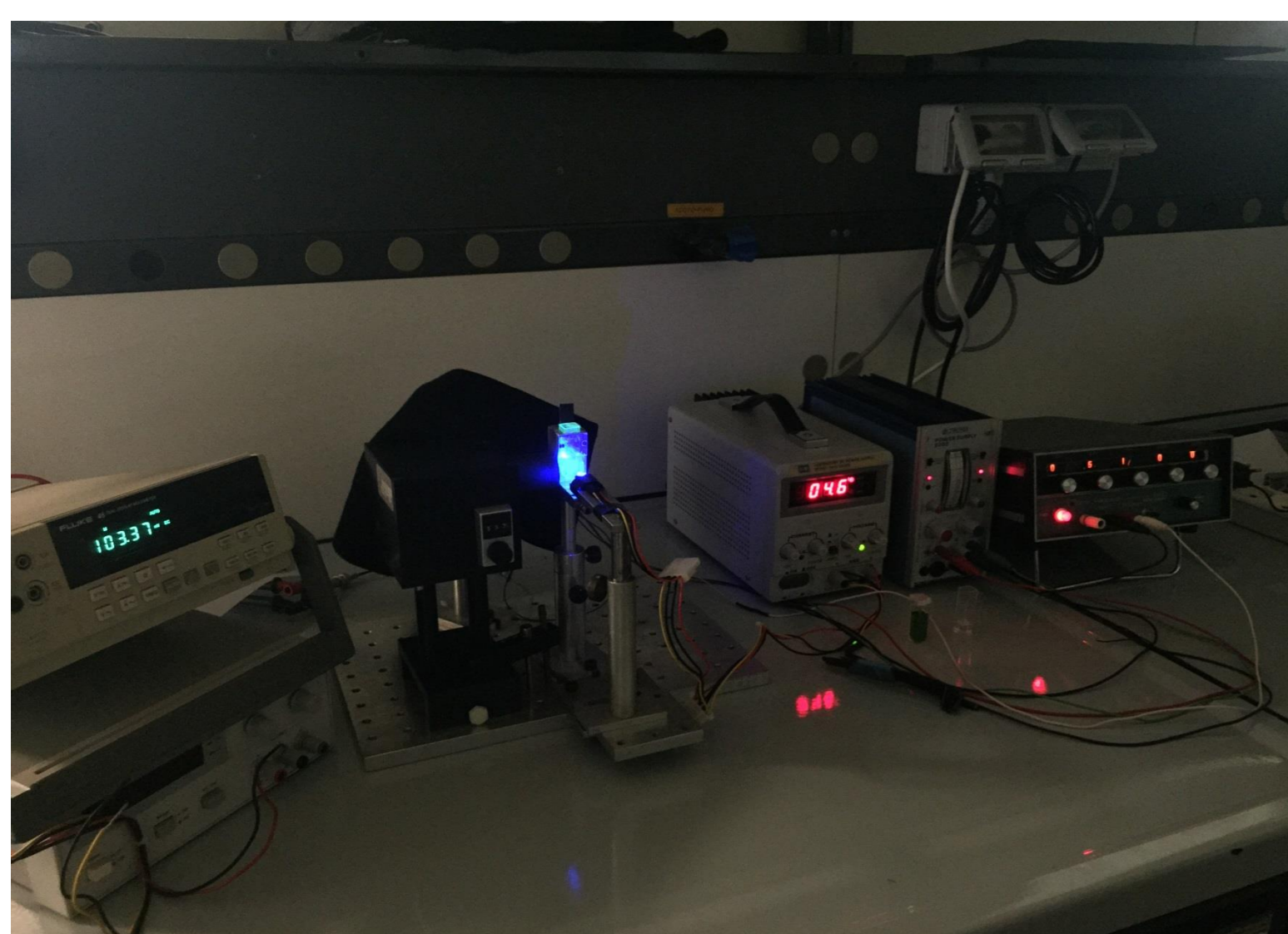
Utilizzando strumenti differenti abbiamo ottenuto gli spettri di assorbimento, emissione ed eccitazione

Spettro di emissione: è l'insieme delle frequenze della radiazione elettromagnetica emesse dagli elettroni dei suoi atomi quando questi compiono una transizione da uno stato ad energia maggiore verso uno a energia minore.

Spettro di assorbimento: spettro prodotto per assorbimento di radiazioni elettromagnetiche di determinate frequenze.

Spettro di eccitazione: insieme di tutte le onde elettromagnetiche che eccitano tale sorgente che poi subirà un decadimento radiativo e produrrà quindi fluorescenza; coincide con la curva dello spettro di assorbimento.

Spettrofotometro manuale



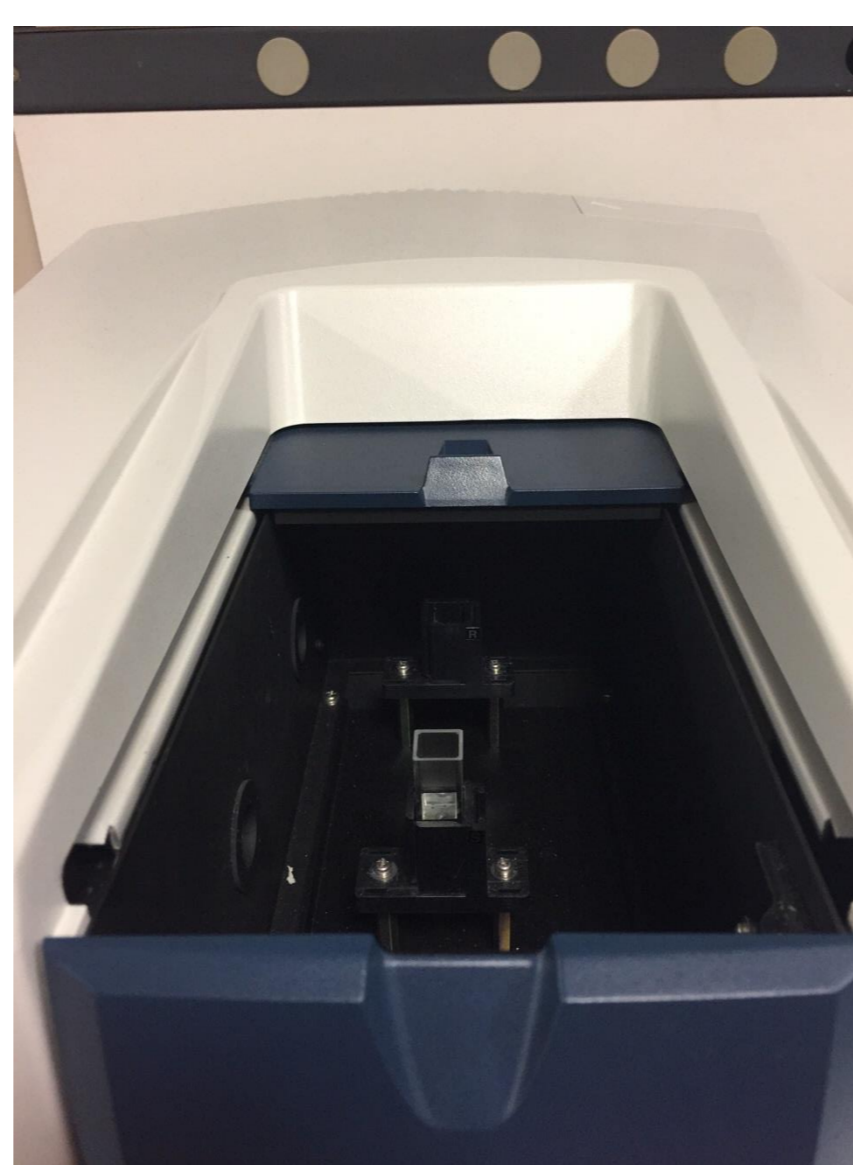
ATTIVITÀ DI LABORATORIO

Sono state eseguite varie misurazioni sugli spettri di emissione della fluoresceina utilizzando prima uno spettrofotometro assemblato con vari strumenti da laboratorio, indagando anche variabili come il pH della soluzione in cui la proto porfirina)era immessa (Prima colonna)

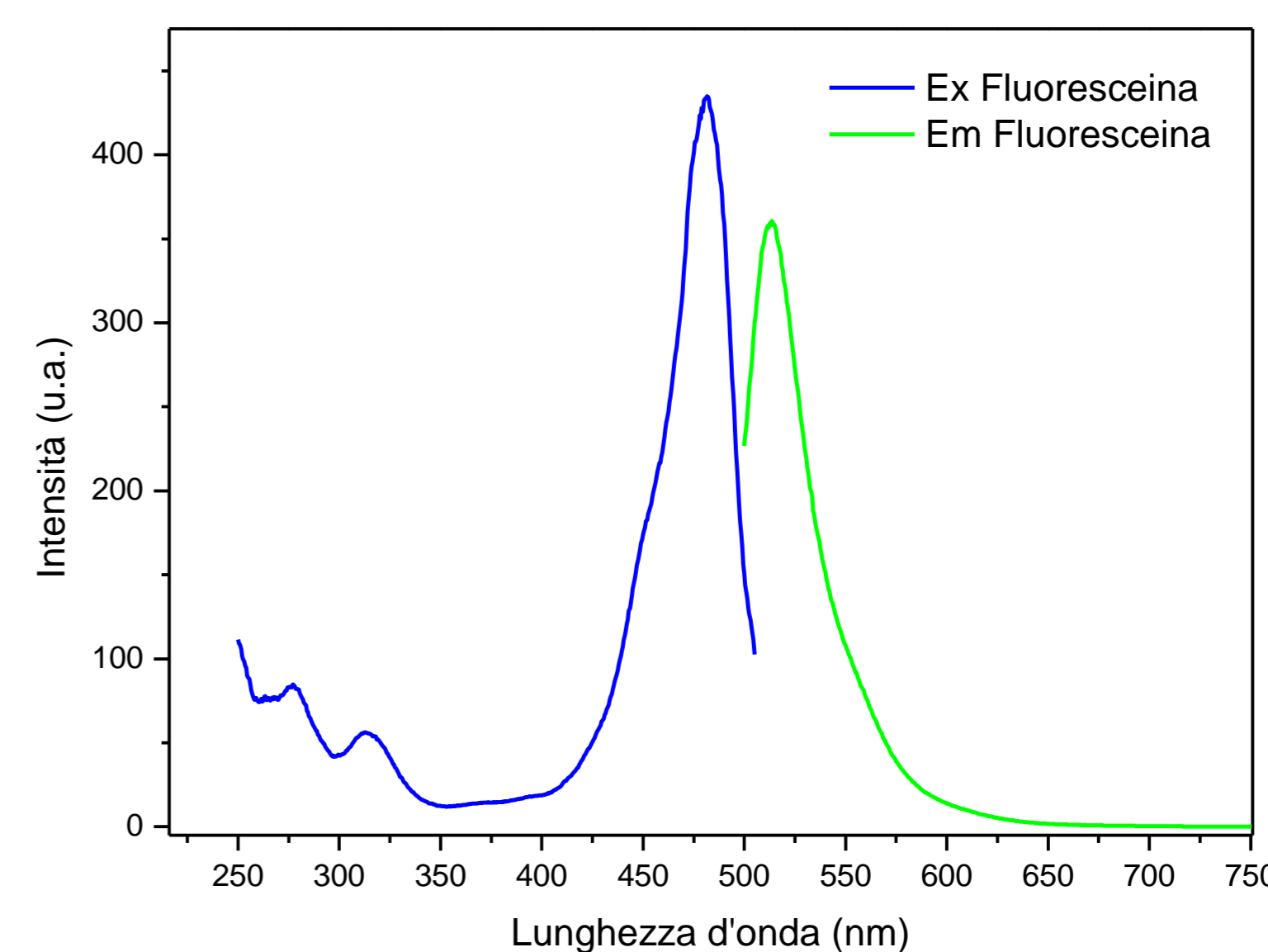
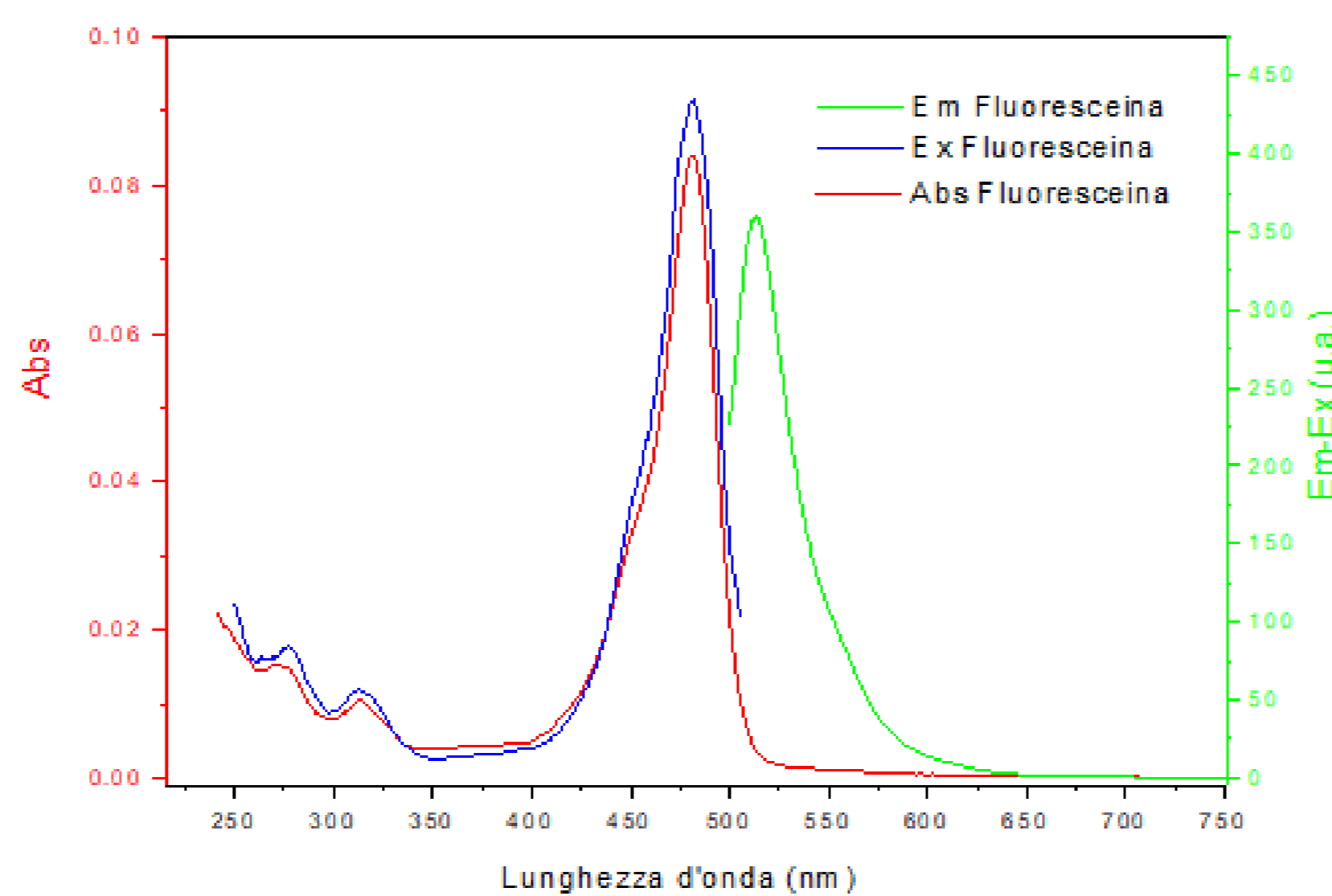
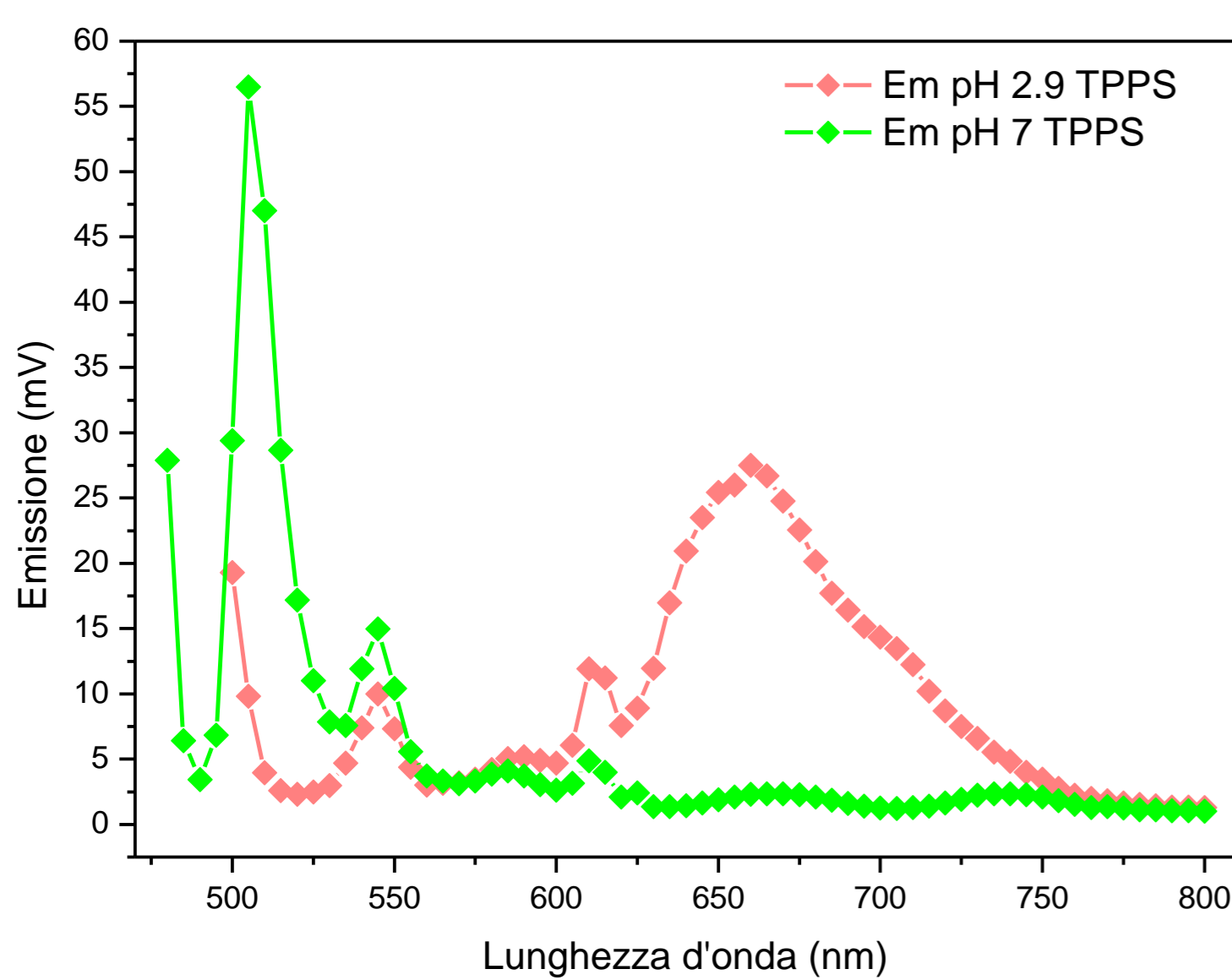
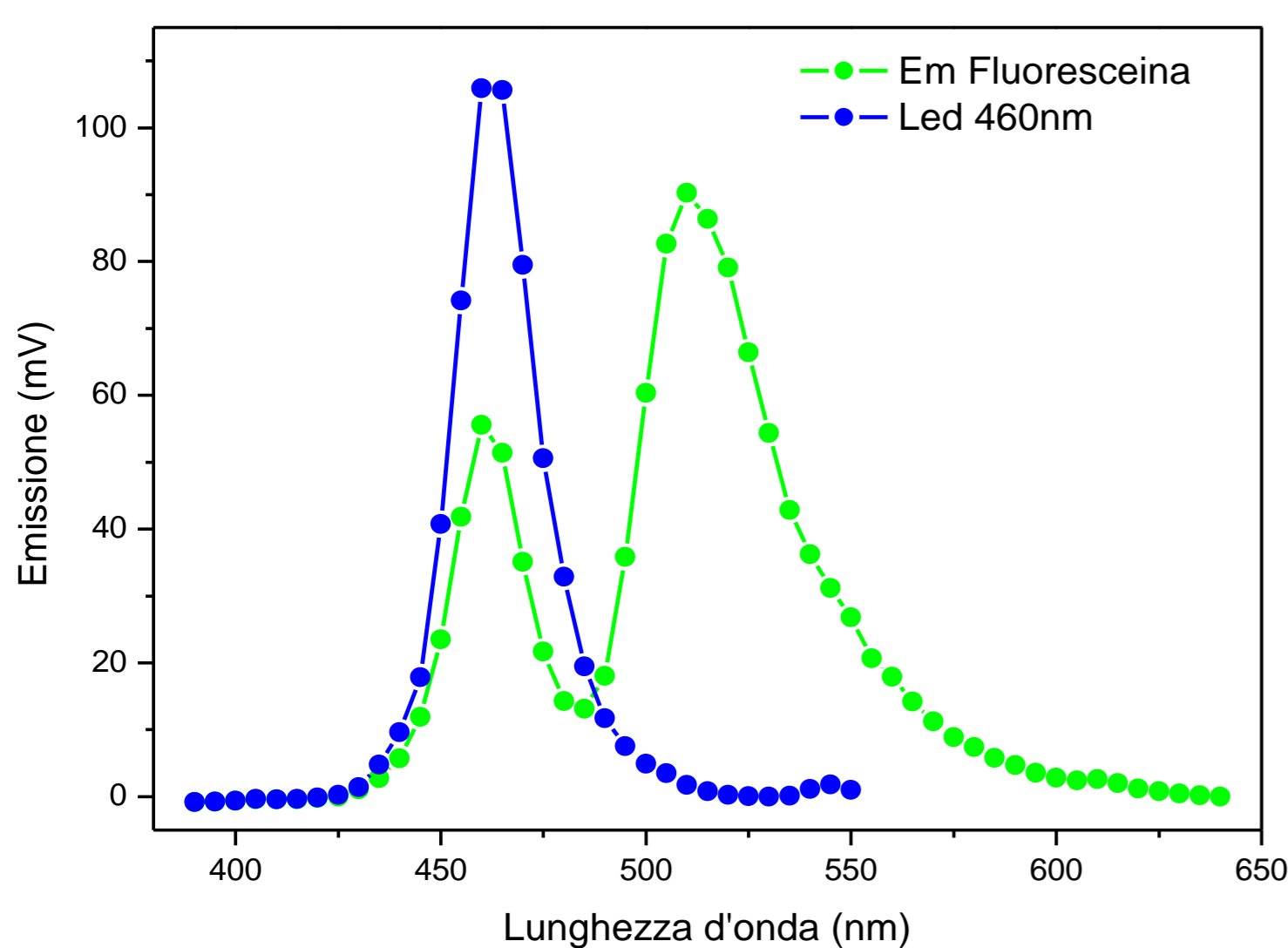
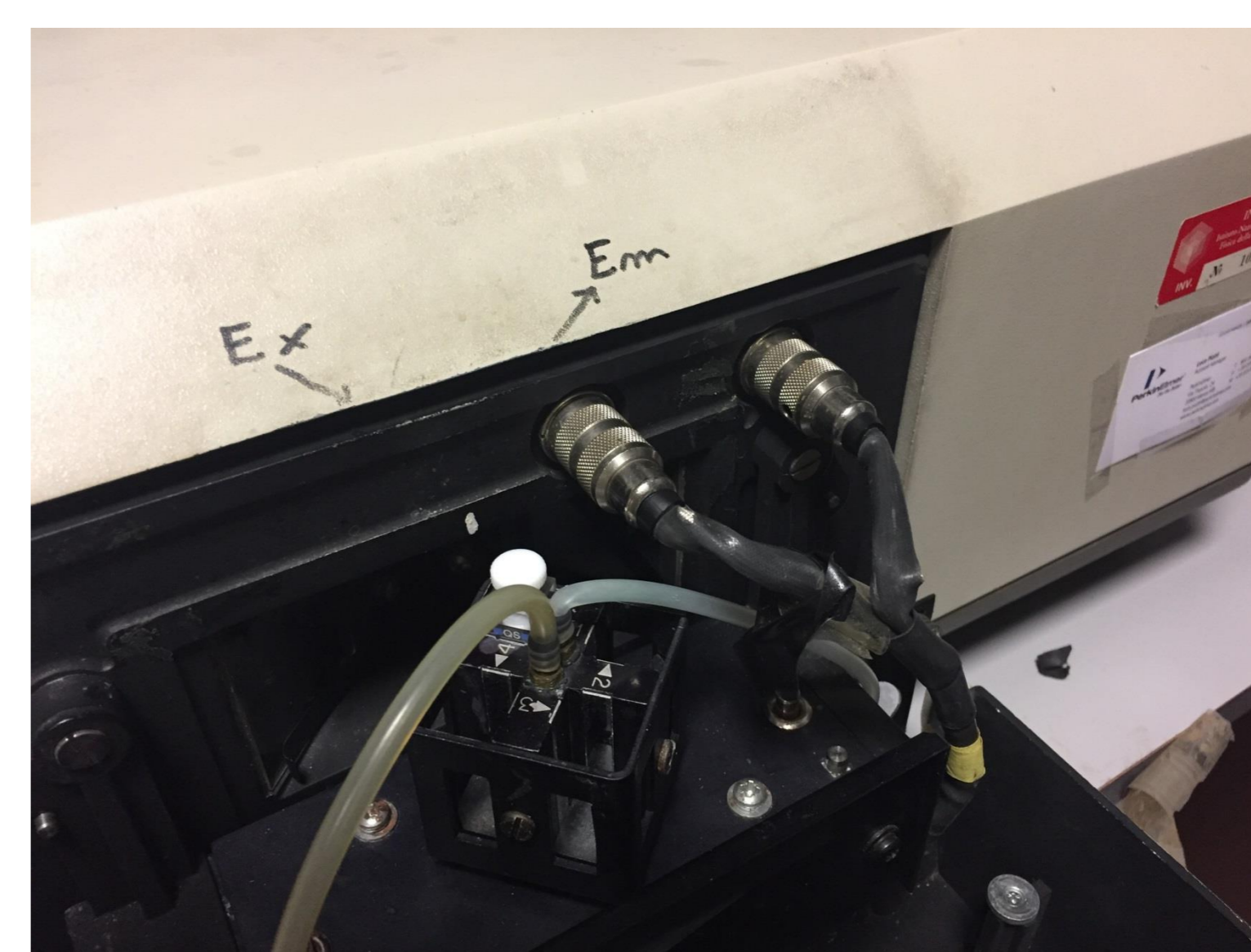
In seguito si sono verificati i risultati ottenuti ripetendo le misurazioni utilizzando uno spettrofotometro da laboratorio e andando a registrare anche l'eccitazione e l'assorbimento della fluoresceina. (Seconda colonna)

Infine con uno fluorimetro si è voluto registrare l'intensità della radiazione emessa dal campione durante il decadimento sottoforma di fluorescenza. (Terza colonna)

Spettrofotometro



Fluorimetro



Come ultima misurazione si è voluto analizzare quanto tempo impiegava la fluoresceina a decadere e passare dallo stato eccitato allo stato base utilizzando uno spettrofluorimetro.

