

A LABORATORY ON ENZYMES AND KINETICS

Riflessioni su un progetto CLIL:
Prof.ssa Laura Iannone e Dr Gordon Kennedy

CLIL – perchè?

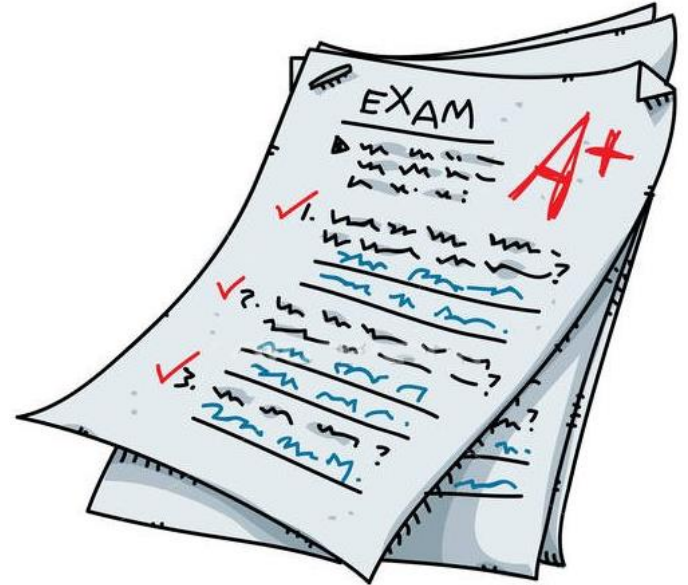
- Un' opportunità di studiare i contenuti disciplinari da diverse prospettive
- Stimola l'uso di strategie di apprendimento individuali
- Diversifica metodi e forme di prassi didattica
- Contribuisce al suo sviluppo cognitivo
- Aumenta la motivazione dello studente

CLIL – normativa e didattica

- 'la gradualità, l'utilizzo delle TIC, per fare ricerche, approfondire argomenti di natura non linguistica, per esprimersi creativamente e comunicare con interlocutori stranieri'
- *'fortemente laboratoriale, attraverso lo sviluppo di attività inerenti conoscenze e le abilità delle discipline interessate, in rapporto all'indirizzo di studio'*

Fattori nella scelta

- Classe V indirizzo Chimica e Biotecnologie Ambientali.
 - ▣ Pertinenza all'esame della maturità
- Livello linguistico
 - ▣ Non possiamo assumere che gli studenti conoscano i termini in Italiano e Inglese
- Tempo disponibile



Obiettivi del progetto

- Informazione per task autentici:
 - ▣ *'learning by doing'*
 - ▣ *'cooperative learning'*
- Collaborare ed interagire con insegnante L2
- Coglie i diversi stili di apprendimento
- Una comunicazione è bi/multilaterale

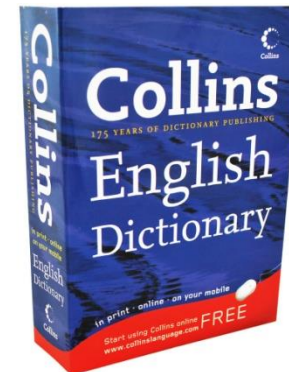
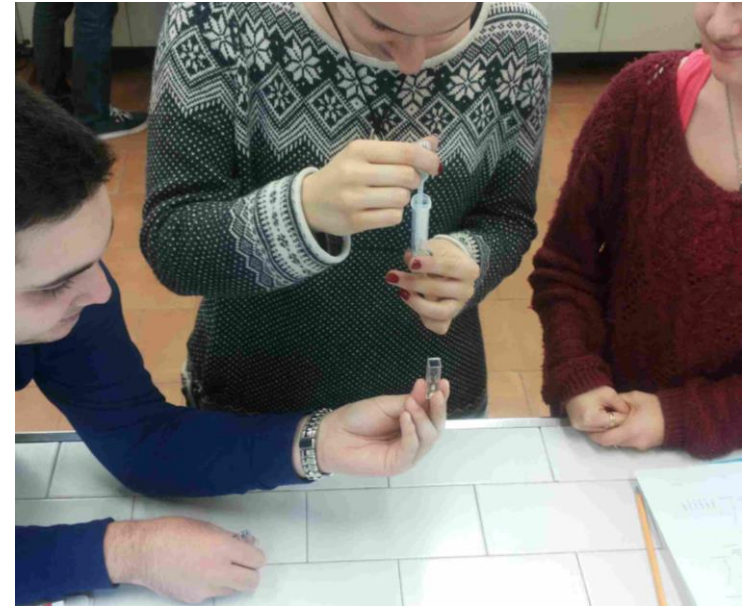
Proposta

- Un percorso di 10 ore (5x2) su enzimi con un laboratorio
- “Biofuel kit” della BioRad integrato con attività in aula e aula di informatica in co-presenza con l’insegnante di Chimica Organica e Biochimica.



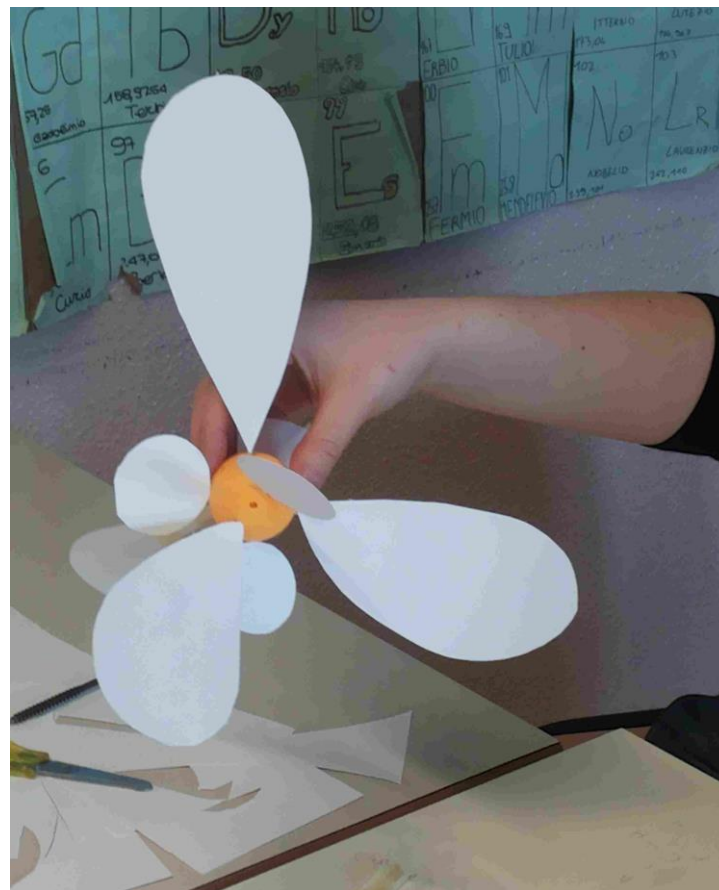
Considerazioni

- Per migliorare una prestazione linguistica bisogna avere:
- Vocaboli
- Grammatica
- Motivazione



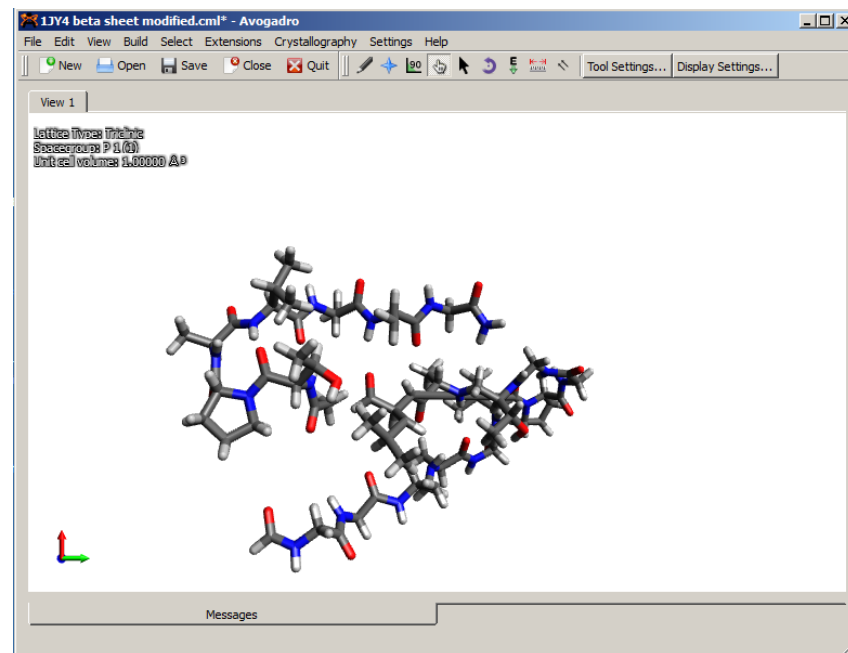
Percorso

- Creare e/o consolidare vocabolario di base della chimica organica
- Partiamo con l'ibridizzazione del carbone, legami e gruppi funzionali per **descrivere** molecole organiche.



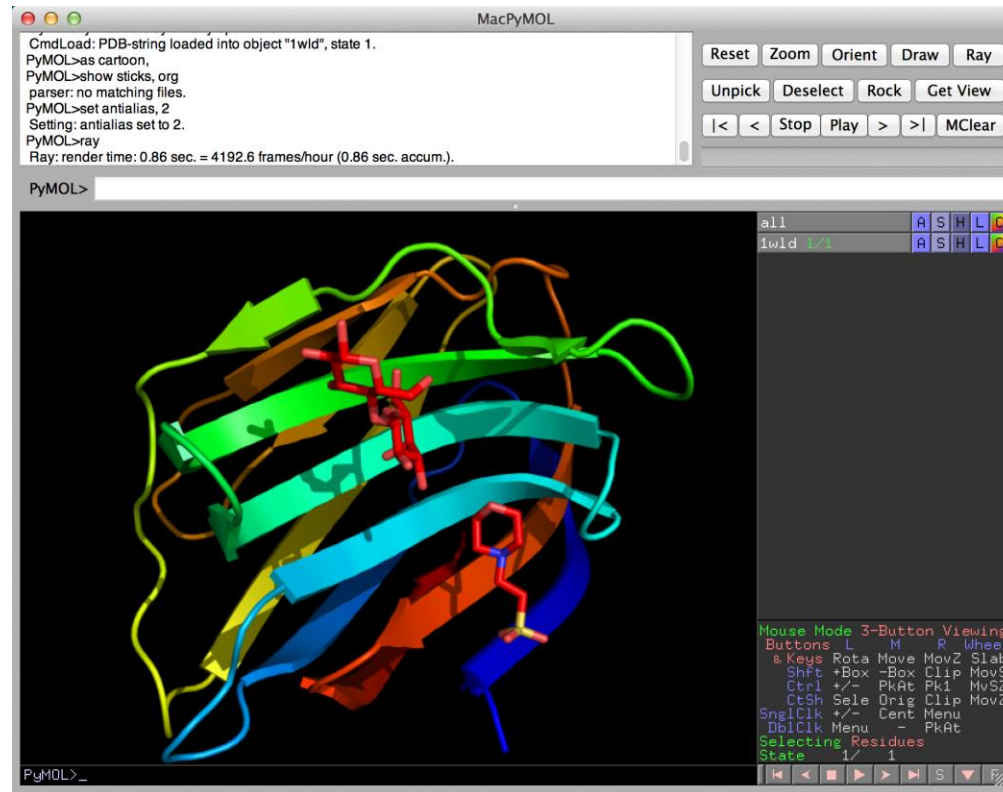
Laboratorio di informatica

- **Avogadro** per disegnare alcuni amino acidi
 - ▣ Introdurre amino acidi, peptidi e proteine.
 - ▣ Identificare gli amino acidi in una sequenza
 - ▣ Guardare la struttura secondaria: alfa-elica e beta-foglietto



Laboratorio di informatica

- **Pymol** per esaminare l'enzima che useremo
 - ▣ Introdurre l'enzima come una proteina speciale



Il laboratorio

- Il “Bio-Fuel” kit è molto ricco di contenuto cross-funzionale:
 - ▣ Lo spettrofotometro e la legge di Beer-Lambert
 - ▣ Come si segue la cinetica di una reazione
 - ▣ Come disegnare esperimenti per studiare una reazione di importanza industriale

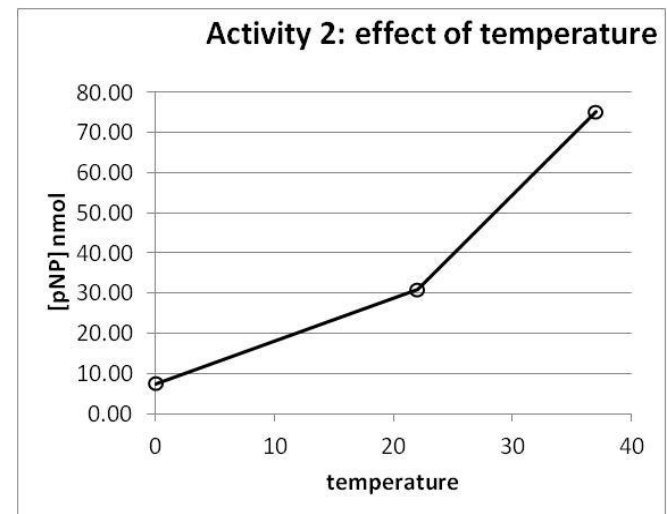
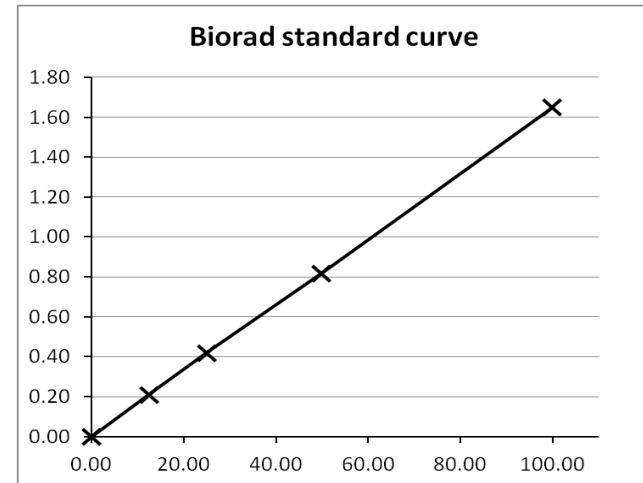


Laboratorio

- La classe è divisa in piccoli gruppi e dopo un primo sperimento di taratura in cui tutti misurano la cinetica “normale” dell’enzima, ogni gruppo può prendere un altro sperimento per investigare un altro aspetto della cinetica (es. effetto pH, effetto T ecc).
- Post-laboratorio in aula: lavorazione dei risultati ottenuti e discussione del loro significato

Problems!

- Il collegamento tra concentrazione di substrato nella reazione e la curva standard.
- La rappresentazione dei risultati in forma grafica.
- Descrivere il grafico



Conclusioni

- *il progetto è un opportunità di:*
 - ▣ integrare un linguaggio tecnico con un linguaggio non tecnico per descrivere il risultato
 - ▣ esprimersi in un contesto tecnico con un linguaggio tecnico
 - ▣ integrare materiale dell'aula con esperienza di laboratorio.
- Vantaggi: alcuni studenti sono stati interrogati all'esame di stato da Laura e la prof d'inglese esterna come indica la **normativa** con un buon risultato.

Ringraziamenti

- Talking About Science vorrebbe ringraziare gli studenti, la loro insegnante di lingua e il DS del

