



Simposio internazionale

“Il mentoring: una via per sostenere la qualità dell’apprendimento e dell’insegnamento”

Palermo, June 15-16, 2023

# Teaching Conservation Physiology through the experience of Problem Based Learning: a case study from the University of Palermo

Elisabetta Oddo, Maria Grazia Zizzo

Dipartimento STeBiCeF - Università di Palermo

# Our teaching environment

- A small class of Conservation Biology graduate students
- A two-module Plant and Animal Conservation Physiology course
- Students attending both on-line and in class
- During our lectures we provided background information on the basics of animal and plant ecophysiology

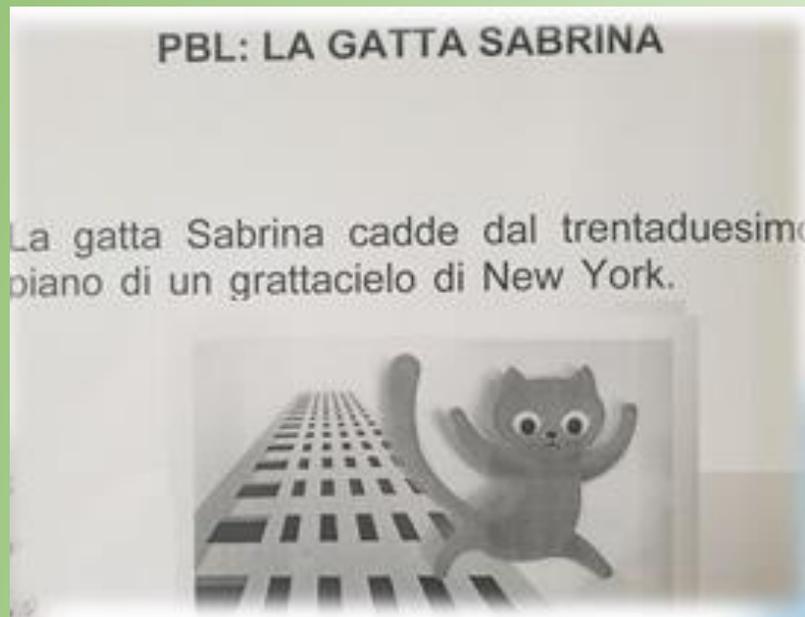


# Looking for an interdisciplinary and engaging learning experience

- At the end of the course, we wanted to propose an active learning experience to enhance student knowledge, problem-solving skills and comprehension of the interdisciplinarity in environmental physiology

# Problem Based Learning!

From the Gatta Sabrina... to the Red-cockaded Woodpecker



# What is PBL?

A student-centered learning approach which uses carefully constructed problems as a context for students to:

- define learning needs
- conduct self-directed enquiry
- identify resources
- apply knowledge and skills to develop solutions
- develop teamwork and cooperation
- evaluate outcomes

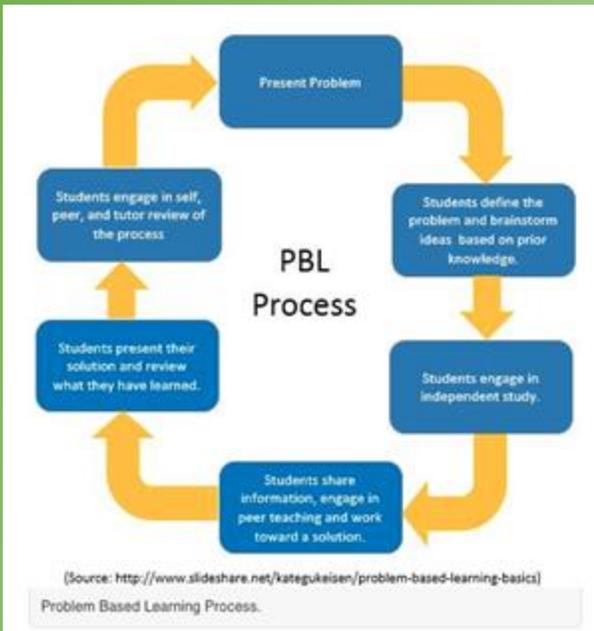
# How does problem-based learning work?

## *Teachers' role:*

- Develop real-world, complex and open-ended problems
- Act as facilitators
- Raise questions to deepen the connections among concepts
- Provide limited guidance and encourage self-directed learning

## *Students' role:*

- Address the problem, identify what they need to learn to find a solution and where to look for learning resources
- Collaborate to gather resources, share and synthesize their findings, and pose questions to guide further learning tasks for the group



The PBL block was carried out according to the 7 steps guideline. In the first meeting, students were provided with clear guidelines for aims and objectives of the debate and were invited to read the problem independently, discuss together what they already knew, provide possible interpretations of the scenario, list the questions and possible sources from which to gather the information necessary to solve the problem.

I 7 salti

Parte I in gruppo	Salto 1: Chiarificare i termini
	Salto 2: Individuare il problema (brainstorming)
	Salto 3: Organizzare in aree omogenee
	Salto 4 . Formulare ipotesi esplicative o risolutive
	Salto 5: Individuare gli argomenti di studio
Parte II in gruppo	Salto 6: studio indipendente – cercare informazioni al di fuori del gruppo
	Salto 7 : Sintetizzare e verificare le nuove informazioni

Antonella Lotti, UniMoRe

In the second and final meeting, students presented their interpretation with a group discussion and a feedback session with the teachers. At the end of the unit, students presented a written comprehensive report.

The most difficult part...

## Building the Problem

We proposed a one-week PBL block, providing a problem regarding a realistic scenario based on the effects of forest fires, for which the students needed to find possible multidisciplinary solutions

### UN RITORNO DOLCE AMARO

*Giorgio torna dopo 15 anni alla casa in campagna dove andava ogni estate in vacanza dai nonni. E' molto emozionato, porta con sé i figli con cui vuole condividere i suoi ricordi d'infanzia.*

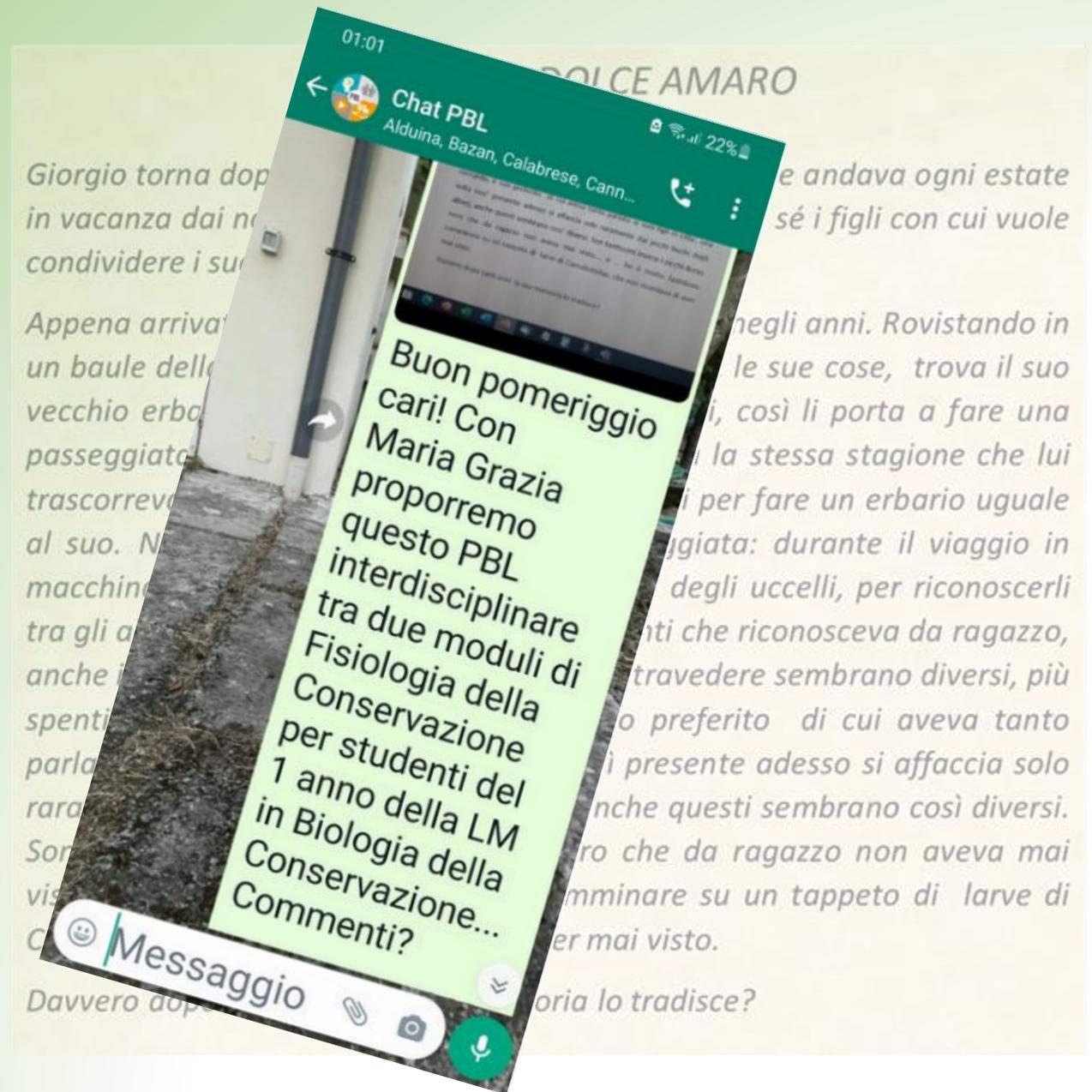
*Appena arrivato ritrova la vecchia casa, immutata negli anni. Rovistando in un baule della soffitta dove sono state conservate le sue cose, trova il suo vecchio erbario. I bambini sono molto incuriositi, così li porta a fare una passeggiata, ma tornano delusi: nonostante sia la stessa stagione che lui trascorrevva dai nonni, non hanno trovato i fiori per fare un erbario uguale al suo. Non è la sola delusione della passeggiata: durante il viaggio in macchina hanno ascoltato un CD con i canti degli uccelli, per riconoscerli tra gli alberi, ma ha sentito ben pochi dei canti che riconosceva da ragazzo, anche i colori degli uccelli che riescono ad intravedere sembrano diversi, più spenti... Il picchio della coccarda, il suo preferito di cui aveva tanto parlato ai suoi figli in città, una volta così presente adesso si affaccia solo raramente dai pochi buchi degli alberi, anche questi sembrano così diversi. Son tantissimi invece i picchi dorso nero che da ragazzo non aveva mai visto.... e... beh, è molto fastidioso camminare su un tappeto di larve di Curculionidae, che non ricordava di aver mai visto.*

*Davvero dopo tanti anni la sua memoria lo tradisce?*

The most difficult part...

## Building the Problem

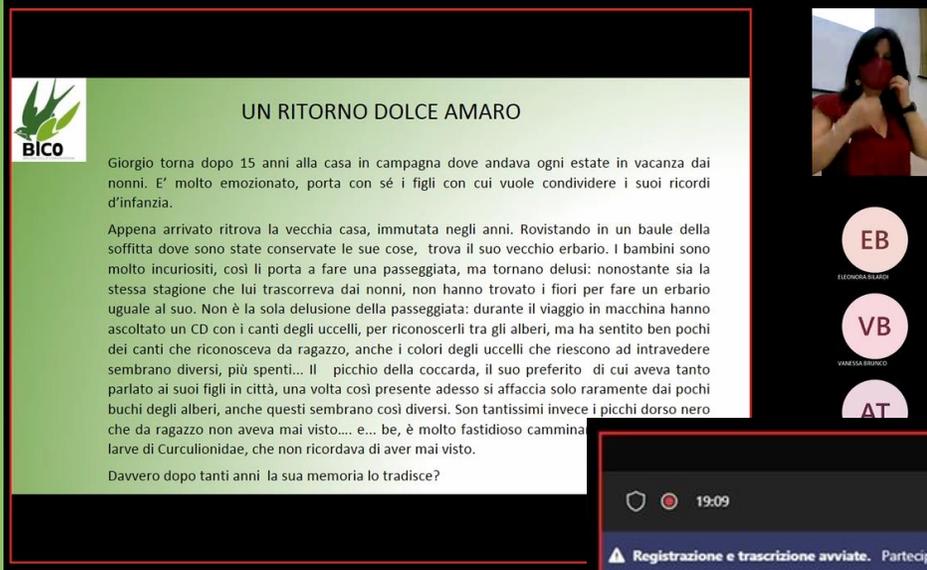
Real-time peer evaluation of the problem thanks to dozens of helpful comments from our Mentor group!



# PBL - Day 1

Assigning roles: Chair, Scribe and Participants

Reading the problem



**BICO**

## UN RITORNO DOLCE AMARO

Giorgio torna dopo 15 anni alla casa in campagna dove andava ogni estate in vacanza dai nonni. E' molto emozionato, porta con sé i figli con cui vuole condividere i suoi ricordi d'infanzia.

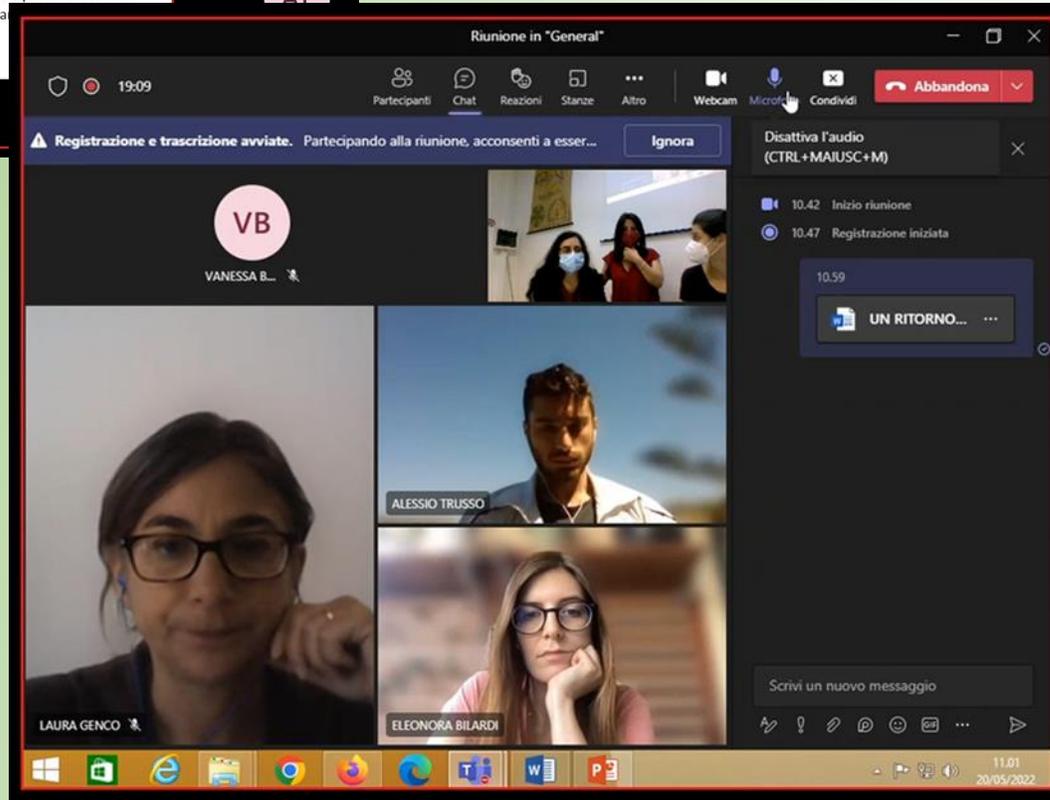
Appena arrivato ritrova la vecchia casa, immutata negli anni. Rovistando in un baule della soffitta dove sono state conservate le sue cose, trova il suo vecchio erbario. I bambini sono molto incuriositi, così li porta a fare una passeggiata, ma tornano delusi: nonostante sia la stessa stagione che lui trascorreva dai nonni, non hanno trovato i fiori per fare un erbario uguale al suo. Non è la sola delusione della passeggiata: durante il viaggio in macchina hanno ascoltato un CD con i canti degli uccelli, per riconoscerli tra gli alberi, ma ha sentito ben pochi dei canti che riconosceva da ragazzo, anche i colori degli uccelli che riescono ad intravedere sembrano diversi, più spenti... Il picchio della coccarda, il suo preferito di cui aveva tanto parlato ai suoi figli in città, una volta così presente adesso si affaccia solo raramente dai pochi buchi degli alberi, anche questi sembrano così diversi. Son tantissimi invece i picchi dorso nero che da ragazzo non aveva mai visto... e... be, è molto fastidioso camminare tra le larve di Curculionidae, che non ricordava di aver mai visto.

Davvero dopo tanti anni la sua memoria lo tradisce?

EB  
ELEONORA BILARDI

VB  
VANESSA BRUNCO

AT



Riunione in "General"

19:09

Partecipanti Chat Reazioni Stanze Altro Webcam Microfono Condividi

Abbandona

Registrazione e trascrizione avviate. Partecipando alla riunione, acconsenti a esser... Ignora

Disattiva l'audio (CTRL+MAIUSC+M)

10.42 Inizio riunione

10.47 Registrazione iniziata

10.59

UN RITORNO...

VB  
VANESSA B...

ALESSIO TRUSSO

LAURA GENCO

ELEONORA BILARDI

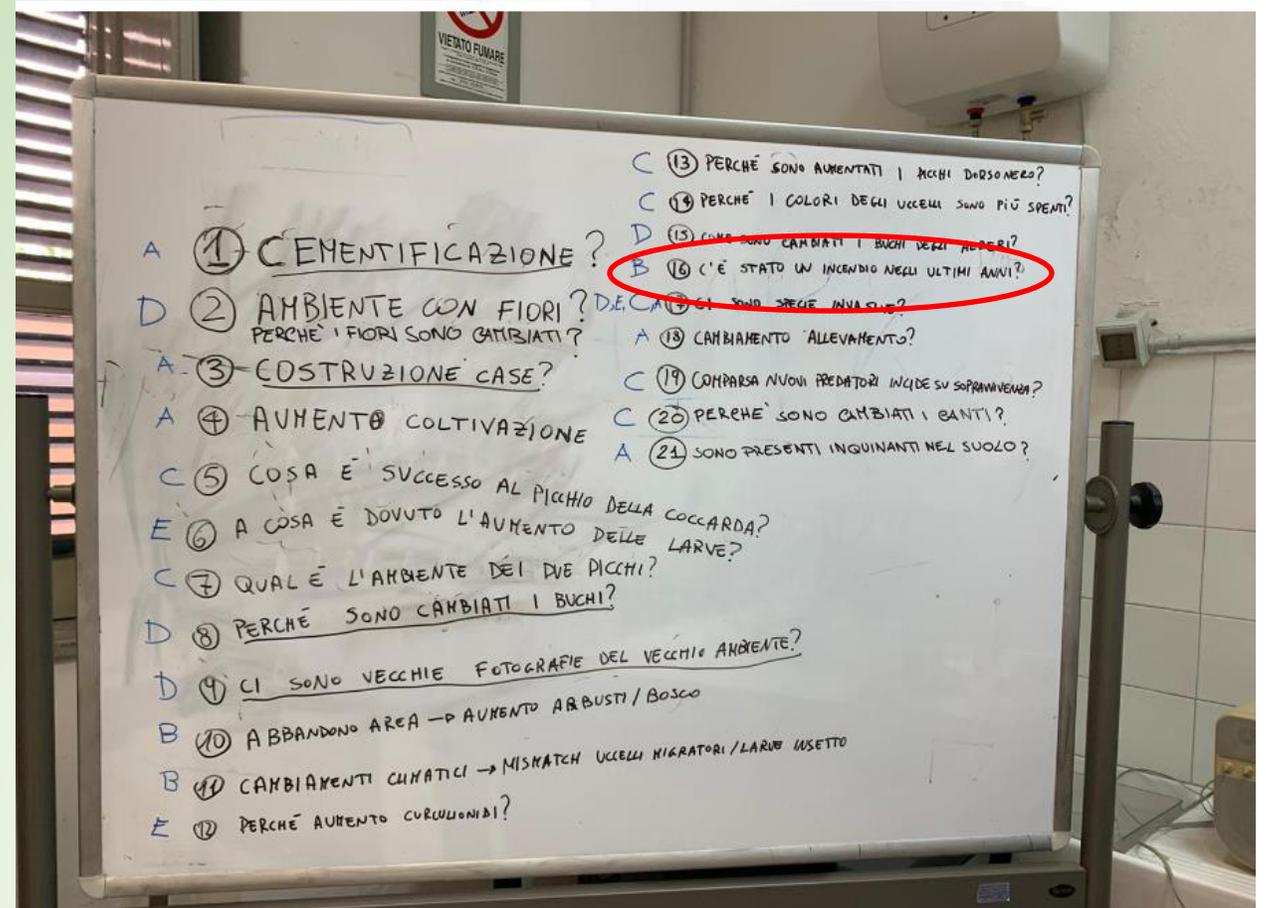
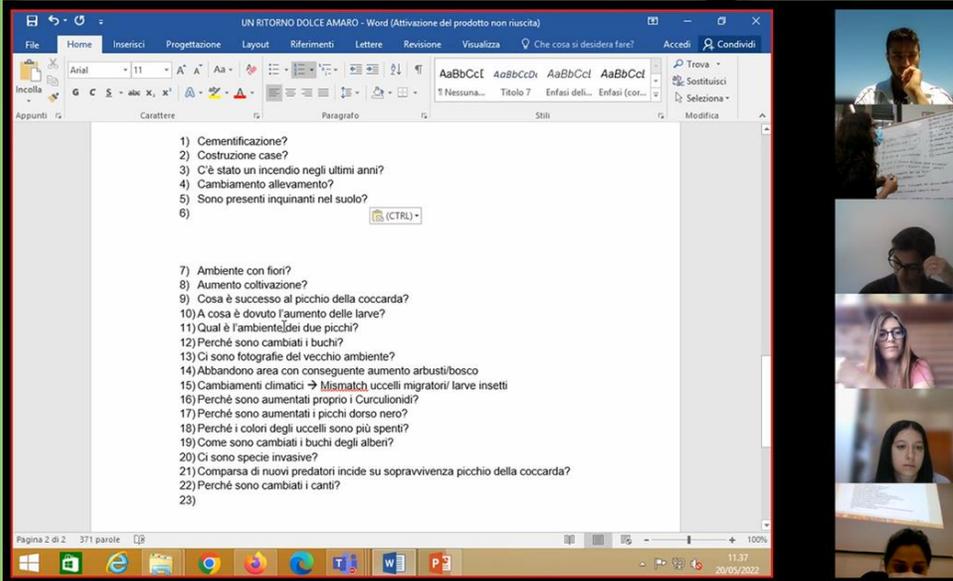
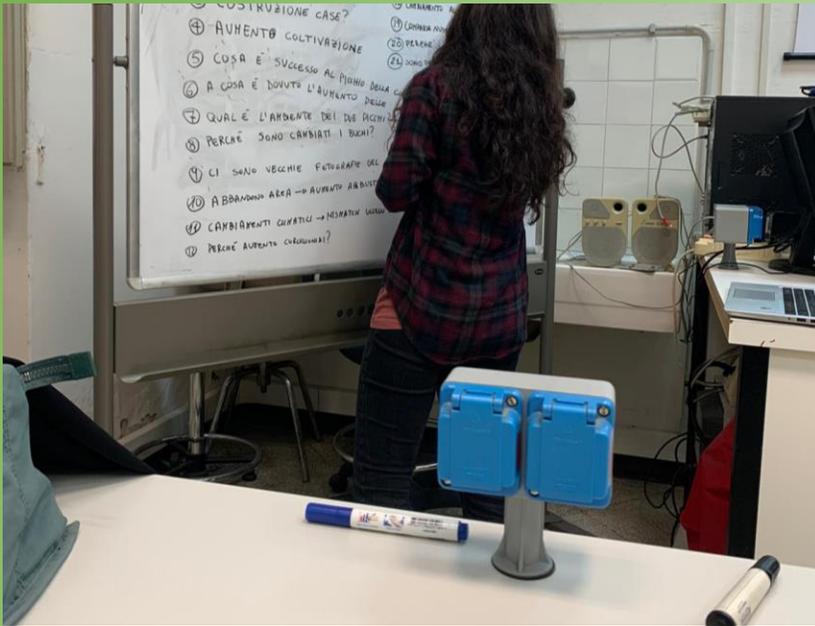
Scrivi un nuovo messaggio

11.01  
20/05/2022

# PBL - Day 1

Brainstorming

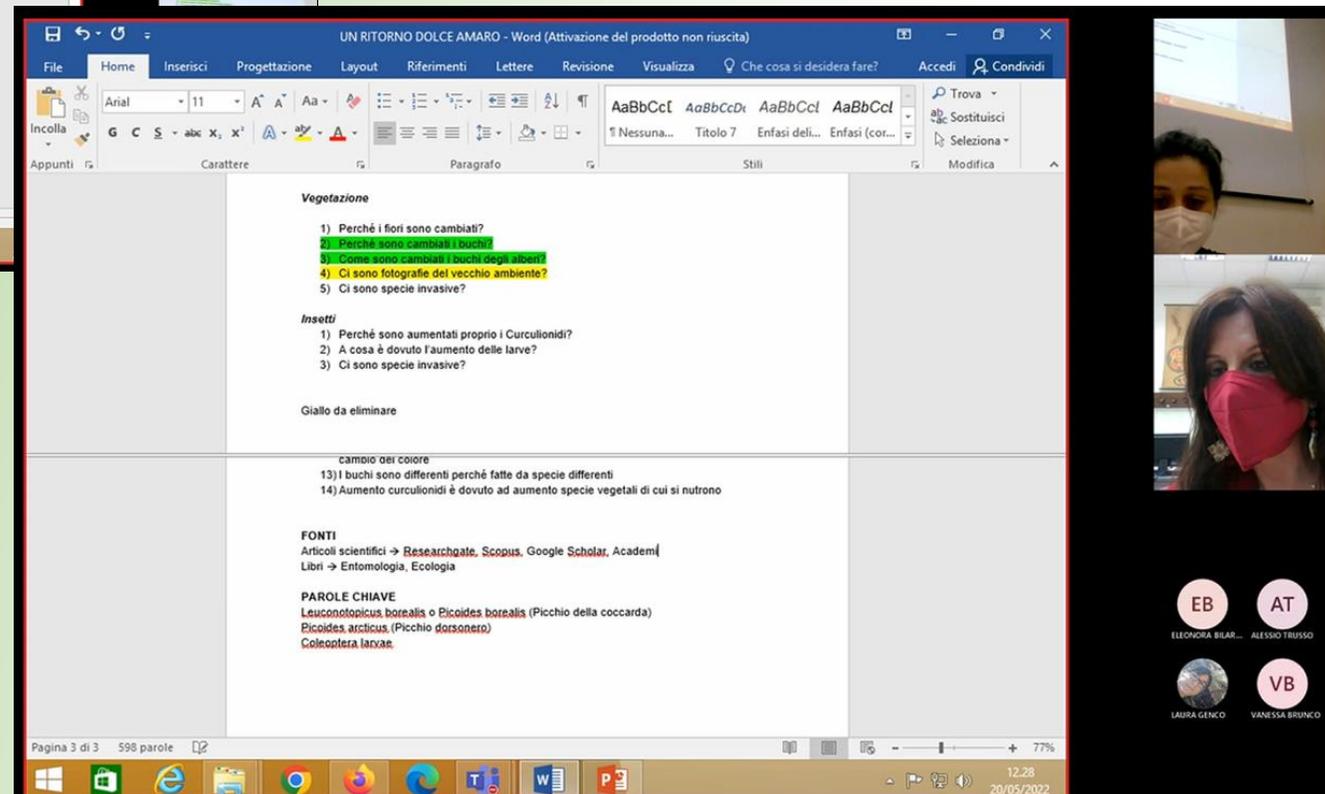
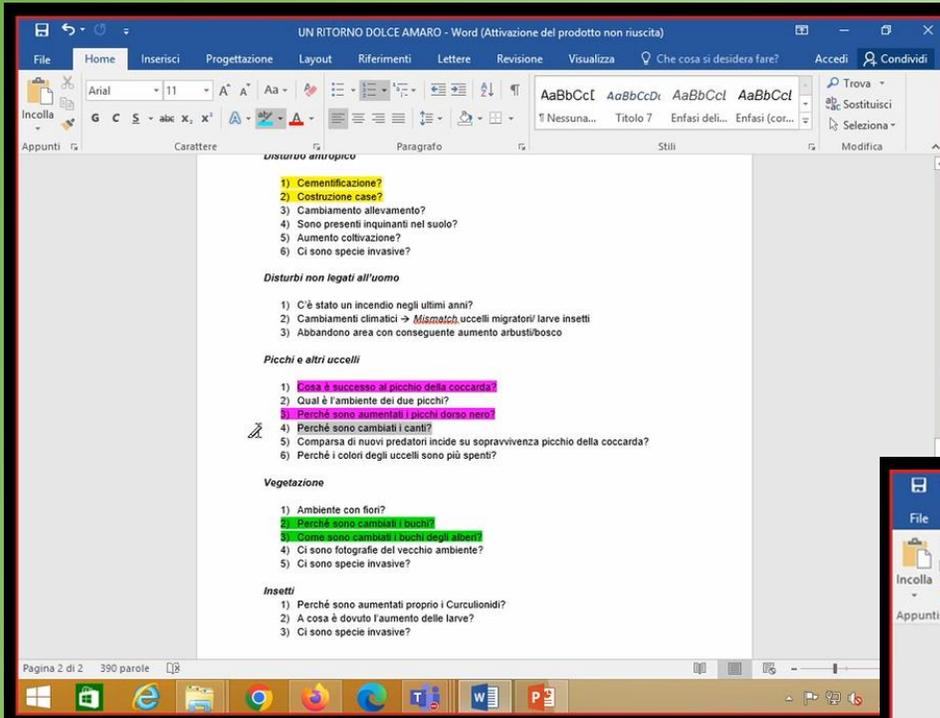
Question listing and categorizing



# PBL - Day 1

Filtering hypotheses

Identifying keywords and resources



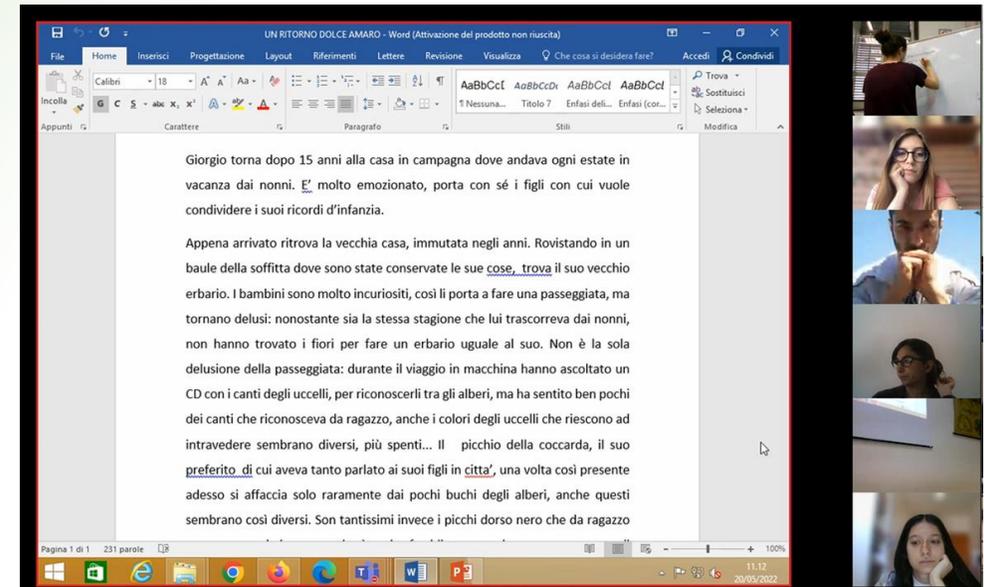
# PBL - Day 2

Sharing information

Presenting a common solution

Students work and feedback:

- The scenario was correctly interpreted
- The original publications had been retrieved
- Further additional material collected
- Effects of forest fires on plant and animal physiology were thoroughly discussed, with enthusiasm and involvement of all students
- A lot of work but a lot of satisfaction!



# PBL

## The advantages

- Builds on students' previous knowledge and experience
- Focuses on real-life problems
- Enhances responsible learning skills
- Learning and teaching is more stimulating and enjoyable
- Promotes deeper learning

## The disadvantages

- Significant start-up investment of time for teachers
- Significant work-load for students
- May be stressful for students and staff
- Staff needed for large classes
- Adequately furnished classrooms

# Conclusions

- Most of the students responded enthusiastically to the learning experience.
- The interpretation of the scenario was mostly correct and stemmed from an extensive literature review.
- Results showed a marked improvement in student confidence levels with regards to approaching multidisciplinary practical problems, and a significant improvement in identifying, understanding, and applying core plant and animal physiological concepts to conservation issues.

# Thanks!

## Our students:

Eleonora Bilardi

Vanessa Brunco

Laura Genco

Francesca Ingarra

Vanessa Pendino

Alessio Trusso

